A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL
SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSI LAPJA
KÉSZÜL A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG
SZAKMAI-TÁRSADALMI KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL
XV. ÉVFOLYAM 8-9. SZÁM 1984. AUGUSZTUS-SZEPTEMBER ÁRA: 40,— Ft

Számítástechnika
SZT

Híd az automatizálási kutatások és a technológia között

# A IX. IFAC-világkongresszus Budapesten

**Július 2—6-ig Budapesten tartotta IX. világkongresszusát az IFAC (International Federation of Automatic Control — Nemzetközi Automatizálási Szövetség). Az IFAC elnöke az 1981-es kyotói kongresszus óta hároméves időszakra Vámos Tibor akadémikus, az MTA SZTAKI igazgatója, az NJSZT elnöke volt. A szövetség 40 nemzetközi tagszervezetet tömörít. A X. IFAC-világkongresszus Münchenben lesz. A szövetség közgyűlése a szervezet új elnökévé Manfred Thoma NSZK-beli professzort, tiszteletbeli elnökévé — megbízatásának lejártával — Vámos Tibor akadémikust, titkárává Hencsey Gusztávot, az MTA tudományos titkárságának vezetőjét választotta. A szövetség legnagyobb kitüntetését, a Quazza emlékérmet Jakov Z. Cüpkin, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának levelező tagja kapta az automatizálás terén végzett sok évtizedes tudományos munkássága elismeréséül. Az Automatica című IFAC-folyóirat az elmúlt három évben megjelent legmagasabb színvonalú cikkekért adományozott díjat, melyet Prof. K. J. Aström, Prof. H. Kimura, Dr. R. Rouhani, Dr. R. K. Mehra, Dr. T. Shiraiwa, Dr. Y. Sakamoto, S. Kobayashi, S. Anezaki, H. Kato, A. Kuwabara kapott. N. Cohn és Y. Sawaragi IFAC Tanácsadói pecsétet és oklevelet kapott.**

**A világkongresszuson 44 országból mintegy 1200-an vettek részt. Előzetes nemzetközi zsürizés alapján tíz párhuzamos szekcióban 569 előadás hangzott el. Az egyhetes tanácskozáson hat plenáris előadásra került sor. Ezek előadói és témái: John Zaborszky (Egyesült Államok): A rendszerelmélet fejlődése; Petar V. Kokotovitc (Egyesült Államok): Irányításelmélet a 80-as években; Georg Färber (NSZK): A folyamatirányítás és az információs rendszerek integrációja; Yoshikawa Hirojuki (Japán): Rugalmas gyártó rendszerek Japánban; Roy Radner (Egyesült Államok): Ösztönzés és szabályozás gazdasági szervezetekben; V. Ny. Novoszelcev (Szovjetunió): A biológiai szabályozási problémák legújabb kutatási eredményei.**

**A résztvevőket az Építők Székházában a kormány nevében Lázár György, a Minisztertanács elnöke, a főváros nevében Szépvölgyi Zoltán, a fővárosi tanács elnöke, a hazai műszaki-tudományos élet nevében Pál Lénárd akadémikus, az OMFB elnöke, a szövetség nevében a szervezet elnöke, Vámos Tibor akadémikus köszöntötte.**

*

*Lázár György* köszöntő beszédében hangsúlyozta a tudományágak és a tudósok nemzetközi összefogásának jelentőségét, a gazdasági növekedés, a szellemi értékalkotás, valamint a környezet újfajta harmóniájának szükségességét, sürgető megteremtését. A hazai feladatokról szólva az alábbiakat mondta:

„Kormányunk érdeklődése a kongresszus iránt jóval több, mint udvarias gesztus. Országunkban mélyreható társadalmi-gazdasági változások mentek végbe. Ennek eredményeként nemcsak lehetővé, de szükségessé, a világgazdaság számunkra igen hátrányos változásai miatt pedig sürgetővé vált, hogy hatékonyabbá tegyük gazdaságunk működését, termelékenyebben, kisebb energia- és nyersanyag-ráfordítással, értékesebb, nemzetközi mércével mérve is korszerű, versenyképes termékeket állítsunk elő. Gazdaságunkat át kell vezetni az intenzív fejlődés szakaszába. Ebből a célból és ennek jegyében határoztuk el tervgazdaságunk bevált irányítási rendszerének továbbfejlesztését. Tudatában vagyunk annak, hogy egy-egy részterület megújítása önmagában nem hozhatja meg a kívánt eredményt. Ezért olyan megoldásokra törekszünk, amelyek részrendszerei önállóan képesek dolgozni, de úgy, hogy az az egész rendszer optimális működését szolgálja.

Azok a modellek, amelyeket tudósaink, szakembereink ezekhez a feladatokhoz kapcsolódóan kidolgoztak, hathatós segítséget adnak céljaink eléréséhez.

Tisztában vagyunk azzal, hogy a társadalmi, gazdasági folyamatok irányításának továbbfejlesztéséhez nélkülözhetetlen az új információs technika. Fejlődésünk szükségleteinek, lehetőségeinek felmérésekor számolunk azokkal a nagy horderejű változásokkal, amelyekhez az elektronizálás, az információs technika teremti meg a feltételeket. Hazánk közepesen fejlett ország, s mint ilyen, egyelőre lépéshátrányban van a tudomány és technika e legújabb vívmányainak meghonosításában. Mégis biztosra vesszük, hogy van és lesz helyünk és szerepünk a kibontakozó és sokat ígérő nemzetközi munkamegosztásban. Törekvéseink valóra váltásában saját szellemi és anyagi erőforrásaink mellett építhetünk a KGST keretében folytatott együttműködés nyújtotta lehetőségekre, és arra az értékes segítségre, amelyet az IFAC-tól kaphatunk, nevezetesen hogy közkinccsé teszik szaktudományuk legkiválóbb művelőinek eredményeit, tapasztalatait.

**A kormány nevében Lázár György, a Minisztertanács elnöke köszöntötte a résztvevőket**
*Fotó: Stefkó Lajos*

Mindazok a változások, amelyek az automatizálás, az információs technika és a rendszerek alkalmazása révén következnek be, elkerülhetetlenül kisebb-nagyobb megrázkódtatásokkal járnak. Mi úgy tervezzük a további fejlődést, hogy ezek a megrázkódtatások a lehető legkisebbek legyenek. Az egyéneket és a társadalmat abban tesszük érdekeltté, hogy aktív részt vállaljon az új bevezetésében és meghonosításában.

Mint minden tudományos és technikai vívmány, az önműködő szabályozások elmélete és gyakorlata is csak akkor töltheti be valódi hivatását, ha az embert szolgálja, ha a benne rejlő értékek a társadalmi haladást segítik elő. Arra számítunk, hogy a következő évek és évtizedek során a gépies fizikai és a rutinszerű munkát egyre inkább az automaták fogják végezni. Az ember szerepe pedig mindinkább ezeknek az automatáknak a tervezésére, alkalmazására és felügyeletére irányul majd. Ezáltal megnő a személyiség szerepe és felelőssége, új energiák szabadulnak fel az alkotás, a fejlődés számára. Ez teljes mértékben megfelel társadalmunk szocialista jellegének.

*(Folytatás a 4. oldalon)*

**Vámos Tibor:**

# Elektronizálási programunk

Ma már az elektronizálás fontossága közhelyszámba megy, és főleg nem a számítástechnika alkalmazói körében kell újraismételni érveinket. A feladat országos jelentősége a kormányzat szintjén is megfogalmazódott abban az állami tervbizottsági és minisztertanácsi határozatban, amely a program elkészítését elhatározta. Jó alkalom a mai, hogy körvonalairól itt véleményt cseréljünk. Egy évvel a „végleges" szövegezés előtt végleges elképzelésről persze nem szabad beszélnünk, hiszen ezen a területen a dinamika rendkívül nagy. Olyan programot kell kialakítanunk, amely igyekszik valamelyest előretekinteni, nem a mozgó cél mögé lőni, másfelől azonban állandóan alkalmazkodni ahhoz, amit a világ nekünk diktál.

Itt elmondandó véleményem egy sor kollégáéval nagyjából egészében megegyezik, de helyenként el is tér azoktól. Mindenképpen hangsúlyozni szeretném, hogy amit hallanak, nem valamiféle kinyilatkoztatás, hanem inkább gondolatot, vitát gerjesztő alap, amin azután lehet a következő hónapokban egyet-mást finomítani.

## Mozgásterünk

Az elektronika fejlődésének folyamatában nem Magyarország a meghatározó. Korlátaink egyébként olyanok, hogy azokat figyelembe nem venni lehetetlen, mozgásterünk lehetőségeit kitapogatni pedig roppant nehéz. A mikroelektronika dinamikus fejlődése olyan időszakban következett be és folyik, amikor Magyarországon a gazdasági mozgástér — ma és az elkövetkező néhány évben is — eléggé kicsi, s a fejlesztésre fordítható eszközök rendkívül szűkösek. Számítanunk kell arra, hogy a következő 2—3 évben sem javul lényegesen a helyzet. Ha enyhülés is lesz a világpiacon és a világpolitikában (s ennek következtében külgazdasági helyzetünk is javul), ennek a javulásnak jelentős részét akkor is arra kell fordítani, hogy az elmúlt évek során a késői felismerések miatt bekövetkezett rendkívüli adósságterheinket olyan szintre tudjuk csökkenteni vagy beállítani, amely a későbbiekben — tehát mondjuk 1987-től kezdve — nagyobb szabadságfokot biztosít számunkra. De 1987-ig nincs időnk várni. Nincs időnk várni, mert a gazdasági recessziónak az elmúlt időszakát a tőkeerővel rendelkező fejlett ipari országok — ahogy azt megmondtuk már több évvel ezelőtt — nem a műszaki fejlesztés fékezésére, hanem rendkívüli műszaki előretörésre használták föl. Ennek az előretörésnek a jelei már ma nagyon sok helyen láthatók, de teljes kibontakozása csak a következő évekre várható. Most, amikor a nemzetközi piacon már megjelennek az 1 Mbites tárolóelemek, a 32 bites mikroprocesszorok, amikor az egész világon most készül diadalútjára a robottechnika, és egy sor más olyan forradalmi változás, ami fejlett telekommunikációs rendszerrel rendelkező — tehát nem a mienkhez hasonló — országok egész távközlési hálózatának gyors rekonstrukciójával jár (áttérés az egész országot behálózó száloptikai csatornákra, egységes digitális távközlési rendszerekre), nekünk olyan helyzetben kell gondolkodnunk, amit az jellemez, hogy forrásaink szűkek, és ezen túl is van még egy sor korlátozó tényezőnk.

Az *egyik* korlátozó tényező az egyre szigorúbb embargó.* Ma már ott tartunk, hogy az amerikai kormányzat szeretné azokat a személyiszámítógép-kategóriákat is embargó alá vonni, amelyek már Magyarországon és a többi szocialista országban is tömeggyártásra kerülnek, tehát a 8 bites gépeket. A szoftver területén fel-

*(Folytatás a 2. oldalon)*

Vámos Tibor akadémikusnak az NJSZT, az MKT és az SZVT Mikroszámítógépek alkalmazása '84 c. közös rendezvényén Zalaegerszegen elmondott beszéde átdolgozott változata.

* Lásd még: Magyarország 1984/32/10.

## A TARTALOMBÓL

**A IX. IFAC-világkongresszus Budapesten**
Kormányunk érdeklődése az IFAC kongresszusa iránt jóval több, mint udvarias gesztus. (1. oldal)
Bizonyítani tudjuk, hogy sokszor egymásnak ellentmondó, sok célú és sokváltozós rendszerek fennmaradhatnak, ha azokat megfelelő módon irányítják. (4. oldal)

**Elektronizálási programunk**
A mai fejlődés is azt mutatja, hogy a nagy teljesítményű számítógépek korszaka nem járt le, megvan a speciális alkalmazási területük. (1. oldal)

**Kommentár egy tv-adáshoz**
A kis és nagygépek a személyi számítógépektől a nagyszámítógépig együttesen alkotják a számítástechnika fegyvertárát, eszköztárát. (3. oldal)

**Adat és információ. Minek nevezzelek?**
Az adat a valóság adott jelenségének nem értelmezett, de értelmezhető visszatükrözése, előre meghatározott szintaktikai és szemantikai megállapodások szerint. (23. oldal)

08
9 770587 151013

# Elektronizálási programunk

*(Folytatás az 1. oldalról)*

ismerték elmaradásunkat, és ennek következtében roppant keménnyé tették az embargót a korábbi években teljesen nyitott szoftverkereskedelemben is. (Például: mikroszámítógépekre kifejlesztett, tehát nem nagyméretű adatbázis-kezelő rendszer kiviteli engedélye már több mint egy éve húzódik.) Ismeretes az is, hogy az Egyesült Államok jelenleg kiterjeszti az embargóját részben azokra a semleges országokra is, amelyeket gyanúba vesz, hogy a szocialista országoknak szállítanak, de korlátokat állít legszorosabb katonai szövetségeseinél is. Ennek két célja van: egyrészt hogy ezeket az országokat rákényszerítse arra, hogy nekünk ne szállítsanak, másrészt hogy technológiai fölényét ezekkel az országokkal szemben is jobban kamatoztassa.

Nehézségeink *másik* tényezője, hogy pillanatnyilag az európai szocialista országok is alapjaiban hasonló, de mégis eltérő jellegű bajokkal küzdenek, mint mi. Súlyos vajúdási időszakaink vannak, amelyeknek az elmúlt évek lengyelországi eseményei csak a legélesebb manifesztációi. Ezek az egyes esetekben válságszerű vajúdások egy új világ születésének technológiai, emberi, strukturális nehézségek okozta velejárói. Emiatt az eredetileg kitűzött fejlesztési programok nagyon lassan valósulnak meg. Mindannyian szenvedjük azt, hogy a korábbi megállapodásokkal szemben *az egységes számítógép-rendszerben és más közös programokban is előirányzott berendezések sorra nem készülnek el, vagy nem olyan technikai jellemzőkkel, megbízhatósággal, mint amire szükség lenne.* Korszerűségük sem kielégítő, a szállításaikkal is bajok vannak. Mind az alkatrészek, mind a kész berendezések árai egyes esetekben elviselhetetlenül magasak, és az egész ügynek a kereskedelmi bonyolítása is alkalmatlan arra, hogy egy dinamikus, gyorsan változó terület szükségleteit kielégítse.

Ilyen határfeltételek — az ellenséges környezet, a barátok nehézségei, belső bajaink — mellett kell előremutató programot kialakítanunk. A megfontolások között áll azonban a kormányzatnak az a ma általánosan elfogadott véleménye, hogy ha van olyan terület, amire áldozni kell a következő időszakban, akármilyen körülmények között is, az az elektronika, az információtechnika, természetesen addig a határig, ameddig azt az ország lehetőségei egyáltalán megengedik. Ezek a lehetőségek is nehezen tervezhetők, hiszen nem rögzíthetjük a nemzetközi áralakulásokat, amelyekben a cserearányok módosulását sajnos nagyon nagy mértékben a mi technológiai szintünk határozza meg. A cserearányok romlása az elsőrendű mutatója ugyanis az ország technikai állapotának, az élen haladó és bizonyos mértékig monopolhelyzetet élvező országokkal szemben. Kevéssé tudjuk befolyásolni egy sor külkereskedelmi viszonyunkat, beleértve a szocialista országokkal köthető és kötendő megállapodásokat is, amelyek az ország egyensúlyi helyzetét a következő időszakban alapvetően meghatározzák.

## Mi várható az elektronizálástól?

Az első tézisünk (amit szeretnénk a közvéleménnyel széles körben elfogadtatni), hogy az *elektronizálástól nem lehet azt várni, hogy önmagában gyökeresen megjavítsa az ország gazdasági pozícióit,* s hogy Magyarország az elektronikus berendezéseknek, számítástechnikai eszközöknek a következő években a nemzetközi piacon számottevő exportőre legyen, illetve versenyképesek legyünk az európai piacon, és egyenlegeink ennek következtében javuljanak. A szocialista piacon is kemény munkát kell végeznünk, hogy mai pozícióink fennmaradjanak. Hosszú távon — számunkra nagyon egészséges módon — megszűnőben van a szocialista országok piacának az a tulajdonsága, hogy óriási mennyiségben vesz át műszakilag viszonylag elmaradott és minőségében nem nagyon ellenőrzött termékeket. Elég gyorsan következett be az a helyzet (amit már évekkel ezelőtt láttunk), hogy olyan termékeket kell gyártanunk, amelyek minden piacon értékesíthetők. Olyan termékeket követelnek tőlünk, amelyek minőségileg legalább a közepes európai színvonalnak megfelelnek. Ez természetesen lehetővé teszi — ha kellően rákapcsolunk —, hogy a cserekereskedelemben mi is hasonló igényeket támaszthassunk. A minőség javításának kényszere végeredményben mindkét oldalról segíti hosszabb távon az előrehaladást, s ez bennünket és partnereinket egyaránt kimozdít majd a békés tespedés állapotából.

**Vámos Tibor akadémikus beszédét tartja**
*Fotó: Horváth János*

Úgy látjuk, a belső piac jelentőségének ugrásszerűen meg kell növekednie. Tudjuk, hogy volt egy hosszabb időszak, amikor a belső piac nem volt olyan nagy, hogy a magyar ipar számára igazi teret jelentsen, az előbb említett puha piac pedig nagyon kellemes létfeltételeket biztosított az ipar számára a fönnmaradáshoz. Abból próbálunk tehát kiindulni, hogy az elektronizálási program hajtóerejét a magyar elektronikai ipar rekonstrukciójában és termékeinek *felhasználásában* kell megtalálnunk. *Nem az elektronikai ipar csupasz termékei lesznek a megváltók, hanem a rendszerekbe, alkalmazásokba beépülő eredményei.* Azokkal kell exportképesnek lennünk, és a magyar termelés és szolgáltatás színvonalát emelnünk. Így, azt hiszem, már összefüggő a kapcsolat: nem várjuk tehát, hogy az elektronikai ipar egymagában áttörést érjen el a nemzetközi piacon, *szükségesnek tartjuk azt is, hogy sokkal jobban orientálódjon a belső piacra, és a belső piac fölhasználóin mintegy erősítőn keresztül hasson az ország általános helyzetére, és javítsa nemzetközi pozíciónkat.*

Elektronikai iparunk jelenlegi termelése nagyjából olyan méretű, ami megfelelne egy tisztes átlagú ipari ország fogyasztói szükségletének. A mai, többségében exportra termelés nagyon alacsony és az egész országot visszafogó fogyasztói szint eredménye. (Ez nem jelenti azt, hogy önellátásra rendezkedjünk be, és gyártsunk mindent, amire a hazai felhasználóknak szükségük van. Ilyen iparpolitika műszakilag lehetetlen, gazdaságilag öngyilkos lenne, de az arányok mutatják a belső piac felértékelődésének irányát, és azt a lehetőséget, hogy az elektronikai ipar maga teremtse meg a jó minőségű, korszerű behozatal olyan ellentételezését, amely embargóhatárokat rombol, baráti partnereket ösztönöz.) Ezt a termelési értéket százezer ember állítja elő. Ha megnézzük a nemzetközi átlagokat, a vezető ipari országok létszámviszonyait, akkor kiderül, hogy ez a százezer fő kb. 10—20-szorosa annak, ahányan a világban másutt ilyen iparágakban ennyit állítanak elő. Magyarán ezt a termelést igazán korszerű termelési apparátussal tízezer embernek el kellene látnia. Hozzáteszem, hogy ezekben az országokban a munkaerő eloszlása más, mint nálunk, mert sokszorta többen dolgoznak a kutatásban, fejlesztésben, értékesítésben és a támogatásban. (Támogatás alatt értve nemcsak a karbantartást, hanem az élettartam alatti követést, az alkalmazás segítését, tehát a termék állandó gondozását is.)

Többen dolgoznak e területeken, és sokkal kevesebben az üzemben, mint nálunk, mert a termelést nagymértékben az előkészített programok, gépek látják el. Azokat a mikroszámítógépeket, melyeket most tömegesen állít elő az IBM, vagy akár az Apple cég, már teljesen robotosítva, futószalagon gyártják, és így képesek arra, hogy az Egyesült Államokban a személyi számítógépek évi volumene a személyautók számához közelítsen. *Ez is mutatja azt a rést, amit lassan szakadéknak kell tekintenünk.*

Ha így állnak a dolgok, meg kell vizsgálnunk, hogy a termelő apparátust hogyan kell gyökeresen felújítani. A mikron finomságú és a jóval mikron alatti technológiák a meghatározói ennek az új irányzatnak. Elsősorban ezek döntik el, hogy mennyire lehet a mikroelektronikában, a hozzá tartozó perifériális rendszerekben, tárolókban előrejutni. A termelőeszközök felújításához még a rekonstrukció mértékét kell kiszámítanunk. Magyarországon és a világon átlagosan — itt kb. azonosak vagyunk — az elektronikai iparban a tőkehozam kb. 1,2, azazhogy 1 forint (dollár stb.) ráfordítással kb. évi 1,2 forint (dollár stb.) bruttó termelés hozható ki. Ha ebből visszaszámolunk, akkor ez annyit jelent, hogy a mostani becslések szerint a következő öt évben reálisan csak a felét tudjuk ennek elvégezni.

Megdöbbentő számokat kapunk, ha megvizsgáljuk, hogy mi mindent investáltunk az elmúlt években — nem mindig a legjobban. Azt is látjuk és tudjuk, hogy egy technológiai sorban, ha a technológia összefüggő — márpedig itt a technológiák összefüggők —, akkor a végtermék minőségét mindig a leggyengébb pont határozza meg. Hiába van tehát egy technológiai sorban esetleg kilenc nemzetközi színvonalú egység, ha van egy olyan is, amelyik a magyar ugarnak felel meg. Ekkor sajnos „magyar ugar" minőségű terméket fogunk előállítani. S ha ezen az egy-egy fázison akarunk a régi eszközökkel módosítani, annak a megbízhatóságban, költségben igen nagy az ára. Előrebecslésként a hazai elektronikai iparnak talán a felét lehet öt év alatt felújítani. Ezt azonban úgy kell elvégezni, hogy az adott területeken a teljes keresztmetszetet fedje. Nem könnyű feladat, de ebben az irányban igyekszünk gondolkodni.

Mit kellene tehát tenni? Vannak jó kiindulópontjaink, és van olyan stratégia, amely talán használható. Nyilvánvaló, hogy a mai világban a mikroelektronika, a félvezetőtechnika az, amelyik az egésznek bizonyos mértékig a húzóereje. Örömmel mondhatjuk, hogy a Mikroelektronikai Vállalat — nem utolsósorban a nagy tehetségek és határozott irányítás eredményeképpen — olyan szintre kezd eljutni a termelésében, amelyik egy adott választékban kb. azt a mennyiséget lesz képes gyártani félvezető áramkörökből, amire az országnak szüksége van. Magyarán: teljesíteni tudja azt az eredeti elképzelésünket, hogy Magyarország az áramköröknek viszonylag szűkebb gyártási spektrumára áll be, de ebből olyan minőségben és mennyiségben gyárt, hogy az cserealap legyen többi partnerünkkel a teljes választék vagy legalábbis annak jelentős része beszerzésére. Teljes választékról még a partnereknél sem beszélhetünk, hiszen egy sor termék nagyon fejlett technológiát igényel, és csak ellentételezés nélkül lehet behozni, de azért a szocialista országok legutóbbi éveinek erőfeszítései ebben is kezdenek beérni. Dolgoznak már nálunk mintaként 64 kbájtos szovjet tárolólapkák, dolgozik néhány Z8000-nek megfelelő NDK 16 bites mikroprocesszor, és remélhető, hogy a következő időszak félvezetőalkatrészszükségletének többségét ellentételezve — jó áruval ellentételezve — tudjuk beszerezni. Az az elképzelésünk azonban, hogy a következő időszakban a mikroelektronikai bázist tovább kell fejleszteni, és a jelenlegi 4—5 mikronos technológiát lényegesen javítani kell. Az ehhez szükséges tisztasági feltételek gyártásunkban máris adottak, az áramkörtervezésben is jól haladunk. A félvezető áramkörök azonban a jövőben is az alkatrészeknek kevesebb mint a felét teszik ki, a többi alkatrész fejlesztésének programja viszont visszamaradott. Ezt a fejlesztést feltétlenül gyorsítanunk kell, nem szabad elfeledkeznünk ezen alkatrészbázisról sem.

## Perifériák

A következő kritikus terület a lemeztáraké. Meggyőződésünk, hogy semmiféle programot nem lehet végrehajtani, ha nincsenek mozgó mágneses tárolóelemek. Itt is születőben van egy ésszerű és nagyon nehéz program, hajlékonylemezeken túl azoknak a Winchester-táraknak a fejlesztése és gyártása, amelyek a személyi számítógép és munkahelyi számítógép kategóriákhoz kellenek. Ezek először 10 Mbájt körüliek lesznek, de a program későbbi részében kapacitásukat szeretnénk egy nagyságrenddel növelni. Minden komolyabb felhasználásnak szüksége van rájuk. Úgy tűnik, a jövőben sikerülni fog a rendszerekhez alkalmas nyomtató, illetve kiíró perifériákat is hazai gyártásból biztosítani.

## Nagyberendezések és mikroszámítógépek

Mit jelent ez, és pontosan milyen rendszerekről van szó? A fejlődés azt mutatja — szemben a korábbi időszakkal, amikor a számítástechnika nagyon erősen centralizált rendszerekre épült —, hogy ma már *egyre inkább a hálózatokba épülő kooperatív rendszerek, munkahelyi állomások látják el az alkalmazás túlnyomó részét.* Természetesen szó sincs arról, hogy egy nemzeti adatbank, mint a Statisztikai Hivatalé, vagy egy Meteorológiai Számítóközpont (vagy hasonló jellegű alkalmazás) kielégíthető lenne akár 32 bites mikroprocesszorra épített állomásokkal is. Erről nem gondolkodunk. *A mai fejlődés is azt mutatja, hogy a nagy teljesítményű számítógépek korszaka nem járt le, megvan a speciális alkalmazási területük.* E gépkategória hazai gyártásával nem foglalkozhatunk, alkalmazásukkal viszont igen. Be kell hozni őket, és reméljük, hogy előbb-utóbb a szocialista importból is lehetőség lesz erre. Az ESZR program gyengeségének a legnagyobb, legmutatósabb példája sajnos az, hogy az eredeti, 1964-ben kihozott IBM 360-as sorozat felső tagjainak megfelelő rendszereket nem sikerült piacra vinni. Azoknak a gépeknek a processzorai, amelyek ma valóban kaphatók, kisebb teljesítőképességűek, mint a munkahelyi berendezésekbe épített 32 bites mikroprocesszorok. Ezen túl kell jutni, ez stratégiai létkérdéssé vált.

Mi, ahogy a korábbi programidőszakban helyesen a miniszámítógépekre „tettünk", úgy a jelenlegi időszakban a *hálózatokra épített munkahelyi számítógépekre akarunk építeni. E munkahelyi számítógép nem tévesztendő össze a Spectrummal meg a Commodore-ral, és mindazon nagyon kedves eszközökkel, amelyek nagyon hasznosak az oktatás szempontjából,* s abból a szempontból, hogy az ország megtanul számítástechnikát *kezelni.* Kezdi látni, hogy mire van szüksége. *Nem tudja ugyan megoldani vele igazán a feladatát, de látja, hogy mire van szükség, és ez már óriási dolog.*

A munkahelyi rendszereknek sokkal komolyabb, legalább 16 bites processzorra kell épülniük, s ezek kezdenek létrejönni az országban. Úgy tűnik, hogy már jövőre sorozatgyártásba kerülnek, és további feltételük azok a háttértárak, amelyekről az előbbiekben szó volt. Bármilyen komolyabb adattárolási, adatvisszakeresési, tervezési feladat fordul elő, első lépésként legalább néhány 10 Mbájtos ún. Winchester-lemezre van szükség. Ezek azok a rendszerek, amelyek lokális és összefüggő hálózatokba kapcsolva, az ehhez szükséges szoftverrel a mezőgazdasági és ipari termelésben, a termelés szervezésében, a szolgáltatásokban működhetnek. A szolgáltatásokban és majdnem valamennyi irodai alkalmazásban, azaz a tömeges belföldi alkalmazásokban és exportrendszerekben ez a berendezésgyártás kielégítené a szükségleteket. Ha ebben gyorsan előrejutunk, akkor itt talán csatát nyerhetünk. Ez a stratégiánk.

### Az alkalmazás szerepe

Az a véleményünk, hogy ha van gép, van eszköz, megszületnek hozzá az alkalmazói csoportok is. Örömmel láthatjuk ezt az egész országban. Azért szeretek a megyei Neumann-szervezetek összejöveteleire elmenni, mert az ember erőt merít a helyi kezdeményezésekből. Megszületnek azok a szervezetek is, amelyek e rendszerek kiszolgálását biztosítják, azt az egész élettartam alatti kiszolgálást, támogatást, amiről az előbb szóltam. A döntő alkalmazási területeken néhány olyan mintarendszert, kísérleti rendszert kell kidolgoznunk, amelyek aztán egyrészt hazai, másrészt exportreferenciát jelenthetnek. Az első sorozatot mindenből le kell gyártani, hogy olyan tapasztalatokat szerezzünk, amelyek révén igazán megbízható tömeggyártást tudunk létrehozni. Így van ez az alkalmazói rendszereknél is. Van is már bizonyos tapasztalatunk. Ilyen módon akarunk grafikus tervező rendszereket is előállítani, amelyek egyébként szintén embargó alatt állnak, és amelyekre a különböző gyáraknál az elektronikában, a gépiparban, de a könnyűiparban is egyre nagyobb szükség van. Olyan nyomdai alkalmazási rendszereket is akarunk fejleszteni, amelyek teljessé teszik a nyomdai rekonstrukciót. Ilyen mintarendszereket akarunk a lokális hálózatokkal összekötött irodai rendszereknél is, amelyeknek nem olyannak kell már lenniük, amit régen irodának tekintettek, hanem szervezeteket irányító információs döntési és idegközpontoknak. Az irodának nem a bürokrácia, hanem a szervezés helyének kell lennie, a helyi hálózatokon alapuló munkahelyi állomások és az ahhoz tartozó szoftver segítségével. A tervező rendszerekhez szorosan kapcsolódnak a gyártó rendszerek. Van már bizonyos tapasztalatunk a numerikus vezérlés területén, de ez ma már nem elegendő. Nagyon gyorsan el kell jutnunk a rugalmas gyártó rendszerekig, amelyek a tömeggyártási technológiákkal nagy rugalmassággal tudnak egyedi termékeket előállítani. Jelenleg a világban az a helyzet, hogy a legtipikusabb tömeggyártmánynak, a személyautónak is egyedi jelleget ad, ha a rendeléseknek megfelelően egy-egy gyár több ezer variánst tud készíteni. Ezeket a rugalmas gyártó rendszerek keretei között ugyanaz a termelőeszköz tudja előállítani számítógépes vezérléssel, hiszen a hegesztőrobotokat, a teljesen automatizált gépeket csak másik programmal kell futtatni. Ezek a gyártó rendszerek képesek arra is, hogy olyan rugalmasságot biztosítsanak, amely a rendeléstől számított mai japán átfutási időket is negyedére, ötödére csökkenti. Ilyen rendszereket, munkahelyi állomásokat kell létrehoznunk. Erre lehetőségünk is van, szükség is lesz rá. Talán a gyártó rendszerek példáján mutatkozik meg legjobban, hogy milyen mértékben válik az elektronika (nem önmagában, hanem emelőként) eszközzé annak a küszöbnek az átlépésére, amely bennünket, akik e régi világban élünk, egy új világtól elválaszt.

### Távközlés

A program külön fejezetének kell lennie a távközlésnek. A magyarországi távközlési helyzet ecsetelésére, azt hiszem, nincs szükség. Választ kell adnunk arra a kérdésre, hogy a program, amit most indítunk, milyen mértékben feleljen meg a mai szükségleteknek, és milyen mértékben készítse elő a 2000-ig vagy 2010-ig terjedő időszak infrastruktúráját, amikor a távközlési hálózatnak már csak egyik feladata lesz a hangátvitel. Egységes, digitális információközlő rendszerek kellenek, melyeken keresztül a hálózatok egymással érintkezhetnek. Ebbe az irányba nagyon gyorsan el kell mozdulnunk, mert hiába lesznek helyi állomások, ha nem tudjuk biztosítani az összeköttetésüket, a rendszerek nem fognak igazán élni. A fejlett országok az elektronika eredményeit a következő néhány évben azáltal fogják a mainál sokszorta eredményesebben kibontakoztatni, hogy ezekre a hálózatokra tudnak támaszkodni. Egy országon belül, sőt egy nemzetközi kooperációban is valamennyi munkahely lényegében úgy lesz összekötve, mintha egyetlen teremben lenne.

Önök itt Zalaegerszegen tudják, hogy mit jelent a távolság egy olyan központtól, mint Budapest, és milyen más viszonyok uralkodhatnának akkor, ha ezt a távolságot nemcsak a telefon, hanem az adatátvitel, a képátvitel, a közvetlen termelési információátvitel eszközeivel gyakorlatilag meg tudnák szüntetni. Hogy ez a program milyen mértékben tud kapcsolódni az általános elektronizálási programhoz, az nyitott kérdés; függ attól, hogy milyen licencet tudunk vásárolni, és melyik licenc vásárlása mellett határozzuk el magunkat. Ezeknek a licenceknek az eszközbázisa, az alkatrészbázisa nagyon különböző. Van olyan licenc, amelyiknek az alkatrészválasztéka teljesen kívül esik azokon a határokon, amiket a magyar ipar a következő évtizedben elő tud állítani, és ezt a gyártó bázist nyilvánvalóan nem kaphatjuk meg. Ez tovább növeli a kiszolgáltatottságot. Ilyen súlyos döntések még bőven állnak előttünk.

Ezért kell szólnom a döntéshozók nehézségeiről, és javaslom, hogy azok iránt, akik vállalják e terhet, és akiket sokszor szokás a sajtó hasábjain és magánbeszélgetésekben is szidni, érezzünk némi empátiát. Nem könnyű a helyzetük, hiszen dönteniük kell akkor is, ha választásuk valamilyen szempontból bizonyosan hátrányos lesz.

### Külkapcsolatok

A külkapcsolatokra már elég sokszor utaltam. Remélhetőleg nagyon meg fognak változni a szocialista országok közötti kapcsolataink is, méghozzá a minőség irányában. Erre fel kell készülnünk. Nem a mai helyzetből és a barátságon és jó kapcsolatokon alapuló kellemes megegyezésekből kell kiindulnunk. Keményednek a hivatalosan is hangoztatott feltételek, és ez nekünk végső soron jó. Nem zárkózhatunk el a világtól, éppen a nagy rés miatt, és szükséges lesz — amennyiben lehetséges — egyrészt a külföldi tőkének a becsalogatása az országba, másrészt pedig esetleg az is, hogy Magyarország vigyen ki tőkét, és próbáljon olyan országokkal együttműködést teremteni, amelyeknél a technológiában nagyobb a mozgástér.

### Emberi tényezők

Nyitva kell tartani a szemünket, és elfogultság nélkül néznünk a fejlődést, beleértve azt is, hogy olyan képességű és felkészültségű emberekkel kell rendelkeznünk, akik a nemzetközi helyzet alakulásától függetlenül szellemi, emberi kapcsolatokat tudnak fönntartani mindazokkal a területekkel, ahonnan Magyarország számára haladást várhatunk.

Minden átalakulásnak, így ennek is elsőrendű talaja az emberi tényező. Egy új nemzedék nő fel, melynek adottságai meglepően jók. A Rubik-kockaversenyeken láttuk, hogy a tizenévesek mennyivel gyorsabban tudnak feladatot megoldani, mint a felnőtt matematikusok. Hasonló élményeink vannak most a számítástechnikában. Fantasztikusan ügyes programokat tudnak a gyerekek csinálni, hallatlanul fogékonyak. Nekünk azonban egy egész nemzetet kell erre nevelnünk. Nemzetet kell nevelnünk, felhasználói kultúrában — amiben bizony eléggé visszaszavagyunk maradva —, szervezési kultúrában, emberi együttélési kultúrában is. Hiszen azok az együttműködő szervezetek, amelyeknek létre kell jönniök a számítástechnika hálózatai kapcsán, elsősorban olyan kooperativitást követelnek meg, ami Magyarországon sajnos történelmi hagyományaink következtében egyáltalán nem volt általános. El kell mondanunk azt is, hogy sokkal kevésbé közösségi célú társadalmakban a közvélemény jobban honorálja a kooperativitást, mint nálunk. Bizonyos mértékig még irodalmunknak, főleg publicisztikánknak kell figyelmeztetésül elmondanunk, hogy a *következő időszaknak nem a magányos és bukott hős lesz az ideálja, hanem a sikeres karizmatikus ember, aki mozgósítani tudja a környezetét.* Tessék megnézni a sikeres országokat. Nekünk nem a balsikereinket kell magyaráznunk, hanem a saját sikereinket kell előkészítenünk.

### A műszaki értelmiség szerepe

Az elején a nehézségekről beszéltem, most pedig azt próbáltam megmutatni, hogy minden nehézség között vannak mozgási lehetőségek. Nagyon sok függ attól, hogy ezeket felismerjük, és sikerre vigyük azt a reális, sok tekintetben korlátozott, de a világ mozgásába mégis beleilleszkedő és az országot előrevivő programot, amelyet a Központi Bizottság most fogadott el a gazdaságirányítás továbbfejlesztésére, s ami különleges jelentőségű.

Nem vesszük eléggé észre, hogy nálunk most egy nemzetközi jelentőségű összefüggő mozgásról van szó: a demokráciában való előrelépésről. A gazdaságirányítás és ezen belül a vállalatirányítás továbbfejlesztése, a választási rendszer módosítása vagy az oktatási rendszer reformja mind egy irányban hathatnak, ha képesek vagyunk őket következetesen folytatni. Aki ezt megérti, azt lelkesedéssel kell eltöltenie még akkor is, ha látja, hogy mennyi kátyún kell még keresztülmennünk.

A következő időszakra programul kell tűzni az értelmiség és ezen belül a műszaki értelmiség helyzetének helyreállítását, és olyan társadalmi viszony megteremtését, amelyben az értelmiség hivatásának megfelelően fejlődhet, élhet és hathat. Az elektronikai program társadalmi rétegező hatása és feltételrendszere is erre készteti az országot.

Befejezésül mindehhez egy idézetet olvasnék föl Horváth Mihály 1840-ben megjelent és most reprintben újra kiadott *Az ipar és kereskedés története Magyarországban, a három utolsó század alatt* című munkájából. A mű záró bekezdésében azt írta Horváth Mihály 144 évvel ezelőtt: „Bizonyára Magyarországnak, ha a megkezdett pályán állhatatosan, a minden kezdetet súlyosítni szokott nehézségektől el nem csüggedve, anyagi állapotának tökéletesbítése mellett polgári institutióit is korszerűleg javítva, a népnevelésre gondosabban ügyelve, haladand előre, nincs oka aggódnia jövendője iránt; — de van alapos oka, bizton reményleni virágzatot, melly letörölve homlokáról a százados tespedés dicstelen bélyegét, méltó legyen egy nagy, nemes kedélyű nemzethez. S e nemzet, szívében Európának, hevével minden szép s jó s nagy iránt, nem volna-e jogosítva ilyen reményekre?! Nemzetnek csak akarnia kell, s akarata nem gyermek álmai!"

## Kommentár egy tv-adáshoz

Április 24-én a tv első programjában, a Számítógépek forradalma című riportban *dr. Hunya Péter*, a szegedi József Attila Tudományegyetem Kalmár László Kibernetikai Laboratóriumának vezetője és *Csuri József* matematika szakos tanár többek között a következőket mondta Pavlovits Miklós riporter kérdéseire.

*Pavlovits:* A személyi számítógépek tulajdonképpen konkurrenciát jelentenek a nagygépek számára?

*Dr. Hunya:* A számítógépek fejlődése során rendkívüli méretű miniatürizáció zajlott le. Ennek eredményeképpen olyan mennyiségű kis méretű gép kerülhetett forgalomba, amely már személyi használatra is alkalmas. Ez nem azt jelenti, hogy a személyi számítógépek mintegy versenytársai a korábbi nagygépeknek, hanem egy újabb eszköz jelent meg, amely az alkalmazás és a felhasználás lehetőségeit bővíti, és ugyanakkor megteremtette a tömeges elterjedés lehetőségét is. A személyi számítógépek nagyon sok feladat megoldására alkalmasak. Mai kapacitásuk nagyobb, mint a korábbi közepes, esetleg nagygépeké. De ugyanekkor a nagyszámítógépek kapacitása, képessége is igen erősen megnőtt, és a kis- és nagygépek a személyi számítógépektől a nagyszámítógépig *együttesen* alkotják a számítástechnika fegyvertárát, eszköztárát.

Talán a közlekedésből lehetne hasonlatot venni: vannak óceánjárók, és vannak csónakok. Vannak olyan feladatok, amelyeknek végrehajtására az óceánjáró alkalmas, és vannak olyanok, amelyeknél a csónakot alkalmazhatjuk célszerűen. *Egyiket sem nélkülözhetjük!*

*Pavlovits:* Melyek azok a funkciók, amelyeket otthon, a magánszférában át tud venni a számítógép?

*Dr. Hunya:* Szerintem az egyik igazi alkalmazási terület az, ahol ezekkel a kisszámítógépekkel *csatlakozni tudunk a nagyszámítógépek rendszeréhez.*

*Csuri:* A mikrogépek másik felhasználási területe *az oktatás* lesz. A tanulók vagy felnőttek otthoni tanulásra is tudják használni a számítógépeket. Ezekhez persze megfelelő programcsomagok kellenek.

*

*Az elmondottakat azért idéztük lapunkban,*

*— mert az legalább 25 ezer olyan számítógép-központban dolgozó számítástechnikus kolléga mindennapi munkájával kapcsolatos, aki a mostanában „elfelejtett" eszközök termelte értékek alapján kapja bérét;*

*— mert e vállalati, termelői, hatósági, államigazgatási és egyéb intézményi számítógépes szolgáltatások a népgazdaság számára ma már nélkülözhetetlenek, s jelentőségük a jövőben is egyre nagyobb lesz;*

*— s mert dr. Hunya Péter véleménye mértékadó módon tesz helyre különböző téveszméket, divatáramlatokat, a hozzáértés hiányán alapuló véleményformáló igyekezetet az egyes számítógép-kategóriák alkalmazhatóságáról, létjogosultságáról.*

*Reméljük, dr. Hunya Péter véleményét nemcsak a szakemberek, de a számítástechnikát divatos témaként felkapó újságírók is hallották, s azt cikkeikben éppen a számítástechnikai kultúra további elterjedése, az alkalmazás helyes megítélése és a valós tájékoztatás érdekében figyelembe veszik. Reméljük és kívánjuk.*

(Felhívjuk a figyelmet Vámos Tibor Elektronizálási programunk c. cikkére is — 2. old. utolsó hasáb.)

DR. SZABÓ IVÁN

## Leányvállalatok a SZÜV-nél

A *KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalata* — szolgáltatásainak bővítésére — a mikro- és miniszámítógépes alkalmazások területén három leányvállalatot alapított.

A *budapesti META-SYSTEM SZÜV Rendszerfejlesztő Leányvállalat* műszaki-fejlesztési feladatok ellátását vállalja az ország egész területén. Tevékenységi körébe tartozik: mini- és mikroszámítógépes egyedi alkalmazások és osztott rendszerek tervezése és kivitelezése, vállalati átvilágítás, adatmodellezés, alkalmazva az új módszertani eredményeket, eszközöket, és szorosan együttműködve az anyavállalat megfelelő részlegeivel. A leányvállalat 1984-ben indult 15 fővel, többségük tapasztalt szervező és programozó.

A *kecskeméti METAKOD SZÜV Irodaautomatizálási Fejlesztő Leányvállalat* elsősorban mini- és mikroszámítógépes államigazgatási feladatok megoldására alakult. Az Államigazgatási Szervezési Intézettel együttműködve a tanácsi ügyintézést gyorsító nyilvántartások (pl. tanácstagok, közúti jelzőtáblák nyilvántartása) számítógépre szervezését és programozását végzik.

Más költségvetési intézményeknek (kórházak, pénzintézmények) is nyújtanak számítástechnikai szolgáltatásokat az ország egész területén. A leányvállalat is részt vesz az Állami Népességnyilvántartó Hivatal és a SZÜV decentralizált — központi számítógép, kihelyezett terminál — adat-előkészítési munkáiban.

Elsősorban Commodore—64 és Floppymat-SP gépekkel dolgoznak, de más géptípusokra (SZM—4, VT—20) is vállalnak fejlesztéseket.

*A győri DIALOG SZÜV Informatikai Fejlesztő Leányvállalat* fő tevékenységei: komplex vállalkozás mini- és mikroszámítógép-rendszerek telepítésére, alkalmazói programtermékek fejlesztése, értékesítése, mikroprocesszoros mikroelektronikai termékek fejlesztése, programvezérlési automaták tervezése, szaktanácsadás és képzés informatikai eszközök alkalmazására, információrendszerek szervezésére, működtetésére.

A 12 fős leányvállalat alkalmazásfejlesztési munkáiban elsősorban a hazai mikroszámítógépekre — így például a VBKM Elektronikai Gyár által gyártott Comput—80 univerzális mikroszámítógép-családra — támaszkodik, de más, a piacon levő gépekkel (például Commodore) is dolgoznak.

— t —

## Automatizálás az NSZK-ban

Egy legújabb felmérés szerint az NSZK-ban jelenleg minden hatodik állampolgár számítógéppel irányított gépet vagy berendezést használ a munkahelyén, ezenkívül 3500 ipari robot működik az országban.

# A IX. IFAC-világkongresszus Budapesten

*(Folytatás az 1. oldalról)*

Az előbb említett összefüggések miatt külön is üdvözöljük, hogy a Nemzetközi Automatizálási Szövetség budapesti kongresszusa az olyan szorosan vett műszaki kérdések mellett, mint például az energiatermelés modellezése, a különböző ipari termelési folyamatok ellenőrzése, a robotok alkalmazása, nagy súllyal foglalkozik az automatizálás társadami hatásaival is."

*

*Pál Lénárd* az automatizálásnak a műszaki-tudományos életben betöltött szerepét elemezve hangsúlyozta a nagy bonyolultságú számítógépes rendszerek, valamint a mesterséges intelligencia szerepét, gyakorlati alkalmazásuk kiteljesedését. Az elméleti kutatások eredményei alapján ma már bizonyított, hogy a mesterséges intelligencia módszerek gyakorlati alkalmazása lehetséges. A számítógépes rendszerekben a komplex folyamatok automatikus ellenőrzése terén ezek az eredmények ma már nemzetközileg is ismertek.

*

*Vámos Tibor* konferenciamegnyitó beszédében az alábbiakat mondta:

„Amikor az IFAC-ot 27 évvel ezelőtt megalapították, még egyforma szerepet tulajdonítottak az elektronikus, pneumatikus és hidraulikus eszközöknek, figyelmüket a visszacsatolt rendszerek optimális viselkedésére összpontosították, és felismerték, hogy ez az önműködő szabályozás a műszaki haladásnak lényeges hajtóereje lesz.

A világ drámai módon változott az elmúlt években, évtizedekben. Mindennap olvashatunk a mikroelektronika, a számítástechnika és hírközlés új eredményeiről, és mindezek új elképzelést tárnak elénk arról az életformáról, ami most alakul. Az új eszközök tündöklése egy időre elhomályosította a lényeges és alapvető irányt — ez egy olyan időszak volt, amikor nem teljesen értették meg, hogy a legnagyobb kérdés, amivel szembekerültünk, az azoké a rendszereké, amelyeket irányítani kell.

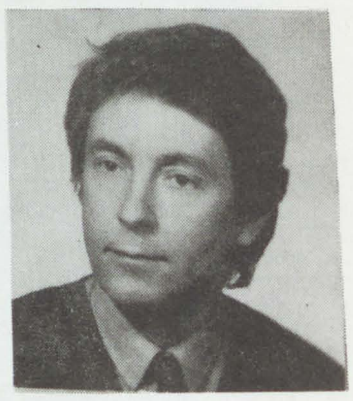
Azt hiszem, hogy az IFAC idejében felismerte ezt a történelmi változást. Igen korai időszakban kezdtük el általánosítani a magunk elméleti és mások gyakorlati eredményeit, és ebből következtetéseket levonni a rendszerek irányítására vonatkozólag. Alapokmányunk is kötelez bennünket arra, hogy az önműködő szabályozások alatt „... a legszélesebb értelemben valamennyi rendszert, beleértve a műszaki, fizikai, biológiai, társadalmi és gazdasági rendszereket" értsük. Az IFAC „foglalkozik az automatizálás társadalmi hatásaival is."

Ez a teljesség felé irányuló folyamat gyorsan halad előre kétfelől is. Alulról fölfelé, számtalan csoport erőfeszítése nyomán, és fölülről lefelé annak az emberi környezetnek a mindenre kiterjedő változása révén, melyet éppen ennek az alulról fölfelé törő folyamatnak a tömeghatása hoz létre. Számítógéppel segített tervezés és gyártás, összekapcsolva az információ technológiájával, irodaautomatizálással, a biológiai, az infrastrukturális és a gazdasági rendszerek irányítása mind egy új ember—gép szimbiózisban egyesül.

27 évvel ezelőtt a kibernetika — amely akkor a stabilitási és visszacsatolási programokra, továbbá a sztochasztikus szabályozásra és adaptív irányításra támaszkodott — úgy tűnt fel, hogy általános megoldásokat kínál valamennyi irányítási problémára, beleértve a társadalomét is. Időközben sokat tanultunk a nagy rendszerekről, a komplexitásról, a számíthatóság határairól. Anélkül, hogy csökkenteni akarnók a korábbi időszak érdemeit és eredményeit, ma mindenképpen lényegesen hatékonyabb eszközeink vannak a nagyon nagy rendszerek irányítására, és ezért jobb helyzetben vagyunk ahhoz, hogy új struktúrákat ajánljuk, amelyek egészségesebb rendszerben való gondolkodáshoz vezetnek.

Vámos Tibor

Manfred Thoma



Hencsey Gusztáv

Jakov Z. Cüpkin a szövetség legnagyobb kitüntetését, a Quazza emlékérmet kapta
*Fotó: Koltai Istvánné*

Képesek vagyunk ma már arra, hogy ezeket az eredményeket felajánljuk az emberiség javára. Bizonyítani tudjuk, hogy sokszor egymásnak ellentmondó, sok célú és sokváltozós rendszerek fennmaradhatnak, ha azokat megfelelő módon irányítják.

Ez a kongresszus egyike a mi nagy bizonyításainknak, ahol a kis és nagyméretű problémákra alkalmazzuk tudományos munkánkat. A kongresszus a mai tudomány és műszaki fejlődés demonstrációja is mindenki számára.

Reméljük, hogy ennek a szakmai hídnak az építésével, melyet a szakemberek és a nem szakemberek, vagy más szakmák szakemberei között feszítünk ki, tovább szolgálhatjuk azt a küldetést, amit elődeink vállaltak."

*

Lapunk a kongresszusról úgy kíván beszámolni, hogy a számítástechnika irányítási rendszerekben való alkalmazásával kapcsolatos elméleti és gyakorlati eredményeket, jelenségeket, előrejelzéseket, információkat vizsgálja, mutatja be. E célt természetesen csak úgy képes *megközelíteni*, ha néhány markáns előadásra, személyiségre, jelenségre koncentrálva igyekszik keresztmetszetét adni azon információknak, melyeket olvasóink számára fontosnak érzünk. (A szerk.)

## A folyamatirányítás és az információs rendszer integrációja

Történetileg visszatekintve (és sajnos még a jelen helyzetre is) igaz, hogy a folyamatirányítás és a vállalati belső információs rendszer lényegében egymástól függetlenül, párhuzamosan fejlődik és tevékenykedik. Ennek számos oka közül az egyik, hogy míg a folyamatirányítás szervezetileg a vállalat műszaki, termelési vezetőinek felelősségkörébe tartozik, addig a mind nagyobb jelentőségre szert tevő számítógépes belső információs rendszer a legfelső vezetés közvetlen felügyeletével dolgozik. Valójában azonban mindkét területen számítógépeket használnak, és a hatékony vállalati működéshez és termeléshez nélkülözhetetlenül szükséges lenne az információk keresztirányú áramlása, a folyamatirányítás és a vállalati információs rendszer integrációja. A témával foglalkozó plenáris előadás előadója, G. Färber legfőbb üzenete éppen az volt, hogy a *folyamatirányító és az adatfeldolgozó rendszerek a jövőben egymástól nem elszigetelt rendszerek lesznek. A termelésre vonatkozó aktuális információknak a folyamatirányító rendszer felé kell áramlaniuk, míg a termelésből a tervezést, időzítést, gyártásszervezést meghatározó adatokat kell a vállalati információs rendszer felé továbbítani.* Az integráció (mely megfigyelhető a folyamatirányító és a vállalati információs rendszeren belül is) azonban csak szükséges szemléleti, szervezeti és technikai feltételek mellett lehet sikeres. Sajnos ma még ettől távol állunk.

A kérdés számítástechnikai feltételeiről szólva a legfontosabbak a két felhasználási területre egyaránt alkalmas operációs rendszerek, valamint a szabványos interfészek. Jelenleg az UNIX operációs rendszer felel meg e célokra leginkább. A szabványos interfészek biztosítják, hogy a gyártók által forgalmazott folyamatirányító és adatfeldolgozó egységekből végül is egységes integrált rendszerek épülhessenek fel. Az ISO-OSI hétréteges interfészmodell megfelel a követelményeknek, bár a különböző rétegek eltérő kidolgozottsága miatt további szabványosítási feladatokat kell még elvégezni. A folyamatirányítás és az adatfeldogozás terén egyaránt nagy múlttal rendelkező IBM képes pillanatnyilag csak az integrált rendszerek mindkét fő komponenséhez berendezéseket szállítani, de a szabványos interfészek birtokában ez a helyzet gyökeresen megváltozhatna. Az integrálás terén újabb lökést jelent a mind nagyobb kapacitású és mind megbízhatóbb professzionális mikroszámítógépek rohamos terjedése, amelyek műszaki paraméterei ma már az ipari alkalmazáshoz is megfelelnek.

## Rugalmas gyártó rendszerek Japánban

A fenti címmel tartott plenáris előadást ennek a területnek egyik legnépszerűbb és talán legkiemelkedőbb szaktekintélye, *H. Yoshikawa*, a Tokiói Egyetem professzora. A rugalmas gyártásautomatizálás ma az ipar technológiai jellegű forradalmai közé sorolható. Jelentősége túlnő a folyamatok automatizálásán: itt nem egy konkrét, részleteiben specifikált eljárássorozat irányítása (felügyelete és optimalizálása) valósul meg, hanem eljárásokészletek és optimalizálási feltételek sokaságának „szabad" összekapcsolása által, piaci, felhasználói igények szerint illesztett tetszőleges folyamatvariációknak az ellátása. A rugalmas gyártó rendszerek messzemenően felhasználják a robotokat, és a korszerű mikro- és miniszámítógépek által nyújtott lehetőségeket. A jövő gyára Japánban — az ez évben elkészülő mintarendszer alapján — még merészebb távlatokat nyit meg azáltal, hogy igen rugalmas automatizált gyártó rendszereket fog alkalmazni. A funkcionális rugalmasság további növelését a gyártó rendszerekben található gépek struktúrájának gyors változtatásával érik el. Ehhez intelligensebb típusú robotok, új filozófiájú szerszámgépek és bonyolult programozással működő irányító számítógépek szükségesek.

Az FMSC (Flexible Manufacturing System Complex) projekt mintarendszerének szerszámgépi komplexuma három gyártócellából (megmunkáló gépkomplexumból) áll. A bennük található gépek szabványosítottak, bármelyik cellába elhelyezhetők, átrendezhetők. A gyártó cellák mozgásfunkciói egy maximum 300×300 mm-es munkadarab megmunkálását teszik lehetővé. A mintarendszer további részei: szerelő- és gyártásellenőrző komplexum, valamint anyagmegmunkáló ipari lézer.

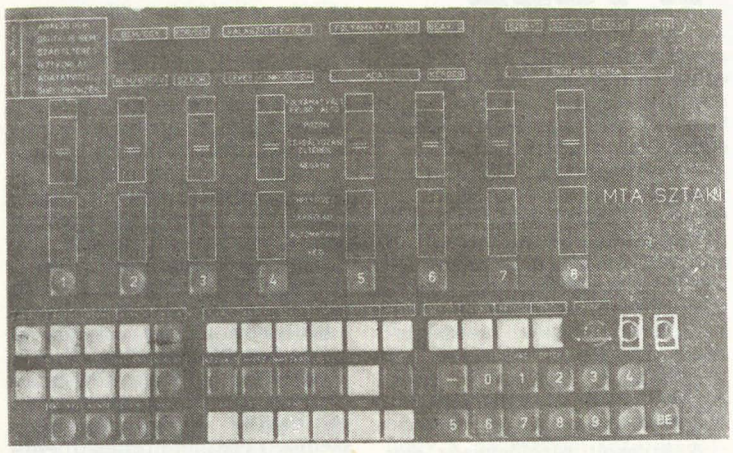
Természetesen egy ilyen gyár hallatlan magas termelékenységét a karbantartás és javítás mai ismert manuális módszerei jelentősen csökkenthetik. Yoshikawa professzor nem sci-fi képeket vetített, amikor bemutatta azt a 9 szabadságfokú, önjáró kivitelű, Mooty névre keresztelt robotot, amelyet a projekthez kísérletképpen fejlesztettek ki, és amelytől azt várják, hogy nagymértékben fog segíteni az ember nélküli gyártóműhelyek, gyártóegységek néhány főből álló karbantartó-javítóinak.

## Számítógéppel segített tervezés és gyártás CAD/CAM

A kongresszuson több kollokvium is érintette a számítógépes tervezés és gyártás kérdéseit, főleg társadalmi és gazdasági hatások, valamint az ember—gép kapcsolat oldaláról. Tudvalevő, hogy a ma világszerte felgyorsult ipari termelésben kialakult verseny állandóan újabb és újabb termékeket eredményez. Így a beruházásoknál a központi kérdés nem a megtérülési idő, hanem elsősorban az a fejlődés, amely meghatározza, hogy az illető vállalat versenyben tud-e maradni a piacon. A versenyképesség megtartásának egyik leglényegesebb alkotóelemét, a rugalmas alkalmazkodóképességet éppen a CAD/CAM módszerek, eszközök és rendszerek biztosítják. Ezekkel jelentősen csökkenthetők az átfutási idők, ugyanakkor nagymértékben növelhető a pontosság. A CAD/CAM egyesíti a tömeggyártás előnyeit és a kis sorozatok változatosságát. Az előadásokból az is kiderült, hogy ehhez a fejlett módszer-, eljárás- és technológiaszinthez illeszkedő környezet létrehozása, a szemlélet átalakítása legtöbbször zökkenőkkel járhat.

*(A következő számunkban folytatjuk)*

# Intelligens Intellicon




**Hazánkban a termelési technológiai folyamatokkal kapcsolatban álló, közvetlenül a technológiák irányítási szintjén levő számítástechnikai alkalmazásokkal ma még csak elvétve lehet találkozni. A helyzet javulását, az alkalmazások bővítését jelentősen elősegíthetik azok a mikroszámítógépes folyamatirányító berendezések, amelyeket néhány magyar vállalat mutatott be az idei BNV-n.**

A termelési technológiai folyamatok korszerűsítésének leghatékonyabb eszközei a mikroszámítógépes automatizált technológiai folyamatirányító (ATF) berendezések. Hatásuk alapvető és elvitathatatlan a gyártás és technológiafejlesztés hatékonyságának javításában, a nehéz fizikai munka kiküszöbölésében, az anyag- és energiamegtakarításban, a termékek minőségének javításában, és versenyképességük növelésében.

Az ATF berendezéseket a következőképpen kategorizálhatjuk: egyhurkos szabályozások, több hurkos szabályozások, osztott irányítású rendszerek, integrált feldolgozású termelés- és folyamatirányítási rendszerek. A technológiákhoz közvetlenül kapcsolódó alsó szintű számítógépes folyamatirányítás szolgáltatásainak lényeges vonása, hogy a felhasználó előtt „rejtve" marad a digitális folyamatirányító számítógép, az alkalmazáshoz nem szükséges semmiféle számítástechnikai szakértelem, így a mai fejlett berendezések már nem számítógépszerű felhasználásra készülnek, hanem „technológiaközeli" szakembereket feltételeznek, és ilyen jellegű felhasználást igényelnek. Ez azt jelenti, hogy ugyanazokkal a kezelő szervekkel lehet megfogalmazni (programozni) egy adott irányítási feladatot, mint amelyek a normális technológiai üzemvitelhez szükségesek, továbbá a folyamattal kapcsolatos minden adat olyan formában jelenik meg, ahogy a folyamatirányító szakemberek azokhoz e korszerű eszközök használatát megelőzően hozzászoktak.

A mikroszámítógép felhasználásán alapuló hazai fejlesztésű ATF berendezések egyike az idei tavaszi BNV-n az MTA SZTAKI által bemutatott Intellicon. Az OMFB és az Ipari Minisztérium központi támogatásával létrejött, az Automatizálási eszközök kutatása és fejlesztése tárgyú célprogram keretében kötött szerződés alapján az MMG Automatika Művek egyhurkos, az MTA SZTAKI pedig több hurkos (8—16 szabályozási kör) változatot fejlesztett ki. Az Intellicon a SZTAKI-fejlesztésű MFB mikroprocesszoros folyamatirányító berendezésnek a továbbfejlesztett változata. A Z80 alapú komplett, valós idejű alkalmazási programcsomaggal ellátott MFB-ből jelenleg mintegy 30 db van hazai alkalmazásban (Ajkai Timföldgyár, Dunai Vasmű stb.). A VILATI jelenleg is gyártja, éppen napjainkban készült el egy 25 db-os sorozat.

Az Intellicon berendezésben előre programozottan mintegy 28 kbájt terjedelemben EPROM-ban tárolt valós idejű operációs rendszer, az ember—gép kapcsolatot megvalósító funkciók, önellenőrző funkciók és több mint 50 db, egy-egy jól meghatározott részfeladatot megoldó program található.

Az Intellicon szolgáltatásai a legkorszerűbb követelményeknek is megfelelnek, mert a technológus (felhasználó) számítógép-programozási ismeretek nélkül szervezheti az irányítási stratégiát, és állíthat be szabályozási algoritmusokat, azáltal hogy ezekből az előre programozott programelemekből — mint építőkövekből — a szükségeseket kiválasztja, és megfelelő sorrendben összekapcsolja. Ez a művelet a „konfigurálás", amely a berendezés előlapján található funkciós gombok segítségével a helyszínen, szabályozókörönként néhány perc alatt elvégezhető. Az így meghatározott és azonnal végrehajtandó program akkumulátorral védett CMOS RAM tárba kerül. A kezelőlap előnye, hogy a „technológiaközeli" szakember minden információhoz a számára megszokott formában könnyen és gyorsan hozzáférhet. Egyidejűleg látható (világító diódás kijelzés) minden egyes szabályozási kör négyféle üzemmódja, a szabályozás hibája, az ellenőrző jel határérték-túllépése, a kiválasztott szabályozási kör sorszáma, a hozzátartozó beavatkozó pozíciója, és a kör legfontosabb adatai. Korszerű megoldás a beépített, folytonosan működő önellenőrző rendszer, amely az esetleges hibákat kijelzi, szükség esetén automatikusan átkapcsol egy úgynevezett kézi üzemviteli pultra (opció). A berendezés egyúttal alkalmas egy adott szabályozási kör optimális arányos-integráló-differenciáló (PID) paramétereinek automatikus meghatározására is. Az Intelliconban alkalmazott cél-mikroszámítógép nagymértékben elősegíti, hogy a berendezés a folyamatirányítási feladatok megoldására általánosan alkalmazható eszköz legyen.

A berendezés egyik alkalmazási területe a hőtermelő folyamatok (ipari kemencék, kazánok, szárítók stb.) irányítása. Alkalmazásának jelentőségére mi sem jobb példa, mint hogy a közeljövőben megvalósuló szárítási feladatnál várhatóan évi 5—10%-os földgázmegtakarítás érhető el, ami kb. 1,2—2,4 millió forintot jelent. Az első „éles" alkalmazások jövőre kezdődnek: a Romhányi Csempegyárba 3, egyenként 16 körös Intellicon szabályozót szállítanak, a Sarkadi Cukorgyárban üzembe helyezendő 2 db Intellicon a folyamatirányítási feladatok mellett FESTO típusú programozott logikai vezérlőkkel is együtt fog működni.

Az Intellicon berendezések továbbfejlesztésével a közeljövőben osztott irányítási rendszereket lehet megvalósítani maximálisan 16 berendezés hálózatba kapcsolásával, adatátviteli vonalak segítségével.

KOVÁCS ATTILA

# Számítástechnikai tapasztalatok az Egyesült Államokból

**1983-ban ösztöndíjasként hosszabb tanulmányutat tettem az Amerikai Egyesült Államokban. A tanulmányút egyik célja a számítástechnika alkalmazásának tanulmányozása volt. Személyes tapasztalatokat főleg két területen gyűjtöttem: az egyetemek számítóközpontjainak működését tanulmányoztam, másrészt a számítástechnika mezőgazdasági célú alkalmazásait vizsgáltam. Tanulmányutam színhelye Iowa és California állam volt, a témával kapcsolatos információimat is főleg e két államban szereztem.**

## Egyetemi számítóközpontok

Az amerikai egyetemek számítástechnikai ellátása általában igen jónak mondható. Látogatásom során Amesben (Iowa), valamint Davisben és Riverside-ban (California) tanulmányoztam részletesebben az egyetemi számítóközpontok működését. A nagyobb egyetemi számítóközpontokban a legelterjedtebbek a Digital Equipment cég VAX 11-es gépcsaládjának tagjai voltak, jellemző konfigurációjuk: központi tár 2—4 Mbájt, lemezkapacitásuk 300—500 Mbájt gépenként. Ezekből a gépekből általában 3—4 működik egy helyen. Mellettük mindegyik számítóközpontban volt még 1—2 egyéb gép is, pl. Davisben egy Burroughs B—7800 típusú, Riverside-ban egy Prime 750 és egy IBM 4341 típusú gép (4—8 Mbájt tárral). A számítógépek központi kapcsolórendszeren keresztül kommunikálhatnak egymással és a felhasználók termináljaival. A számítóközpontok általában 5—7 nyomtatót üzemeltetnek, szétosztva ezeket az egyetem területén. Egy ilyen felépítésű számítóközponthoz rendszerint 200—300 terminál kapcsolódik. Ezeket részben a tantermekben, részben az oktatók és kutatók szobájában helyezik el, de rendszerint kiépítik a csatlakozást a kollégiumokba is, és a hallgatók megszabott összegért terminált és meghatározott mennyiségű gépidőt bérelhetnek otthoni munkájukhoz. Erre az teremti meg a lehetőséget, hogy a számítóközpontok a hét minden napján 24 órán át működnek. A lemezkapacitás legnagyobb hányada nem cserélhető lemez, a lyukkártyás berendezéseket már csak elvétve alkalmazzák (egyes öreg professzorok még ragaszkodnak hozzájuk), de a mágnesszalagegységek is csak ritkán kerülnek használatba. Az ames-i egyetemen (Iowa) egy felhasználó külön kérés nélkül 16 Mbájt lemeztérhez jut. Az állomány forgalmát 1—2 havonként áttekintik, de érdeke is mindenkinek a nem használt állomány törlése, mivel fenntartásuk esetén a számítóközpont költséggel terheli a felhasználót. Leggyakrabban használt programnyelvek: BASIC, FORTRAN, PASCAL és PL/I, de rendszerint más nyelvek fordítóprogramjai is megtalálhatók.

Az alkalmazói szoftverek alapvetően két típusba tartoznak: az egyetem tudományos munkáját segítő matematikai-statisztikai jellegű programrendszerek, és az egyetem oktatómunkáját és gazdálkodását segítő programcsomagok. Az előbbiek közül megemlíthetők a jól ismert SAS, SPSS és BMDP statisztikai programok, a davisi egyetemen pedig a Speakeasy nevű matematikai programrendszer. Az egyetemi oktatómunkát is számos program segíti, különösen érdekesek az órarendet összeállító, a hallgatók és a kutatómunka adatait nyilvántartó és értékelő programok.

## Közvetlen mezőgazdasági alkalmazások

Tanulmányutam egyik fő célja a számítógépeknek a farmokon való üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalatok gyűjtése, az alkalmazott számítástechnikai megoldások értékelése volt. Több farmon, valamint mezőgazdasági számítástechnikai irodában jártam, és sok segítséget kaptam az egyetemek szaktanácsadóitól is.

1983-ban a személyi számítógépek ára újból nagymértékben csökkent. Bizonyos fokig meglepő, hogy ennek ellenére viszonylag kevés farmer használja a számítástechnikát tevékenysége segítésére. 1983 közepén az iowai farmerek kb. 2%-a rendelkezett saját számítógéppel (elsősorban személyi számítógépekkel), Californiában pedig kb. 4%. A számítástechnikát szolgáltatás formájában igénybe vevőkkel együttesen sem magasabb az arányszám 10%-nál. Ennek okát kutatva több — véleményem szerint kisebb súlyú — tényező mellett egyetlen igazi akadályt véltem felfedezni: ez a farmerek „tudati" tényezője, a tartózkodás a számítástechnika alkalmazásától, félelem attól, hogy nem tudják ezen eszközöket helyesen és hasznosan felhasználni.

Ez azonban egy rendkívül dinamikusan változó helyzetnek csak pillanatnyi képe. Az elmúlt 2—3 évben gyors ütemű fejlődés indult ezen a területen, és a következő 2—3 évben újabb fejlesztések várhatók a közvetlen mezőgazdasági alkalmazásban is. Sokat segít mindebben a fiatalok iskolai képzése, a felnőttoktatás, a szaktanácsadás, valamint a bőségesen rendelkezésre álló és érthető formában megírt szakirodalmi forrás. A szakmai ismeretterjesztés és az árcsökkenés együttes hatása igen gyors fejlődést eredményez a jövőben. Ezt mondták maguk a farmerek (szinte mindegyikük fontolgatja valamilyen számítógép vásárlását, és nem is csak a legolcsóbb típusokét), ezt várják a számítógépgyártók és a szoftverházak (óriási típusválaszték a gépekben és a programokban), és erre alapozva bővítik tevékenységüket a számítástechnikai irodák. Ezek a vállalkozók a mezőgazdasági termelés egyes területeihez kapcsolódóan rendszer- és alkalmazói programokat kínálnak, egyesek közülük OEM szervezetként a hardverellátásban is szerepet játszanak, szaktanácsadást végeznek, esetenként vállalják a farmer számítógépének üzemeltetését is. A farmer számára ezen szolgáltatások „biztonságossá teszik" a számítógépes fejlesztést, ezért szívesen kapcsolódnak az ilyen típusú irodákhoz, a jelentős szolgáltatási díj ellenére is. Egyes területeken az irodák már számottevő eredményeket értek el, így például a San Franciscótól északra fekvő tejtermelő tehenészetek mintegy 20%-ában már van számítógép, és a Los Angelestől délre eső területeken gyakorlatilag minden jelentősebb tojástermelő rendelkezik valamilyen számítástechnikai eszközzel. Az Iowai Farm Progress Show-n 15 számítástechnikai iroda ajánlotta szolgáltatásait a farmereknek.

A farmokon jelenleg még a 8 bites mikroprocesszorral (6502, Z80) épített személyi számítógépek az uralkodók, legfontosabb típusaik: Texas 99/4, Atari 800, Apple II és változatai, Radio Shack TRS 80, Commodore—64, Kaypro 2 és 4, valamint az Osborne típusok. A 16 bites mikroprocesszorral (8086, 8088, 68000) épített számítógépek most kezdenek igazán elterjedni (sok esetben a számítógépes irodák révén), ezek között vezetnek az IBM személyi számítógépek, valamint a velük — jórészt — kompatibilis egyéb típusok: Compaq, Corona, Columbia, Chameleon stb. Az alkalmazói programok közül az alábbiak a legelterjedtebbek a mezőgazdasági felhasználóknál:

— állatállomány-nyilvántartási és tenyésztési programok,
— növénytermesztési adatok nyilvántartása,
— bérfizetés,
— vétel és eladás elszámolása,
— főkönyvi könyvelés,
— külső információs rendszerekhez való csatlakozás programjai,
— szövegfeldolgozás,
— általános adatbázis-kezelő programok,
— gazdasági kalkulációs programok.

Az adattárolás megoldásában jelenleg még a hajlékony mágneslemezes megoldás az uralkodó, de megjelentek már az olcsó és nagy tárkapacitású Winchester-lemezes számítógépek is (IBM—XT, Kaypro 10 stb.). A nyomtatók közül a gyors és olcsó mátrixnyomtatók a legnépszerűbbek. Az alkalmazói programok választéka szinte napról napra bővül, egyes gépekhez több száz, sőt több ezer alkalmazói programot kínálnak, állandóan csökkenő árakon.

Az alkalmazói programok kidolgozásában vezetnek az ún. szoftverházak, azaz olyan vállalkozások, amelyeknek fő tevékenysége a szoftvertermékek előállítása és konkrét géptípusra alkalmazása. A számítógépgyártó cégek is szívesen veszik igénybe szolgáltatásaikat, még az alapszoftver kidolgozásában is. A mezőgazdasági számítógépes irodák speciális szoftverházaknak tekinthetők. Rajtuk kívül megemlíthetők még a szakmagazinok és az egyetemek szaktanácsadási szervezeteinek munkája is ezen a területen. A számítógépeket ugyanakkor a gyártók úgy konstruálják, hogy alkalmasak legyenek egyrészt a korábbi időszakban kifejlesztett programok futtatására, másrészt a más gyártók által készített, de jelentős piaci részesedéssel rendelkező számítógépek alkalmazói programjainak fogadására is. Azt is meg kell említeni, hogy a sok ezer alkalmazói program között nagyon sok az ugyanolyan célra alkalmazható és csak kisebb részletekben különböző program. A kisebb gépek esetén a nagy választékot az oktató- és játékprogramok jelentik, ezek aránya általában jóval felülmúlja minden más alkalmazói program arányát az adott géptípusnál.

Nagyon sokan a személyi számítógépet „szórakozási" célra vásárolják, a személyi számítógép piacának gyors fellendülése az USA-ban többek között ezzel is magyarázható. Ez alól a farmerek sem mentesek, Iowa államban például beszéltem olyan farmerrel, aki családja számára vásárolt számítógépet szórakozás céljára, de a farmon végzett munkájához nem hasznosította még a gépet. Azt hiszem azonban, hogy a kisebb számítógépek „szórakoztató" funkciója jó lépésnek tekinthető a számítástechnikával szembeni tartózkodás feloldásában, és megnyitja az utat a „komolyabb" alkalmazások irányába.

## Általános tapasztalataim

Az eddigiekből kitűnhet, hogy az USA számítástechnikai kultúrájának fejlettsége nem egyenletes. Itt gyártják a világ legnagyobb és legfejlettebb számítógépeit, és itt dobják piacra milliószámra a kisebb személyi számítógépeket is. A személyi számítógép birtoklása azonban

*(Folytatás a 31. oldalon)*

Első lépés az adatbázis felé

# Az intelligens tár I. rész

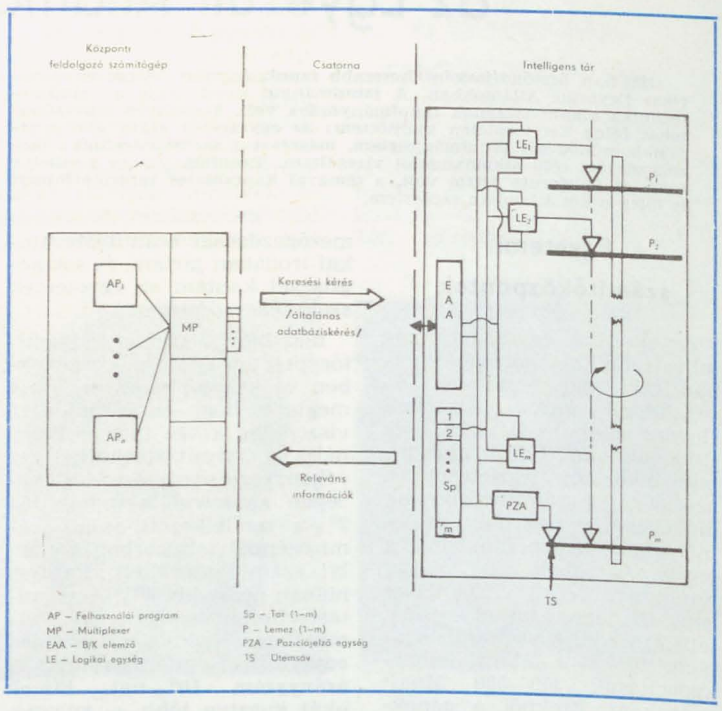
A távfeldolgozási stratégia továbbfejlődésével, az online dialógusleheto̧ségek kiépülésével és nagyobb adatbázis-rendszerek kialakításával a hagyományos (Neumann-elvre épülő) számítógép-struktúrák egyre alkalmatlanabbá válnak. Éppen ezért a felhasználók a nagyobb tárkapacitások mellett mindinkább olyan számítógép-architektúrákat igényelnek, melyek lehetővé teszik a nagy adattömegek hatékony feldolgozását. Súlypontnak elsősorban az információkeresést tekintik, amely az adatbázis használatánál döntő időtényezőként jelentkezik. Így megállapították, hogy adatbázis-feladatoknál a teljes feldolgozási időnek mindössze 15 százaléka esik a felhasználói programra, a fennmaradó 85 százalék a szükséges keresési és hozzáférési műveletek végrehajtására szolgál.

A hatvanas évek kezdetén alternatívaként az asszociatív tár elvét valósították meg, és ezzel lehetővé tették az asszociatív, vagyis tartalmi orientációjú keresést. A hetvenes években a „sávonkénti logikai egységek" következtek, ahol az író-olvasó fejek mindegyikéhez feldolgozási logikát rendeltek. Az ilyen intelligens tár elvét olyan irányba bővítették, hogy egy adatáramhoz több olvasófejet rendeltek, így több adatáramot több utasításárammal párhuzamosan dolgozhattak fel.

A tartalomorientált, párhuzamos keresést megvalósító architektúrák fejlesztése mellett egy másik út — amelyet a hardver rohamos fejlődése segített — az egyes adatbázis-rendszer-komponenseknek funkcionális szétválasztásához és a funkcionális egységeknek speciális hardver-, firmware-, illetve szoftverelemeket tartalmazó önálló processzorokon keresztül történő megvalósításához vezetett.

Míg az első fejlődési irány intelligens tár- vagy vezérlőegységek felépítését célozza, addig a második az adatbázis-orientált számítógéphez, míg a két irányzat együttesen az adatbázisgéphez (DBM) vezet.

Az ilyen adatbázis-számítógépek alkalmazása a hagyományos adatbázisokkal szemben többek között a következő előnyöket kínálja: nő a megbízhatóság meghatározott adatbázis-funkciók hardver szintű megvalósításának köszönhetően; az adatbázis-kezelő rendszer (vagy egyes komponensek) speciális processzorokra, kis- vagy mikroszámítógépekre való kihelyezésével nő a biztonság; nő a rugalmasság a rendszer-




**1. ábra. A rendszer-architektúra vázlatos ábrázolása**

adaptációnál vagy funkcionális bővítésnél; meghatározott folyamatok párhuzamossá tehetők; *a válaszidők érezhetően csökkennek* nagyobb feldolgozási volumen mellett.

Bár az előnyök egyértelműen az adatbázisgép bevezetése mellett szólnak, és sok adatbázis-rendszer- (DBS) készítő már alig tudja elfogadható ráfordítással növelni termékei teljesítőképességét, eddig alig került sor e technika széles körű alkalmazására. Ennek okait a rendszerelosztás általános problémái mellett az adatbázisgép architektúrájával szemben támasztott különleges követelményekben kereshetjük, amelyek a nem numerikus adatfeldolgozás specifikumából adódnak. Így a szakirodalom szerint a következő, részben ellentmondó követelmények adódnak: nagy tártartomány ($10^{10}$ bájt), és a tárolók hatékony feldolgozási lehetőségei; gyors adathozzáférés és nagy átviteli sebesség; tartalomorientált (asszociatív) hozzáférés; kompatibilitás az eddigi termékekkel, valamint többféle adatmodell-kezelés stb.

Így semmi csodálatraméltó nincs abban, hogy jelenleg csak egy adatbázisgép szerzett magának gyakorlati jelentőséget, amely a felsorolt követelmények kis és közepes alkalmazásoknál megközelítőleg eleget tesz.

Hasonlóképpen áll a helyzet az *intelligens perifériákkal.* E területen egy sor kezdeményezés és kísérlet vált ismertté, de ebből csak kevés érte el a gyakorlati kipróbálást vagy a rutinszerű üzemelés fokát. Ezek egyébként felépítésüket és teljesítőképességüket illetően nagyban különböznek. Mégis éppen az intelligens tár használata — bizonyos értelemben az adatbázisgép előzménye — tűnik használható megoldásnak, mellyel új lendületet vihetünk a relációs adatbázis-rendszerek fejlődésébe.

*Az intelligens tár felépítése és működése*

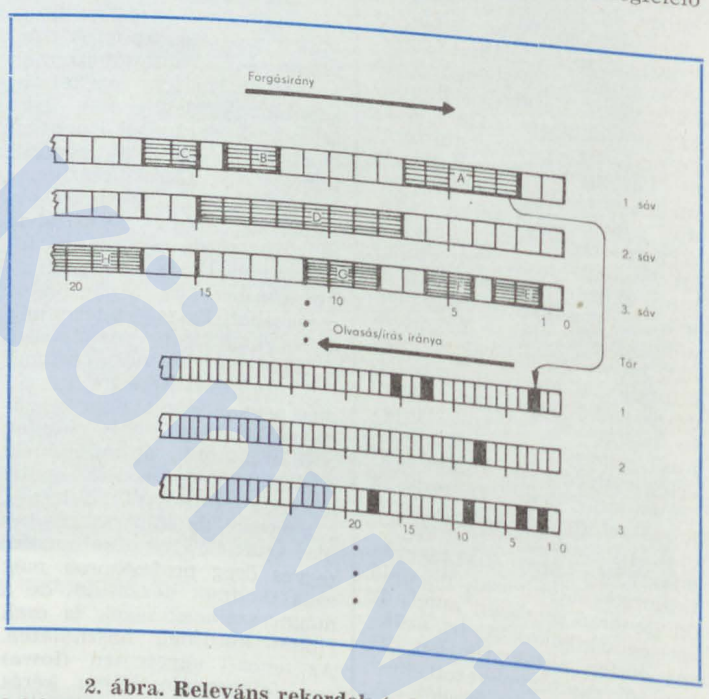
A javasolt tárolóegység egy olyan periféria, amely a sávonkénti logika elvén működik. Az egységnek az adatbázis-lekérdezést egy bemeneti/kimeneti (B/K) csatornán adják át. Az ezt követően végrehajtja a megfelelő keresési műveleteket, és átadja a számítógépnek az összes releváns információt (és csakis azt). Az alkalmazott SIMD (egy utasítás, több adatáram) architektúra különösen alkalmas nagy adatkészletek időkritikus keresési feladatainak megoldására. *(1. ábra)*

A sávonkénti logika elvének megfelelően minden író-olvasó fejhez egy logikai egységet rendelnek. E logikai egység teljesítőképessége messzemenőkig meghatározza az intelligens tár, illetve megfelelő kiépítésnél az adatbázisgép elérhető teljesítőképességét. A logikai egység mellett minden egyes sávhoz a *találatjelölés* célját szolgáló tárterület is tartozik. A mágneslemezcsomag egyik sávját ütemsávként használják Ez, a pozicionálást jelző egységekkel együtt, a mágneslemezcsomagon zajló összes B/K folyamat szinkronizálására szolgál. A javasolt megoldással egy kvázi-asszociatív párhuzamos keresés lehetséges, ahol korlátozó tényezőként kell megemlítenünk, hogy a lemezcsomagnak mindig csak egy cilinderét kezelik teljesen párhuzamosan. Ezzel az elvvel mégis jelentősen csökkenthetők a relációs adatbázisok keresési idői, és így a hagyományos adatbanki alkalmazásokkal szemben érezhető teljesítménynövekedés érhető el.

*Az intelligens tár működését a visszakeresés egy példáján szemléltetjük.*

A csatorna és az intelligens tár csatlakozási pontjaként szolgáló B/K elemző (EAA) felismeri a beérkező igényt, amit átad az összes logikai egységnek, és a cilinder minden sávján megkezdődik a párhuzamos keresés. Minden relevánsként felismert relációs rekord (a továbbiakban rekord) a találati területen beállít egy az ütemsáv által jelzett pozíciónak megfelelő bitet. Ez a bit mindig a vonatkozó rekord kezdetét mutatja. Így már egy lemezfordulat befejeztével megkapjuk a találati területen az összes releváns rekord képét, pontosabban a vizsgált cilinder sávjain való elhelyezkedés pozícióit. *(2. ábra)*

A keresési fordulat befejeztével a B/K elemző a *találattárolóban* levő bejegyzéseket használja a releváns rekordok további feldolgozására vagy továbbítására. Az ilyen keresési és megjelölési stratégia lényeges előnye abban rejlik, hogy az egyes relációk szerkezetével és a lemezcsomagon való elhelyezkedésével szemben nem kell különleges követelményeket támasztani. Csak azt kell garantálni, hogy minden rekordot határoló jelek közé zárjanak, és a rekord hossza ne lépje túl a sávkapacitást. Vagyis a rekord tetszőleges felépítésű, és több relációra felosztva adható meg. A logikai egység kis változtatásával szövegek is feldolgozhatók.




**2. ábra. Releváns rekordok (rekordkezdő pozíciók) leképzése a pozíciótárban egy keresési körülfordulást követően**

*(Folytatjuk)*

DR. WOLFGANG KUNZ

# HÍRADÓ

*A Robotron Kombináttal kötött szerződés keretében most rövid határidővel tudunk R 1720-as könyvelő- és számlázóautomatát szállítani megrendelőinknek. A 2. félévtől a beérkező R 1720-as alapgépek, valamint a lyukszalaglyukasztóval kiegészített berendezések ára 20—40 ezer forinttal csökkent a korábbiakhoz képest. A népgazdaság minden területén már eddig is több száz darabot üzemeltetnek eredményesen ebből a géptípusból. Külön ajánljuk az Ascota könyvelőgépek kiváltására, melyeknek gyártását tavaly megszüntették. Elektronikus működési módja révén az Ascota gépeken megoldható feladatokat gyorsabban és a felhasználóknak nagyobb kényelmet nyújtva tudja elvégezni. A PM Szervezési és Ügyvitelgépesítési Vállalat által kidolgozott alkalmazói programokból gépenként egyet, valamint két gépkezelő egyhetes tanfolyami képzését díjtalanul biztosítjuk vevőinknek. A rendelkezésre álló programokkal a következő feladatok oldhatók meg. Anyagkönyvelés: könyvelési nyitás; az anyagmozgás és az anyagkészlet változásainak rögzítése; az anyagkészlet-változás készletszámlák, felhasználási költséghelyek és költségviselők szerinti gyűjtése és kiíratása gyűjtőkartonokon; havi, negyedéves és éves zárlati munkákhoz szükséges anyagkivonat előállítása. Főkönyvi- és folyószámla-könyvelés: főkönyvi számlalapok nyitása; tételsoros könyvelés, a könyveléssel egyidőben számlarend szerinti adatgyűjtés; a gyűjtött adatok kiíratása a tárolókból és halmozása a forgalmi gyűjtőlapokon; főkönyvi kivonat kidolgozása; folyószámlalapok nyitása; a folyószámlák tételsoros könyvelése és a könyveléssel egyidőben folyó adatgyűjtés; a gyűjtött adatok összegezett listázása; folyószámla-kivonat kidolgozása. Számlázás: leporellószámla; fizetési határidő nyilvántartása; napi számla — részletező kimutatás készítése; számlavégösszegek értékesítési ágazatonkénti, valamint az árucsoportok szerint gyűjtött értékadatok kartonon történő kiíratása és havi halmozása. Állóeszköz-nyilvántartás: számlalapok nyitása; állományváltozás; értékcsökkenés; kivonatkészítés; feladások készítése. Bérelszámolás: fix levonások előjegyzése és könyvelése; fix levonások összesítése kifizetőegységenként vagy szervezeti egységenként; bérelszámolás, dolgozónkénti bérelszámoló lap és bérkifizetési jegyzék készítése; összesítő bérelszámoló lapról kifizető- vagy szervezeti egységenként; címletjegyzék; bérfeladás költséghelyenként. FEOR statisztika; listaösszesítő.*

*

**A tavaszi BNV-n folytatott tárgyalások eredményeként a jövőben lehetőség nyílik új kiépítésű Robotron A 5110-es kisszámítógépek forgalmazására. Az eddig szállított alaptípus mellett, mely 32 kbájt központi tárkapacitással, képernyővel, R 1152 típusú margarétakerekes nyomtatóval, billentyűzettel és két hajlékony mágneslemezes egységgel rendelkezik, a felhasználók igényének megfelelően maximálisan 64 kbájt központi tárkapacitással, négy hajlékony mágneslemezes egységgel vagy két hajlékony mágneslemezes egységgel és két mágnesszalagkazettával kiegészített berendezést is tudunk szállítani. Nagyobb adatmennyiségek (pl. listák, jegyzékek) esetén a kisszámítógéphez mára az R 1157 típusú mátrixnyomtató. Nyomtatási sebessége 180 jel/s. Ennél a géptípusnál újdonságnak tekinthető a lemezről tölthető operációs rendszer, mely lehetővé teszi a mindenkori hardverkonfigurációnak megfelelő programmodulok beépítését a rendszerbe. Az új kiépítésű 5110-es berendezések kibővítik az eddigi alkalmazási lehetőségeket. A megnövelt belső, illetve külső tárkapacitás következtében egy közepes nagyságú vállalat ügyviteli igényeit (könyvelés, számlázás, bérelszámolás stb.) is el tudja látni, minden eddigi középgép-kategóriájú berendezésnél magasabb színvonalon.**

A korábban már ismertetett és nagy érdeklődést kiváltó IPT—002 típusú személyi számítógépre a gép használatba vételét megkönnyítő és meggyorsító szerződést kötöttünk az Integrál Gépészeti Szervező és Szakértő Irodával. A társaság vállalja az általa készített gépészeti tervező programok adaptálását a gépre, valamint az IPT—002 BASIC nyelvének és kezelésének oktatását. Külön megrendelésre más jellegű programok kidolgozását is elvégzi. Várjuk minden olyan szervezet jelentkezését, melynek kész, az IPT—002 gépen is alkalmazható programjai vannak, illetve vállalják különböző programok kidolgozását. Az elkészült programok terjesztésében segítséget nyújtunk.

## Siemens gép Csehszlovákiában

A Siemens számítógépet szállított a pozsonyi UVTD szállítási számítóközpontnak 2 központi egységgel és 8 db 100 Mbájtos lemezzel a szlovákiai vasúti szállítás megszervezésére. A rendszerhez 303 információs pontot kapcsoltak, telex, illetve a Csehszlovák Állami Vasutak, valamint az Intrans konténerszállítási szervezet adminisztrációs központjain lévő 11 videoterminál révén. A CSD azt reméli, a Siemens-rendszerrel biztosítani tudja, hogy a szlovákiai tehervagonok betartsák a menetidőt.

# Robotron CAD/CAM rendszerek

*A gyártás konstrukciós és technológiai előkészítése során alapvető cél az átfutási idők rövidítése, az időráfordítás és a költségek csökkentése. A CAD (számítógépes tervezés) alkalmazása ezen célok elérését teszi lehetővé.*

Míg a *nagyipar* rendelkezik a számítógépes mérnöki munkák rendszerei fejlesztésének és alkalmazásának előkészítéséhez szükséges eszközökkel és kapacitásokkal (hogy így teljes folyamatokat állítson át új tervezési struktúráknak, folyamatoknak és ezzel összefüggésben új berendezés- és gépláncoknak megfelelően), addig egy ilyen radikális eljárásmód a *közepes és kis vállalatok* számára általában szóba sem jöhet. Kis gazdasági egységek meglevő folyamataiba ezért a rendelkezésre álló, „kulcsrakész" CAD rendszereket célszerű a folyamatkörnyezet lényeges változtatása nélkül felhasználni, és korszerűen beilleszteni. Ezzel olyan lépcsőzetes racionalizálás érhető el, amely a vállalati aktuális feltételrendszer követelményei alá rendelhető. Miután ezek az aktuális helyzetek közepes és kis vállalatoknál az információs és szervezési folyamatok már kis mértékű számítógépes segítése esetén is áttekinthetőek, az így alkalmazásba vett CAD rendszerek gazdaságossága biztosított.

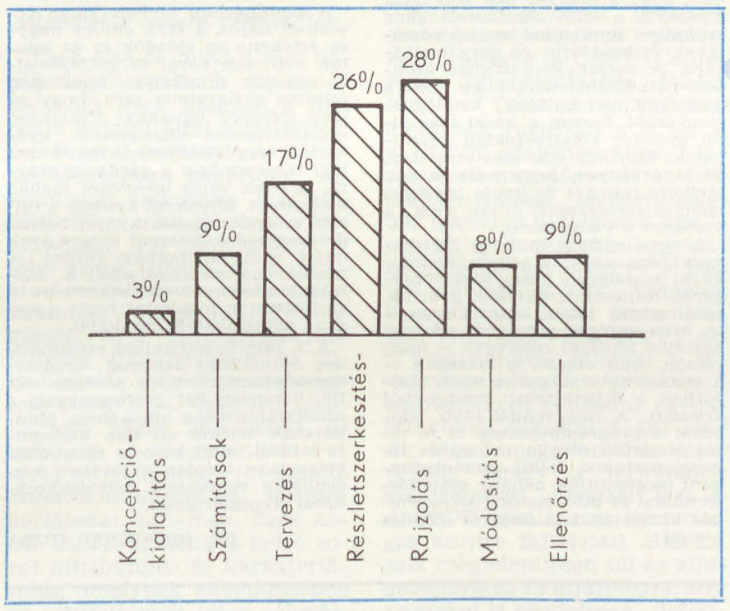
*Milyen tervezési és technológiai munkákra célszerű számítógépet alkalmazni?*

Az *1. ábra* a gépipari tervezés tipikus tevékenységi csoportjainak ráfordítási hányadait szemlélteti. Látható, hogy a számításra, tervezésre, részletszerkesztésre és rajzolásra fordított idők kiemelkedő fontosságúak. A számítás, tervezés és részletszerkesztési munka nemcsak a termék minőségében, hanem a gyártási költségek csökkentésében is szerepet játszik, továbbá befolyással van a későbbi szervizráfordításokra és az ajánlatkészítés flexibilitására.

A koncepció kialakításánál, a számításoknál, a tervezésnél és a részletszerkesztésnél előforduló geometriai információk mennyisége lényegesen felülmúlja a technológiai és szervezési jellegű információk mennyiségét. *(2. ábra)* Ebből adódik az a következtetés, hogy a geometriai információkat használni lehet a termék grafikus modelljeinek előállítására, ahelyett, hogy a hagyományos módon a tervezett termék változatait állítanánk elő, és ezeket analizálnánk, vizsgálnánk és értékelnénk. Lehetővé válik, hogy már egy nagyon korai kidolgozási fázisban érvényes peremfeltételeket határozzunk meg a gyártásra, és ezeket az információkat megszületésük pillanatában dokumentáljuk későbbi fejlesztési-technologizálási fázisok számára.

A koncepciókialakítás fázisában már körülbelül 8 százaléknyi kötelező érvényű gyártási információt lehet dokumentálni; a tervezés és műszaki számítások fázisában ez a hányad már 60 százalék körüli.

Rajzkészítés során a tervezetben dokumentált egyedi alkatrészek már megkapják a kötelező érvényű osztályozási és azonosító kódszámokat, melyek a gyártás és szerelés során is érvényesek maradnak.




**1. ábra. A gépipar konstrukciós folyamatainak, tevékenységeinek időbeli megoszlása**

Az alakító szerszámok számítógépes előállítása — amely különösen a szoborszerű felületekkel rendelkező alkatrészek gyártása és ellenőrzése szempontjából jelentős — tetszőleges metszetek párbeszédre orientált számítógépes előállításával lényegesen csökkenti az eddigi gyártási ráfordításokat, és egyidejűleg növeli a gyártható darabszámot.

## A CAD/CAM szerkezete

A kulcsrakész felhasználói megoldások alapja nagy teljesítményű, munkahely-orientált hardver és szoftver. A Robotron gépipari vállalatokkal és fejlesztő központokkal, elektrotechnikai, elektronikai intézményekkel, készülékgyártókkal és más ipari-kutató partnerekkel szorosan együttműködve a CAD munkahelyek négy alaptípusát fejlesztette ki.

*Első típusú munkahely*

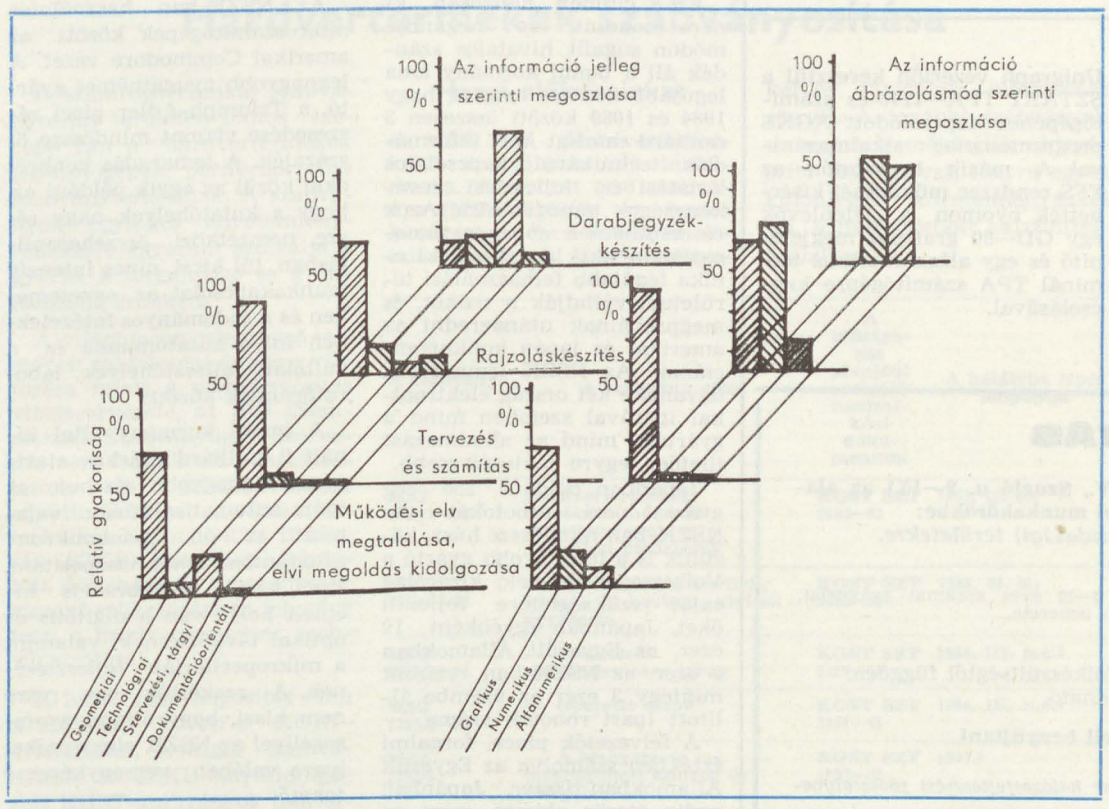
Az adatfelvétel, előfeldolgozás, elsődleges adatok módosítási és forrásprogram-kidolgozási feladatait szolgálja. Alkalmas munkaterv-törzskártyák kidolgozására és számjegyvezérlésű szerszámgépek programozására. Eszközbázisa az *A 5130 irodai számítógép.* A messzemenő modularitás különböző munkahelyek kialakítását teszi lehetővé a környezeti feltételeknek megfelelően.

*Második típusú munkahely*

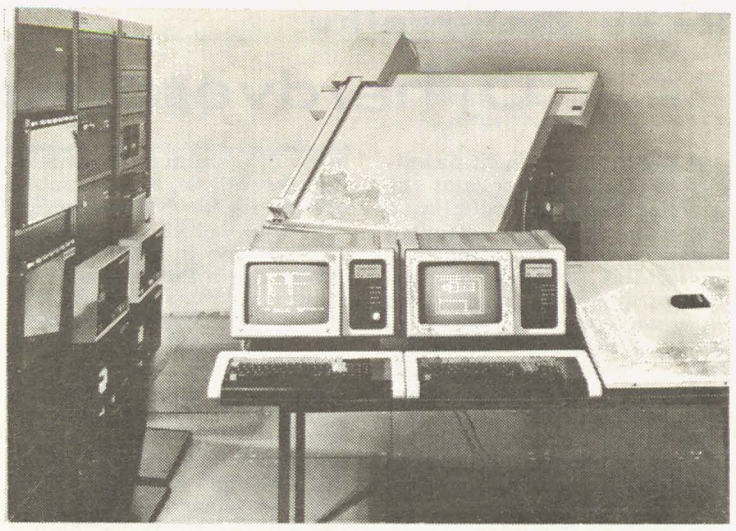
Autonóm vagy terminálüzemben működő, adott feladatra specializált egyedi munkahely. Részegységek és alkatrészek számítására, műveletek kidolgozására és alacsonyabb megmunkálási szintű technológiai folyamatok kialakítására, valamint számjegyvezérlésű berendezések vezérlőadathordozóinak előállítására szolgál. Eszközbázisai az *A 6401* és *A 6402 mikroszámítógépek.* Az üzemmód túlnyomórészt numerikus. Raszterpontos képernyős terminállal felszerelve lehetőség nyílik geometriai információk megjelenítésére.

*Harmadik típusú munkahely*

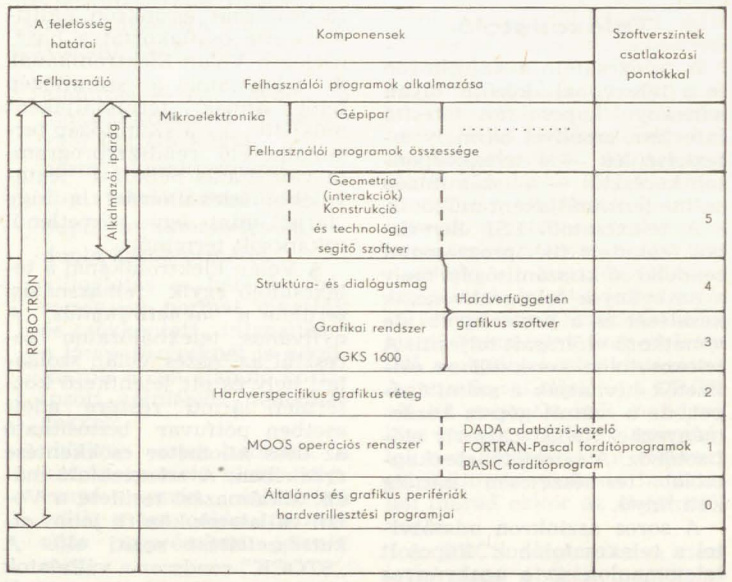
Számítógépes konstrukció és technológiai tervezés rendszere, a második típuséhoz hasonló eszközbázisra alapítva. Alkalmazási területe elsősorban a gépipari rajzkészítés és gyártási folyamatok tervezése a következő részfeladatok megoldásával: rajz- és darabjegyzék-készítés, tervezési és részletszerkesztési számítások, konstrukciós törzsadatok rögzítése és módosítása, számjegyvezérlésű gépek vezérlő-adathordozóinak előállítása, technológiai törzsadatok rögzítése és aktualizálása, technológiai információs és tájékoztató rendszer.




**2. ábra. Információk áttekintése a feldolgozási fázisokban**



**AKT A 6454-es párbeszédes grafikus CAD/CAM rendszer**




**3. ábra. A Robotron CAD szoftver rétegmodellje**

*Negyedik típusú munkahely*

Párbeszédes üzemmódú grafikus rendszer konstrukciós és technológiai tervezési feladatok megoldására. Eszközbázisa a 16 bit szóhosszúságú *A 6402 mikroszámítógép,* aritmetikaprocesszorral, megfelelő grafikus perifériával (például grafikus megjelenítő) és nagy felbontóképességű digitalizáló készülékkel, rajzgéppel felszerelve. *(Pl.: AKT A 6454)*

Mivel a típusmunkahelyek egységes, moduláris szerkezetű alap- és rendszerszoftverre épülnek, adott a rendszermegoldás moduláris, szakaszos kiépítésének lehetősége.

A projekt középpontjában a szoftver teljesítőképessége áll. A koncepció alapgondolata a grafikus alapszoftver (GKS 1600) tekintetében a GKS (Grafic-Kernel System) ISO-szabványtervezetre támaszkodik, és a felhasználói szoftver számára hardverfüggetlen csatlakozást kínál *(3. ábra)*

Ezzel lehetséges a konfiguráció növekvő követelményeknek megfelelő, problémamentes bővítése, anélkül, hogy ezek a változások hatással lennének a felhasználói programokra. A felhasználó grafikus adatbe- és kiviteli készülékeivel kapcsolatos speciális feltételek és követelmények így rövid idő alatt illeszthetők a felhasználói rendszerhez. Az önállóan programozó felhasználók számára rendelkezésre áll a TESO 1600 (szoftverfejlesztő technológiai programrendszer), amely a teljes fejlesztést, tesztelést, dokumentációt és kiértékelést számítógéppel, képernyőről teszi lehetővé.

## A CAD felhasználói szoftver

A CAD felhasználói megoldásainak széles választéka áll rendelkezésre a különböző iparágak és ágazatok számára. Vannak egységesített modulokból álló és speciális, feladatorientáltan „méretre szabott" felhasználói programok. A feladathoz közel eső (látszólag feladatfüggetlen) és feladatspecifikus felosztás biztosítja a legkülönbözőbb feladatokhoz és feltételekhez való viszonylag egyszerű illesztést. Kitűnt, hogy az üzem- és vállalatspecifikus feltételek, vagyis a folyamatkörnyezet a tervezés, a számítás és részletszerkesztés során lényegesen nagyobb szerepet játszik, mint a rajzkészítés és az NC (számjegyvezérlésű) programok készítése terén.

A CAD felhasználói rendszerek ezen a felismerésen alapulnak, így lehetőséget kínálnak a közvetlen, felhasználóorientált illesztésre.

A Robotron CAD felhasználói rendszerek fő fejlesztési iránya — a geometriai teljesítőképesség növelésével összefüggésben — a szoborszerű felületek tervezési, gyártás-előkészítési és gyártási folyamatainak kézben tartása. A gépjárműgyártás karosszériatervezési példájából fejlesztett alkalmazási szoftver olyan korszerű megoldás, amely különböző, geometriailag bonyolult tervezési és gyártási feladat hatékony kezelését teszi lehetővé.

A szoborszerű felülettel rendelkező termékek gyártói számára általános alkalmazást lehetővé tevő és a meglevő folyamatokba rövid idő alatt integrálható szoftver olyan termékek feldolgozását segítheti, mint a kompresszor- és sűrítőlapátok, propellerek és turbinalapátok, hajó- és csónaktestek, cipőtalpak, szoborszerű borítású vagy alakú fogyasztási cikkek, csatlakozó elemek (kapcsok, fogantyúk, fogók), játékok (tetszőleges alakú testek), armatúrák, szerelvények, építőipari, építészeti héjazatok, protézisek (egészségügy).

A CAD rendszerek alkalmazása közepes és kis ipari vállalatoknál is ésszerű. Az ilyen vállalatoknál is kimutathatók a CAD rendszerek alkalmazásában nemzetközi szinten jelentkező eredmények: az átfutási idők (25—85%); az időráfordítás (25—75%); és a költségek csökkenése (60%).

KLAUS TANNEBERGER

# Új hardvereszközök

*A Volán Elektronika Számítástechnikai Leányvállalat az ügyfelek számára vállalja a számítástechnikai és ügyviteli gépek üzembe helyezését, karbantartását, javítását. Szervizés konszignációs raktárhálózata az ország egész területére kiterjed. Különböző számítógépek, számítógép-perifériák, mechanikus és elektronikus berendezések, elektronikus műszerek javítását látja el. Feladatainak ellátása érdekében egyre intenzívebben foglalkozik műszaki fejlesztéssel.*

*A hardver-firmware fejlesztés során fejlesztette ki az utóbbi időben a telexcsatoló és az új adatrögzítő berendezéseket.*

## Telexcsatoló

A telexcsatoló a számítógép és a telexvonal között olyan kétirányú kapcsolatot létesítő interfész, amellyel bármely telexkészülék — a telexközponton keresztül — a számítógép online termináljaként működik.

A telexcsatoló LSI elemekből felépített fix programmal rendelkező kisszámítógép, mely a szabványos telexszekvenciák kezelését és a posta egyéb idevonatkozó előírásait teljesíti. A telexcsatolón keresztül az előfizetők hívhatják a számítógépet, de a számítógép is kezdeményezhet hívást bármely előfizetőhöz. A létrejött telexkapcsolat természetesen mindig kétirányú.

A soros aszinkron adatátvitel a telexcsatolóhoz kapcsolt telexvonalon át a szabványos 50 baud sebességgel 5 bites telexkódban folyik, a telexcsatoló és számítógép között választható (jelen felhasználásban 9600 baud) sebességgel 8 bites ASCII kódban. A számítógéptől a telexcsatoló irányában az adatátvitel pufferelt. A telexcsatoló és telexvonal közötti kapcsolat galvanikusan elválasztott.

A telexvonal optocsatolók segítségével UART-okhoz (Universal Assynchronous Receiver/Transmitter) csatlakozik, melyek a soros adatok vételi és adási funkcióit, a soros-párhuzamos és párhuzamos-soros átalakítást végzik a telexvonal és a telexinterfész között. A számítógép „felől és felé" az adatok vétele és adása szintén sorosan, UART-ok segítségével történik. A telexcsatoló a számítógéptől kapott adatokat nagy sebességgel egy átmeneti tárba írja, mely 256 karakter tárolása után a számítógépnek speciális karaktert küld, és ezzel leállítja a további adatátvitelt az átmeneti tárba. Ezen adatok kiolvasását és átkódolását telexkódba, a telexnél a szükséges betűváltó, számváltó karakterek generálását a telexcsatoló vezérlő logika és mikroprogram segítségével végzi. Ha az átmeneti tár kiürült, a telexcsatoló egy másik speciális karaktert küld a számítógépnek, amely engedélyezi a számítógép felől újabb adatok beírását az átmeneti tárolóba. A vezérlő logika elvégzi a telex—számítógép irányú adatátvitel átkódolását is. A vezérlő mikroprogram 2 kbájt méretű EPROM-ban helyezkedik el, mely a felhasználó speciális igényei szerint módosítható.

A telexcsatolót hat csatornás változatban hat telexvonal párhuzamos kezelésével jelenleg egy TPA—1148 számítógép 16 csatornás aszinkron multiplexerére csatlakoztatva használják a Volán Elektronikánál. A telexcsatoló a számítógép felől annak termináljaként működik, így a számítógép terminálkezelő rendszerprogramja változtatás nélkül a legtávolabbi telexállomást is úgy „látja", mint egy közvetlenül rákapcsolt terminált.

A Volán Elektronikánál a telexcsatoló egyik felhasználási területe a *menetirányítás*. A nyilvános telexhálózaton keresztül az összes Volán szolgálati hely és ott jelentkező közterületi jármű részére adott esetben pótfuvar biztosítható az üres kilométer csökkentése érdekében. A telexcsatoló másik alkalmazási területe a Volán-vállalatok közötti jobb *alkatrészellátást* segíti elő. A „STOCK" rendszer a vállalatok elfekvő alkatrészkészletéből kínálatot, a vállalatok által keresett alkatrészekből keresletet tart nyilván. A rendszer a Volán-vállalatok számára telexen hozzáférhető.

A telexcsatoló berendezés minden olyan számítógéphez, intelligens terminálhoz illeszthető, mely soros aszinkron adatátviteli lehetőséggel rendelkezik. Felhasználása előnyös lehet minden olyan alkalmazásnál, ahol telexgép áll rendelkezésre (nem szükséges kihelyezett terminál, adatátviteli vonal), így telexvonalon elérhető a telexcsatolóval kiegészített számítógép. Például helyfoglalás, szállodai férőhely biztosítása, különböző nyilvántartó rendszerek (raktárkészlet, személyi adatok), különböző adatbankok lekérdezése stb.

## Új adatrögzítő

Jelenleg az egyes Volán-vállalatoknál az országban több száz ADDO X Mark II. típusú, csak számbillentyűzettel rendelkező, lyukszalagos adatrögzítő gép működik. A Volán Elektronika a gyors és megbízhatóbb adatfeldolgozás megteremtése érdekében — a ma már elavultnak mondható géppark helyett — a Volán-vállalatokkal együtt megkezdte az új adatrögzítő gépek üzembe helyezését. A közelmúltban a Volán Elektronika kifejlesztette egy korszerűbb egyedi adatrögzítő gép mintapéldányát is. A gép fő feladata az adatrögzítési funkció ellátása. A gép egyszerű felépítésű, és olcsósága mellett a követelményeknek tökéletesen megfelel.

*Az adatrögzítő gép jellemzői:*

A berendezés Z80 alapú, maximum 64 kbájt operatív tárral, DMA vezérlővel, hajlékony mágneslemez-vezérlővel, a billentyűzet és kijelző működtetéséhez szükséges B/K kapukkal rendelkezik. Az adatok bevitele alfanumerikus billentyűzetről történik, mely Hall elemes, hosszú élettartamú, zajtalan működésű. A gépkezelő részére 14 karakteres alfanumerikus kijelző biztosítja a visszajelzést. Képernyős megjelenítő is kapcsolható a berendezéshez, de tapasztalataink szerint az adatrögzítési munka rutin jellege miatt a felhasználás során erre nincs igény. A bevitt adatok a megfelelő ellenőrzési és minimális előfeldolgozási műveletek elvégzése után hajlékony mágneslemezre kerülnek. A mágneslemezeket összegyűjtve és mágnesszalagra átírva az adatok további feldolgozása számítógépen történik. A berendezés az adatrögzítési feladatok szerint programozható. A felhasználói program EPROM-ban tárolható, vagy hajlékony mágneslemezről beolvasható. A géphez átkötéssel két darab normál vagy mini hajlékony mágneslemezes egység (MOM MF 6400, illetve MOM MF 1800/900) kapcsolható. Jelenleg a sorozatgyártás megkezdése előtt az ADDO gépet szimulálva a lyukszalagos formával megegyező formátumban rögzítő program betáplálásával folyik az adatok hajlékony mágneslemezre vitele. Az adatrögzítő gép alkalmas arra, hogy azt a számítógép lyukszalagolvasó vezérlőjére kapcsolva — a feldolgozói rendszer változtatása nélkül — a hajlékony mágneslemezt a számítógép „lyukszalagként" beolvassa. Az itt nyert tapasztalatok alapján az esetleges kisebb módosítások elvégzésével az adatrögzítő gép sorozatgyártása megkezdődhet.

A Volán Elektronika által kifejlesztett eszközök igen gazdaságosak, és így nagy segítséget nyújtanak a felhasználóknak a termelésben.

PADÁNYI ÁRPÁD

A televízió mint információs központ

# 3. televíziótechnikai szeminárium

*1984. május 2—4. között rendezték meg a 3. televíziótechnikai szemináriumot és kiállítást a Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Közlekedéstudományi Egyesület és az Optikai, Akusztikai és Filmtechnikai Egyesület közös szervezésében.* A sikeres rendezvény jól tükrözte a televíziótechnika fejlődésének irányait, a magyar szakembereket foglalkoztató problémákat és munkájuk eredményét. Megfigyelhető a digitális technika és a számítástechnika egyre növekvő szerepe a televíziótechnikában; az új informatikai alkalmazások (teletext, teledata) és az új átviteli módok (kábeles és műholdas rendszerek) iránti fokozott érdeklődés; a nagy integráltságú, berendezésorientált integrált áramkörök rohamos terjedése (ezek nélkül a teletext vagy teledata televízióvevő el sem képzelhető); a mikroprocesszorok és a nemzetközileg szabványosított interfészek megjelenése a televíziótechnikai műszereknél, és a számítógépes tervezés alkalmazása az áramkörök és a készülékek fejlesztésénél.

Mint Dr. Schmideg Iván bevezető előadásában mondta, a mai néző az elektronikai és az informatikai ipar fejlődésének hatására új szolgáltatásokat, több információt és jobb műsorszórást vár a televíziótól. Ezek az igények fokozatosan ki is elégíthetők, elegendő csak a mikroprocesszorral, különböző automatikákkal felépített televízióvevőre, a teletext, teledata által nyújtott többletinformációkra, a televízióvevő köré építhető házi információs központokra gondolni. Ez utóbbi az informálódás, az önálló tanulás, az otthoni munkahely és persze a szórakozás, a szabad idő értelmes felhasználásának eszközévé fejlődik. Megfigyelhető a professzionális és a közszükségleti elektronika konvergenciája, ami mind az alkalmazott technológiára, mind a nyújtott szolgáltatásokra érvényes.

Hazánkban ezer főre 260 televíziós készülék jut, ami alig marad el a 300 készülék/1000 fő értékű nyugat-európai átlagtól. Ez kedvező még akkor is, ha tudjuk, hogy a televízióra a szórakoztató elektronikára szánt kiadások 60%-a jut. Viszont a televízió mint információs központ hazai terjedését több tényező is gátolja, köztük a teledata bevezetését a telefonhálózat siralmas állapota, vagy a személyi számítógépek és a képrögzítők alacsony száma. Megállapítható azonban, hogy a magyar ipar törekszik korszerű, a fenti alkalmazásokhoz szükséges funkciókat nyújtó készülékek fejlesztésére és forgalmazására. A versenyképességhez azonban nélkülözhetetlen, hogy ezek a termékek ne külföldi katalóguselemekből, hanem a hazai ipar által gyártott alkatrészekből készüljenek. Mint oly sok más területen, itt is érvényes, hogy csak a sok szellemi munkát és kevés hardvert igénylő termékeink állják meg a versenyt a világpiacon.

A szeminárium mintegy 250 magyar résztvevője a televíziótechnikával foglalkozó hazai szakembergárda (fejlesztők, oktatók, gyártók, alkalmazók) teljes körét képviselte, a tíz európai országból érkezett harminc külföldi résztvevő — nagy részük mint előadó is szerepelt — a szocialista országokon kívül elsősorban a fejlett ipari országokból érkezett. A negyvennél több előadást a programbizottság öt fő témacsoportba sorolta (az egyes témacsoportokon belül szemelvényként megemlítjük néhány számítástechnikai és informatikai szempontcímet):

*Tévéstúdió-technikai megoldások, rendszerek:*

— Korszerű állóképtároló rendszerek

*Tv-vételtechnikai kérdések (antennarendszerek, kábeltelevízió, műholdas tv-vétel):*

— Kábeles televíziós információs rendszerek

— Egy város, egy antenna

— Előkészületek a műholdas műsorszórás magyarországi megvalósítására

*Mérőberendezések és mérési módszerek:*

— Digitális technika felhasználása a videovizsgálójelek előállításában

— A MIVIMAT (mikroprocesszoros) készülék

— Az angol és a francia sugárzott teletext rendszerkísérletek eredményei Magyarországon

*Tv-adástechnikai rendszerek és áramkörök:*

— Számítógéppel támogatott integrált távfelügyeleti rendszer a Magyar Postánál

— S-paraméteres erősítő tervezése programozható kalkulátorral

— 3 szintű teledata rendszer

*Tv-vevőkészülékek áramkörei:*

— Mikroprocesszorral vezérelt teletext CCT—IC

— Mikroprocesszorral vezérelt televízió-vevőkészülék

— Mikroprocesszor alkalmazása az OIRT-rendszerű tv-vevőben

— Integrált félképtároló alkalmazása a tv-vevőkészülékben

— Színes tv-készülék családkoncepció, különös tekintettel a digitális jelátvitel szempontjaira.

A jól szervezett szeminárium értékét rontotta, hogy több előadó szemléltető anyagai már a második sorból olvashatatlanok voltak részben az ábrák túlzsúfoltsága, részben rossz minőségű elkészítése és az írásvetítő kis méretű és erősen torzított képe miatt. Egy kis többletmunkával és megfelelő technikai feltételek biztosításával (ami nemcsak az írásvetítőt, de a transzparensek készítésének MTESZ-szintű megoldását is jelenti) összeállított, ismertetett előadás jobban hasznosítható volna. Sajnos a szemináriumok kiadványa is csak az előadások vázlatát közli. Reméljük — és erre az előadókat is biztatták —, hogy az előadások zömét majd a szaksajtóban teljes terjedelemben is olvashatjuk.

A szeminárium zárószavaiban Kőveskuti Lajos, a HTE elnöke nagyra értékelte az előadók és az általuk képviselt hazai és külföldi alkotógárdák munkáját. Ismételten felhívta a figyelmet arra, hogy az igen időszerű témákkal foglalkozó szemináriumon elhangzottak gyakorlati megvalósításánál fokozottan kell törekednünk a gazdaságosságra, és csak valós igényeket szabad kielégíteni. Ellenkező esetben a túlzott szolgáltatásokat nyújtó berendezések indokolatlanul magas áruk miatt nem találhatnak vevőre. A rendezvény alkalmat adott a külföldi eredmények megismerésére is, ami biztosan inspirálni fogja a magyar szakemberek munkáját.

A 3. televíziótechnikai szeminárium és kiállítás szakmai eredményességében nem kis szerepe volt Dr. Ferenczy Pál professzornak, a programbizottság elnökének. Munkájának értékét mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a résztvevők véleménye alapján a jövőben kétévenként rendeznek televíziótechnikai szemináriumot.

DR. BRÜCKNER HUBA

# Közös szeminárium

Közös szemináriumot rendezett Budapesten júniusban az amerikai Tektronix, az osztrák Sysgraph és a SZTAKI. Ennek keretében többek között ismertették a Tektronix új CAD munkaállomását, valamint tintasugaras színes nyomtatókészülékeit; a Sysgraph cég Unigraph grafikus terminálvezérlő egységét, Unicom elnevezésű kommunikációs számítógépét; az MTA SZTAKI FFS felülettervező rendszerét. A szeminárium ideje alatt a résztvevők a SZTAKI-ban kidolgozott XGKS grafikus szoftver alkalmazását is láthatták: egy Tektronix TEK 690SR színes grafikus monitor készülék Unigraph vezérlőn keresztül a SZTAKI TPA—1140-es számítógépéhez kapcsolódott XGKS programcsomag alkalmazásával. A másik bemutatón az FFS rendszer működését kísérhették nyomon a jelenlevők egy GD—80 grafikus megjelenítő és egy alfanumerikus terminál TPA számítógépre kapcsolásával.

K. A.


## PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

**A KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat (Bp. XIV., Szugló u. 9—15.) az alakuló Nyíregyházi számítóközpontjába felvesz vezetőket az alábbi munkakörökbe:**
*szervezés, programozás, termelés, műszaki és gazdasági (üzemgazdasági) területekre.*

**A munkakörök betöltésének feltételei:**

— szakirányú egyetem vagy főiskola, ill. felsőfokú szakmai végzettség, 5—10 éves szakmai gyakorlat, erkölcsi, politikai feddhetetlenség, egy idegen nyelv (angol, orosz, német) ismerete.

**A munkakör 1984. szeptember 1-től betölthető.**

*Besorolási kategória:* vezető II. *Alapfizetés:* felkészültségtől függően.
*Lakáskérdés:* a pályázó helyzetétől függően középtávon megoldható.

**A pályázatokat a vállalat személyzeti és oktatási főosztályára kell benyújtani (Budapest XIV. Szugló u. 9—15. IV. 405. szoba).**

*A pályázattal kapcsolatosan részletes felvilágosítást nyújt Bartók Tivadar hálózatfejlesztési főosztályvezető (tel.: 833-137).*


# Behozni a lemaradást

Ez a címbeli, hangosan ki nem mondott, de megannyi módon sugallt hivatalos szándék áll a bonni kormány amalegújabb döntése mögött, hogy 1984 és 1989 között összesen 3 milliárd márkát költ információs technikával kapcsolatos kutatási és fejlesztési tevékenységek támogatására. Azok részesülhetnek ebben a támogatásban, akik a mikroelektronika legújabb felhasználási területein vállalják a rizikót, és megpróbálnak utánaeredni az amerikai és japán konkurrenciának. Az NSZK lemaradása ugyanis e két ország elektronikai iparával szemben mind a gyártást, mind az alkalmazást illetően egyre tekintélyesebb.

Japánban például 250 cég gyárt ipari robotokat. Az NSZK-ban mindössze húsz, közülük is a legnagyobb gyártó a Volkswagen Művek, kizárólag saját szükségletére fejleszti őket. Japánban egyébként 12 ezer, az Egyesült Államokban 9 ezer, az NSZK-ban viszont mintegy 3 ezer az üzembe állított ipari robotok száma.

A félvezetők piaca, forgalmi értékben számolva az Egyesült Államokban tízszer, Japánban pedig ötször akkora, mint az NSZK-ban.

Az NSZK-ban használatos mikroszámítógépek között az amerikai Commodore vezet. A legnagyobb nyugatnémet gyártó, a Triumph-Adler piaci részesedése viszont mindössze öt százalék. A lemaradás konkrét okai közül az egyik például az, hogy a kutatóhelyek nagy része, nemzetközi összehasonlításban, túl kicsi, nincs intenzív munkakapcsolat az egyetemeken és a tudományos intézetekben folyó kutatómunka és a vállalati fejlesztőhelyek, laboratóriumok között.

A bonni kormány által kínált 3 milliárd márka startpénzt legnagyobb részben az ipari automatizálásban, valamint az ún. „szubmikron" programban lehet hasznosítani. Ezen kívül továbbra is kiemelt helye van a digitális és optikai távközlésnek, valamint a mikroperifériák fejlesztésének. A szakértők egy részének hiszi, hogy állami gyorssegéllyel az NSZK elektronikai ipara valóban versenyképessé tehető.

(MTI)

**A videotex rendszerek napjainkra elérték nagykorúságukat. Egyre több ország vezet be kísérleti alkalmazásokat követően nyilvános videotex szolgálatot. Az elkövetkező években remélhetően nálunk is lehetőség nyílik majd egy kezdeti kísérleti nyilvános rendszer üzembe helyezésére, amely alkalmat nyújthat tapasztalatszerzésre.**

## A videotex rendszerek jellemzői I.

# A terminálok képességeiről

Itthon addig is számos kérdés vár tisztázásra. A potenciális felhasználók bevonásával kell megvizsgálni a szóba jövő alkalmazásokat; ki kell választani a megfelelő rendszert; ki kell alakítani az üzemeltetés rendjét. Gondoskodni kell a szükséges jogi szabályozásról is.

Számunkra most a rendszerválasztás kiemelt jelentőségű, számos műszaki kérdés tisztázását igényli. A magyarországi fejlesztők és alkalmazók számára ugyanakkor hasznos információt nyújthat a videotex rendszerek fő alkotóelemei — a *terminálok*, az adatbázisok, a külsőgépes, valamint nemzetközi kapcsolatokat megvalósító eljárások — műszaki megismerése.

Cikkünk — mely egy több részes sorozat első darabja — a terminálokkal foglalkozik. A továbbiakban alapvetően a rendszerválasztással összefüggő műszaki kérdésekről és a várható fejlődési trendről lesz szó.

A videotex terminálok megjelenítési szintjük (képességeik) alapján három, egymástól határozottan elkülöníthető kategóriába sorolhatók: alfamozaik, alfageometrikus és alfafotografikus terminálok. (Különálló, a megjelenítés szintjéhez alig kötődő kategória az intelligens terminál.) Lehetőségeinket szem előtt tartva részletesebben az alfamozaik szinttel foglalkozunk.

(A másik két szintre és az intelligens terminálokra csupán vázlatos ismertetés erejéig térünk majd ki a későbbiekben.)

### *Alfamozaik szintű terminálok*

Ezek első és mind a mai napig legelterjedtebb típusa a hetvenes évek közepén a brit posta kutatói által kifejlesztett ún. Prestel terminál. A számítástechnikában akkoriban alkalmazott képernyős megjelenítőktől a szövegábrázolás formátumán túl lényegében a több színű szöveg- és mozaikábra-megjelenítés lehetősége, valamint a dupla karaktermagasság és a szövegrészrejtés/felfedés alkalmazhatósága különböztette meg. Karakterkészlete korlátozott, egyetlen kiválasztott nyelv ábécéjéhez illeszthető. A megjelenítést vezérlő attribútumai (kiegészítő vezérlőkarakterei) is jelentős korlátokat mutatnak. Ezek közül leglényegesebb a belső *soros* attribútum- és karaktertárolás, amelynek következtében az attribútumok (pl. a színválltás) a képernyőn egy karakterhelyet foglalnak el, szóközként jelennek meg. Az Orion által a közelmúltban kis sorozatban gyártott videotex terminálok is ezen „első generációs" alfamozaik szint visszaadására képesek. Ezek a terminálok jelenleg számos magyarországi zártkörű videotex alkalmazási kísérletben üzemelnek (SZKI, SZÜV, Videoton, Posta és mások), távlatilag is főképp a nem nyilvános rendszerekbeni üzemeltetésükkel számolhatunk.

Az alfamozaik szint következő fejlődési lépcsőjét a franciaországi telematikai program keretében kifejlesztett Antiope megjelenítési eljárás képviseli. Kódkészletének és a terminál belső architektúrájának kidolgozói messzemenően alkalmazkodtak az ISO szabványaiban és a CCITT-ajánlásokban rögzítettekhez. Ennek köszönhetően az Antiope terminál korszerű kódkiterjesztési képességeit, ezen belül is az ún. „nem léptető ékezeteket" az egyes nemzeti ábécék teljesebb visszaadására használhatjuk, *párhuzamos* attribútumtárolása révén pedig a karakterláncokon és blokkmozaikábrákon belül folyamatos (szóköz nélküli) attribútumváltásra nyílik lehetőség. E termináltípus földrajzi elterjedtségét tekintve a Prestel termináltól jelentősen elmaradt; számszerűleg azonban — a franciaországi telematikai program erőteljes fejlesztésének köszönhetően — már előnybe került, s ezt a nemzetközi videotex hálózati együttműködés megvalósításánál figyelembe kell venni.

A nyugat-európai országok postaigazgatóságainak tanácskozó testülete, a CEPT (Conférence Européenne des Postes et Telecommunications), amelynek Jugoszlávia is tagja, a CCITT szabványosítási törekvéseit megelőzve és az ISO szabványosítási tevékenységéhez igazodva kidolgozott egy — a tagállamai számára regionális jelleggel érvényes — videotex ajánlást (CEPT Videotex Presentation Layer Data Syntax, T/CD 06—01; a CCITT ezt a megjelenítési eljárást e tanulmányi időszak végén készül szabványként elfogadni, egyenértékűnek deklarálva két másik létező megjelenítési eljárással), amely a terminálok megjelenítési jellemzőit írja le. A CEPT ajánlása az igen magas szintre fejlesztett alfamozaik megjelenítésen túl az *alfageometrikus* és *alfafotografikus* szinteket is részletesen definiálja. Bennünket most elsősorban az alfamozaik szint jellemzői érdekelnek, hisz jelenleg és a közeljövőben a CEPT-tagállamok ezt a szintet fogják alkalmazni, ezzel kell nekünk is a nemzetközi hálózati együttműködésben számolnunk.

A CEPT-ajánlás az alfamozaik szintet további szintekre bontja. Az A.1—A.3 szintek lényegében a Prestel és Antiope működésmódoknak felelnek meg, s ezeket a legfelső A.4 szint a maga rendkívül fejlett megjelenítési képességein belül részhalmazokként tartalmazza.

*A CEPT A.4 szint jellemzői:*

— kétféle megjelenítési formátum: 24 sor×40 karakter
20 sor×40 karakter

— fejlett képernyőkezelés (1—3 bájtos vezérlősorozatokkal):
- közvetlen kurzorpozíciócímzés,
- karakter többszöri ismételtetése,
- szóközkiírás kurzorpozíciótól sorvégig,
- görgetett üzemmód (a képernyő egy részének görgetése).

— az ISO által definiált 335 karakter:
- 207 ékezetes és ékezet nélküli latin nagy- és kisbetű;
- 27 olyan — különböző latin alapú nemzeti ábécékből származó — betű, amely a latin ábécéből ékezetes kombinációkkal sem állítható elő;
- 101 kiegészítő karakter: írásjelek, számjegyek, műveleti jelek, szóközzel kombinált „nem léptető" ékezetek, a pénznemek jelei és egyebek;

— 151 mozaikgrafikus karakter:
- 63 Prestel blokkmozaik-karakter,
- 56 lágy átmenetű blokkmozaik-karakter,
- 32 vonalas ábrák rajzolására szolgáló mozaikkarakter.

— 94 dinamikusan definiálható (távtölthető) karakter:
- DRCS (dinamikusan definiálható karakterek készlete), amelyhez többféle felbontású karaktermátrix alkalmazható úgy, hogy egy-egy pont színfokozatainak száma is választható.

— kibővített attribútumkészlet:
- 32 előtérszín — ebben jelennek meg a karakterek,
- 32 karakterháttérszín,
- 32 képernyő-alapszín — ez karaktersoronként állítható.

Az alkalmazható színek választéka a három alapszínből, három kiegészítő színből, a fehérből és feketéből, mindezek félintenzitású változataiból és tizenhat szabadon definiálható színből áll. Az utóbbiaknál „look-up-table" technikát alkalmaznak, alapszínenként négy bites felbontással, ami így 4096 színkombinációt enged meg, ebből egy képernyőn belül maximálisan tizenhatot lehet alkalmazni.

A fekete színárnyalat félintenzitású változatát az átlátszóság kódolására használják. Ezt alkalmazva az adott képpont vagy képfelület alatti megjelenítési réteg (például a karakterháttérszín alatti képernyőszín) válik láthatóvá.

- aláhúzás — ez egyben a mozaikkaraktereknél az elváló grafika kódja,
- normál karakterméret,
- dupla karaktermagasság,
- dupla karakterszélesség,
- dupla karakterméret,
- villogtatás — két- és háromfázisú, normál, invertált és csökkentett intenzitású; a lámpafüzéreknél is alkalmazott elven alapuló korlátozott animációs lehetőségekkel;
- ablak — ennek hatására a karakterpozíció alatti képernyő-alapszín átlátszóvá válik, s így például a tv-adás képrészlete jelenik meg,
- megjelölt karakterek — például nyomtatás céljára,
- védett képernyőmezők,
- kurzor ki/bekapcsolása (eltüntetése—láthatóvá tétele),

— többféle attribútumkezelési lehetőség:
- *soros* vezérlőkarakter-készlettel, amellyel az attribútum a kurzorpozíciótól a sor végéig vagy az első módosító értelmű attribútumig jut érvényre,
- *párhuzamos* vezérlőkarakter-készlettel, amikor az attribútumok a kurzoron mint egy „ecseten" utaznak, és minden olyan karakterpozíción érvényre jutnak, ahova grafikus karaktert írunk (a szóközt is beleértve). Ilyenkor az attribútumok CLEAR SCREEN, HOME és APA (Active Position Addressing — közvetlen kurzorpozíciócímzés) vezérlőkarakterek hatására a kurzorról „lepotyognak", s az alapértelmezés jut érvényre.
- a *teljes sorra* és *teljes képernyőre* érvényes attribútumbeállítás. Ezzel a képernyő egészének vagy egy részének módosítása végezhető el gazdaságosan.

Valamennyi attribútumkezelési lehetőség mögött *párhuzamos belső tárolás* áll, ezért lényegében ugyanazt a hatást tudjuk velük kiváltani, eltérés csak a kezelés módjában és adatátviteli igényében van. A kezelés módját az adott alkalmazás feltételeihez igazodva lehet váltogatni. Az A.4 terminál ebben is rendkívül rugalmas. Így például párhuzamos kezelésről sorosra váltva a kurzorhoz rögzített attribútumok nem „vesznek" el, csupán a soros üzemmód alatt nem jutnak érvényre. A visszaváltás után az attribútumtároló tartalmára változatlan összetételben hatnak.

A felsorolt jellemzők közül legnagyobb jelentőségű a teljes ISO karakterkészlet. Ennek köszönhető, hogy a CEPT A.4 terminál valamennyi latin alapú ábécét használó európai nyelv teljes betűkészletét képes megjeleníteni. Az A.4 terminál 335 darab ISO karaktere csekély eltérésekkel megegyezik a teletex terminálok karakterkészletével, s így biztosítható a teletex és videotex szolgálatok közötti teljes értékű szöveges információtovábbítás pl. valamilyen üzenetközvetítő szolgálat közbeiktatásával. A mozaikgrafikáról és a DRCS-ről itt persze le kell mondani, hisz ezeket a teletex terminálok nem ismerik, és a videotex attribútumkészlete is hatástalan marad ekkor az átvitt szövegre.

A DRCS alapvetően a nem latin alapú ábécék megjelenítésére szolgál mindaddig, amíg ezekkel az ISO által szabványosított kódkészletek ki nem bővülnek.

A DRCS technika jól alkalmazható finom rajzolatú ábrák megjelenítésére is, a több színű DRCS segítségével pedig a képernyőfelület egy részére árnyalt, több színű rajz is kivihető. Az NSZK-ban az elmúlt év szeptemberében üzembe helyezett CEPT adatbázis feltöltése során az információszolgáltatók a DRCS technikának főképp az utóbb említett előnyét igyekeznek kihasználni, mintegy pótolva a terminálokból hiányzó alfageometrikus szint rajzolási képességeit. A pótlás persze közel sem lehet teljes értékű, aminek alapvetően a DRCS korlátozott nagysága az oka. A szövegkommunikáció igényeit azonban az A.4 szint teljes mértékben kielégíti.

KOVÁCS LÁSZLÓ

*(Folytatjuk)*

# Hardvertermékek szabványosítása

A számítástechnikai szabványosítás területén fontos szerepe van a hardvertermékek (számítógépek, perifériák stb.) szabványosításának. A szabványok egységes követelményrendszere egyaránt szolgálja a gyártó, a forgalmazó és a felhasználó érdekeit.

A világpiacon jelentkező termékek sokfélesége és gyors változása miatt a szabványosítás világszervezete, az ISO (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) nem foglalkozik e szakterülettel. A KGST-országok együttműködése, a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság (SZKB) keretében folytatott összehangolt tevékenysége viszont szükségessé és lehetővé teszi a hardvertermékek szabványosítását.

A hazai szabványosítás ezen a területen követi a KGST-gyakorlatot, országos szabványaink az SZKB-ban kidolgozott KGST-szabványok honosításai.

## Hazai előírásainkat

az MSZ 7783 „Hardvertermékek" szabványsorozat tartalmazza. A sorozat első szabványa (MSZ 7783/1) az összes hardvertermékre érvényes általános műszaki követelményeket és vizsgálati előírásokat rögzíti. A további szabványok az egyes termékfajták kiegészítő előírásaival, illetve egyes különleges követelményekkel (pl. a megengedett zajszinttel) foglalkoznak.

| A szabvány jele | A szabvány címe | A kidolgozás alapjául szolgáló nemzetközi dokumentum | A hatályba lépés időpontja |
|---|---|---|---|
| MSZ 7783/1—83 | Hardvertermékek. Általános műszaki követelmények és vizsgálati módszerek | KGST SZT 3185—81 | 1983. 10. 01. |
| MSZ 7783/2—83 | —. Lyukszalagos beviteli, kiviteli és beviteli—kiviteli egységek | KGST SZT 3422—81 | 1984. 04. 01. |
| MSZ 7783/3—84 | —. Cserélhető mágneslemezes tárak | KGST SZT 3419—81 | 1984. III. n.é.[1] |
| MSZ 7783/4—84 | —. Operatív tárak | KGST SZT 3421—81 | 1984. III. n.é.[1] |
| MSZ 7783/5 | —. A kisugárzott zaj megengedett szintjei és vizsgálata | KGST SZT 4292—83 | 1985.[2] |

1) Nyomdában 2) Előkészületben

A sorozat a jövőben folyamatosan bővül, a nemzetközi (KGST, illetve SZKB) előírások kidolgozását követve. A sorozat eddig elkészült négy szabványa követi a megfelelő KGST-szabványt.

## Az általános előírásokat

tartalmazó MSZ 7783/1 a rögzített telepítésű berendezésekre vonatkozik. Hatálya a KGST SZT 3185-nek megfelelően kiterjed az ESZR és az MSZR keretébe tartozó funkcionális hardveregységekre, valamint (a KGST-szabvány hatályán túlmenően) az egyéb (e rendszerekhez nem tartozó) hardveregységekre, továbbá a teljes számítógép-konfigurációkra. A szabvány összehangoltan tartalmazza az általános követelményeket, és az ellenőrzésükre szolgáló vizsgálati módszereket. A követelményrendszer felöleli a működőképesség jellemzőit, a szerkezeti előírásokat, az energiaellátást, a jelölést, a csomagolást, a tárolást stb. A megbízhatósági mutatók választékát csak a funkcionális hardveregységekre írja elő. A teljes számítógép-konfiguráció együttes megbízhatóságáról a szerződő feleknek kell megállapodniuk.

A szabványsorozat további szabványai az általános előírásokat kiegészítő, további követelményeket tartalmazzák.

GYŐRI JÁNOS
Magyar Szabványügyi Hivatal

**SZÁMALK-tanfolyam**

PDP-, SZM-4-, TPA-felhasználók!

Ismerjék meg a MAS–M programcsomag könyvelési és pénzügyi moduljait. Egyhetes intenzív tanfolyam géptermi gyakorlattal. *A tanfolyam időpontja:* 1984. szeptember 24–28. A tanfolyam témái: főkönyvi könyvelés, számlázás, analitikus könyvelés, vevőfolyószámla, szállító-folyószámla, készletnyilvántartás, állóeszköz-könyvelés. *A tanfolyam helye:* SZÁMALK-székház, Bp. XI., Szakasits Árpád út 68. *Részvételi díj: 6000 Ft.* A tanfolyammal kapcsolatos szakmai kérdésekről felvilágosítást ad Ribiczeyné Bede Éva, a 853-111/208 telefonszámon. Jelentkezni lehet Szilágyi Évánál, a 853-111/131 telefonszámon, vagy levélben a SZÁMALK Oktatásszervezési Osztályán.

# Az MSZR harmadik sora

*1983 végén az MSZR programban részt vevő országok véglegesen egyeztették az 1984—87 között kifejlesztendő MSZR harmadik sor előtervének anyagait. Az előterv az alábbi fejezeteket foglalja magában:*

— a hardver- és szoftvereszközök alkalmazási területei és rendszerkövetelményei,
— a hardvereszközök architektúrája és szervezési elvei,
— szoftver,
— háttértárak,
— ki/beviteli berendezések,
— folyamatirányító eszközök,
— MSZR hálózati architektúra,
— konstrukciós és technológia bázis,
— ESZR és MSZR bázisán felépülő hálózatok architektúrája,
— elembázis.

Az MSZR harmadik sorával szemben támasztott főbb követelményeket az alábbiakban ismertetjük.

*A költségek csökkentése és a termelési volumen növelése*

Az MSZR első és második sor legfőbb eredményének közös perifériákkal, rendszerberendezésekkel és szoftverrel rendelkező mini- és mikroszámítógép-család kifejlesztése tekinthető, amely gépek kielégítik a rendszer-, illetve egyedi alkalmazások által támasztott követelményeket a fontos népgazdasági területek széles spektrumánál.

Jelen időszakra befejeződött az MSZR második sorba tartozó számítógépek fejlesztése, és jelentős tapasztalat halmozódott fel ezek, valamint az első sorba tartozó gépek alkalmazása során a népgazdaság és tudomány különböző ágazataiban (technológiai folyamatok automatizált irányítási rendszerei, tervezésautomatizálási rendszerek, tudományos kutatások automatizálási rendszerei stb.).

Az első sorba tartozó miniszámítógépek továbbfejlesztése mellett a második sorban megjelentek a mikroszámítógépek és a speciális processzorok, új perifériális berendezések, a rendszerek közötti kapcsolat eszközei, a nagyobb teljesítményű operációs rendszerek, ami jelentős mértékben kiszélesítette a rendszerek kiépítésének lehetőségeit az 1. sorhoz viszonyítva.

Az alkalmazási területek elemzése azt tükrözi, hogy a mennyiségi igények kielégítéséhez, figyelembe véve az alkalmazási területek bővülését is, a kibocsátásra kerülő MSZR rendszerek számának jelentős mértékű növelése szükséges a fajlagos gyártási és alkalmazási költségek csökkentése mellett. Ezért az MSZR harmadik sor hardver- és szoftvereszközeinél a fő cél a termelési volumen és az alkalmazások jelentős mértékű növelése, eközben lényegesen csökkenteni kell az eszközök előállítására, üzemeltetésére és karbantartására, valamint az MSZR eszközökből kialakítandó rendszerek tervezésére fordított költségeket.

Az MSZR harmadik sorában az eszközök széles spektrumát kell létrehozni a tömegesen gyártott olcsó, 1—2 kártyás mikrogépektől és a hozzájuk szükséges mikroperifériáktól a viszonylag drágább, nagy bonyolultságú, közepes sorozatnagyságú 32 bites miniszámítógépekig.

*A rendszer-létrehozási technológia korszerűsítése*

Az MSZR alkalmazások bővülése, ami összhangban van a számítástechnikai eszközök nagy sorozatú kibocsátásával, megköveteli az MSZR rendszerek létrehozási technológiájának korszerűsítését. Ennek érdekében az MSZR-ben fokozatosan érvényesül a problémaorientációs elv, amely figyelembe veszi a rendszeren belüli információfeldolgozási technológia sajátosságait, és lehetővé teszi a kidolgozásra, illetve a felhasználónál való alkalmazásba vételre fordított költségek, illetve idő csökkentését 1—2 évvel, valamint a rendszer fejlesztési költségeinek jelentős mértékű csökkentését.

*A programkompatibilitás szükségessége*

Az MSZR második sor létrehozásánál fontos szempont volt, hogy a felhasználó megfelelően teljes alapszoftvert kapjon már a rendszer sorozatgyártásának kezdetétől fogva. Ez az MSZR első és második sor közötti programkompatibilitásának köszönhető, ami lehetővé tette az MSZR második sor hardvereszközeinek és szoftverének párhuzamos fejlesztését, valamint az MSZR első sor szoftverének felhasználását.

A számítástechnika fejlődésének utóbbi évtizedében felgyülemlett tapasztalatok (ESZR, MSZR) rámutattak az operációs rendszer szintű, alulról felfelé való programkompatibilitás szükségességére az új és a meglevő műszaki eszközök között.

Emellett az új funkcionális lehetőségek bekapcsolását korszerű, a szoftver által is támogatott fejlesztésekre kell alapozni. Az első és második sorral való kompatibilitásnak köszönhetően az MSZR harmadik sorában a már kifejlesztett alap- és alkalmazói szoftvert használják fel. Emellett kibocsátásra kerülnek új programeszköz-verziók is javított funkciókkal, amelyek támogatják az új hardvereszközök működését.

A kompatibilitási elv szigorú biztosíthatósága érdekében a harmadik sor fejlesztési munkáinak keretében szabványosítani kell az MSZR eszközök hatékony alkalmazását biztosító operációs rendszereket.

Az MSZR harmadik sor operációs rendszereinek kidolgozása során figyelembe veendők az alábbi elvek: a választék

— olyan legyen, hogy biztosítani lehessen az MSZR legkisebb és legnagyobb modelljei hardverlehetőségeinek leghatékonyabb kihasználását;
— biztosítsa a különféle üzemmódokban és alkalmazási körülmények között is az MSZR műszaki eszközök hatékony alkalmazását;
— biztosítsa az MSZR első és második sorral való operációs rendszer szintű kompatibilitást;
— vegye figyelembe a világban „világszabványként" leggyakrabban használt rendszerekkel a kompatibilitás biztosításának lehetőségét is.

*A perifériainterfészek megőrzése*

A számítástechnika fejlődési tapasztalata rámutat a perifériánomenklatúra bővítése mellett a meglevő perifériális berendezések felhasználásának szükségességére az új fejlesztésekben, ami lehetővé teszi egységes perifériánomenklatúra kialakítását a meglevő és új fejlesztésű gépeknél, valamint a tömeggyártásuk egyszerűbb megszervezését.

Kötelező követelmény az MSZR harmadik sor modelljeinél a szabványos perifériainterfészek megőrzése.

*Az alkalmazási területek bővülése*

Az MSZR gépek jelenlegi alkalmazásának elemzése azt mutatja, hogy a vezető felhasználók (technológiai folyamat AIR, termelésirányítás, tudományos kísérletek automatizálása, tervezés) igényeinek kielégítése jóval magasabb szintű, mint az alábbi területeken: szállítás, oktatás, egészségügy, mezőgazdaság, lakossági szolgáltatások, információs tájékoztató rendszerek, kereskedelem, ügyvitel.

Ezt a nem elégséges gyártási volumenek, a viszonylag magas árak, a különböző területek igényeihez igazodó konfigurációk hiánya, valamint e területek felhasználóinak felkészületlensége a számítástechnikai eszközök tömeges fogadására együttesen okozza. 1985 után ez a helyzet az MSZR harmadik sor belépésével jelentősen módosulni fog.

*Felhasználói kategóriák*

Az MSZR első és második sor gépeinek széles körű elterjesztésénél nyert tapasztalatok megmutatták, hogy ezen gépek felhasználóinak döntő többsége (feltételesen) négy kategóriába sorolható:

— Azon felhasználók, akik egyszerű számítógépet igényelnek szabványos ki/beviteli készülékekkel (megjelenítő, nyomtató) és külső tárolókkal (lemezek, mágnesszalagok) programfejlesztéshez, különálló műszaki-tudományos vagy gazdasági feladatok megoldásához (első kategória).

— A második kategória az, amelyhez egyedi rendelésre specifikált rendszer szükséges, a felhasználó által kifejlesztett egyedi alkalmazói szoftverrel kiegészítve.

— A harmadik kategóriába azon felhasználók sorolhatók, akik problémaorientált célrendszereket alkalmazhatnak alap- és alkalmazói szoftverrel (beleértve az operációs rendszert és a szabványos alkalmazói programcsomagokat).

— A negyedik kategóriába a számítógépes hálózatok és a kollektív használatú rendszerek előfizetői sorolhatók.

Az MSZR harmadik sorában biztosítani kell minden kategóriához tartozó felhasználók igényeinek teljes kielégítését.

HAUZMANN SÁNDOR

# Az MSA-80 mikrogépcsalád

A lengyel Unitra cég kifejlesztette a Mikroster elnevezésű, MSA—80 (—1000, —2000, —3000) típusú professzionális, általános célú és meglehetősen flexibilis mikrogépcsaládot. (Az idei BNV-n be is mutatták.) A gépcsalád egyes változatai moduláris rendszerben építhetők fel, így az adott feladat elvégzésére a felhasználó kívánságának megfelelő célkonfiguráció alakítható ki.

*Tipikus felhasználási területei a következők:*

— irányítási rendszerekben, ezen belül főleg technológiai sorok és egyedi berendezések mikroprocesszoros vezérlése,
— adatgyűjtő, adatrögzítő és adatfeldolgozó rendszerek kialakítása,
— tervezői-mérnöki munkát támogató rendszerek felépítése,
— az MSA—80 rendszer elemeinek illesztése, programok belövése,
— 2708 és 2716 típusú EPROM áramkörök beégetése.

*A rendszer az alábbi elemekből tetszőlegesen építhető fel:*

— processzorkártya (háromféle változat);
— tárbővítő kártya (kártyák) maximálisan 64 kbájt kapacitásig, operatív tárbővítő áramkör 512 kbájt kapacitásig,
— A/D és D/A átalakító kártyák többféle változatban, többféle kiépítettségben;
— hagyományos perifériaillesztő kártyák (V.24 soros interfész; képernyő; DZM—180 KSR mátrixnyomtató alapú terminál, lyukszalagolvasó és lyukasztó, DZM—180 mátrixnyomtató;
— mágneskazettás háttértár és hajlékonymágneslemez-illesztő;
— billentyűzet és 7 szegmenses kijelző-illesztő;
— professzionális tv-képernyőkezelés alfanumerikus módon;
— rendszerdiagnosztikai kártya;
— kétállapotú ki/bemenetek (galvanikus leválasztással);
— IEEE 488 sininterfész;
— léptetőmotor- és egyenáramúmotor-vezérlő kártyák;
— szabályzókártya (PID szabályzó);
— EPROM beégető kártya.

A felsorolásból kitűnik, hogy a gép előnyösen felépített változata alkalmas ipari objektumok vezérlésére, esetleg zárt láncú szabályozásra is több szintű rendszerekben.

*A hardver működését támogató szoftver a következő elemekből épül fel:*

— MONITOR MSA-80P.00; MICROS MSA—80P.10 (az operációs rendszer rezidens része; helyigénye 12 kbájt); különféle „géptermi" szolgáltató programok, állománykezelő program; BASIC interpreter és fordító; ASM—80 makroassembler; PLM—80 magas szintű nyelvi fordító; fix- és lebegőpontos könyvtár. A nagy rendszerre bővített változat mérete (240×430×530 mm) és súlya (kb. 30 kg) ígéretes mind az ipari folyamatszabályzásban, mind pedig az egyéb, már hagyományosnak mondható mikrogépes alkalmazásoknál nyíló lehetőségek jobb kihasználásánál.

NÁNÁSSY TIBOR

# Számítóközpont épül Pécsett

Még az idén elkezdik a Baranya Megyei Tanácsi Számítóközpont építkezési munkáit. A Dél-dunántúli Tervező Vállalat szakemberei elkészítették a 30 millió forintos létesítmény terveit, a kivitelező megbízására pedig versenytárgyalást tűztek ki. Az átadást 1986 közepére tervezik.

## Helyzetkép a mikroperifériákról

# Hazai mátrixnyomtatók fontosabb jellemzői

**Újságunkban már eddig is nagy figyelmet szenteltünk a hazai és szocialista számítástechnikai eszközök perifériaellátottságának. A felhasználók jobb tájékoztatása érdekében ezt a jövőben is folytatni kívánjuk, illetve kiemelten kezeljük. Mellékelt táblázatunkban elsősorban a mikroszámítógépekhez csatolható hazai gyártású-fejlesztésű, asztali kivitelű mátrixnyomtatók néhány jellemzőjét hasonlítottuk össze. A feltüntetett adatok a gyártóktól származnak, az 1984. május végi helyzetet mutatják; az árak tájékoztató jellegűek.**

| Típus | VT 21200 | VT 21400 | MP80 | TMT 120I | TMT 120L | DCD–PRT–80 | Kármán-féle* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gyártó/forgalmazó | Videoton-Walters/ Videoton | | SZKI–MOM/ MOM | Telefongyár/ Telefongyár | | Datacoop/ SZÁMALK | Rozmaring Mgtsz |
| Pontmátrix raszterpontok száma | 9×9 | | 9×8 | 9×7 | 18×40 | 9×7 | 7×5 |
| Sebesség (karakter/s) | 125 | 140 | 80 | 160 | 40 | 80 | 80 |
| Karakterkészlet | 96ASCII 64 grafikus (ebben 10 felhasználói karakter, magyar ékezetes is) | | 96ASCII magyar ékezetes, cirill, kvázigrafikus, grafikus | 96ASCII magyar ékezetes (választás 7 nemzeti karakterkészlet közül) | | 96ASCII magyar ékezetes, cirill, egyéb, grafikus | 96ASCII magyar ékezetes |
| Kétirányú nyomtatás | van | van | van | van | van | van | nincs |
| Változtatható karakterszélesség | van | van | van | van | van | nincs | nincs |
| Soronkénti pozíciók száma | 80 | 132–220 | 40–80–132 | 80–100–132–160 | | 80 | 80 |
| Programozhatóság | ESC sorozatok, grafikus (bit-image-graphics) | | nagyszámú programból választható funkció, grafikus | párbeszédes | | ESC sorozatok | néhány ESC sorozat |
| Interfész | párhuzamos, 8 bites Centronics kompatibilis; opció: soros CCITT V.24 (RS232C), 20 mA áramhurok, IEEE 480 műszerinterfész | | párhuzamos 8 bites Centronics kompatibilis | párhuzamos 36 pontos vagy soros CCITT V.24 (RS232C), | | párhuzamos 2×25 pontos DZM–180 kompatibilis, opció: soros CCITT V.24 (RS232C) | párhuzamos 8 bites Centronics kompatibilis, opció: soros CCITT V.24 (RS232C) |
| Papírtovábbítás | traktor | | kombinált (traktor és súrlódó) | traktor vagy súrlódó | | kombinált | súrlódó |
| Egyidejű másolatok száma | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| Közel levélminőségű ny. | nincs | nincs | nincs | nincs | van | nincs | nincs |
| Teljesítményfelvétel (W) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 40 |
| Súly (kg) | 13 | 13 | 10 | 9 | 9 | 11 | 5 |
| Méretek (mm) | 622×152×381 | | 420×150×335 | 348×158×245 | | 420×125×295 | 240×140×240 |
| Ár (ezer Ft) | 76,5 | 82 | 88 | 57–62 | | 80 | 30** |
| Várható értékesítés 1984-ben (db) | 2500 | | 750 | 2300 | | 2500 | *** |

* Fejlesztés alatt
** Irányár
*** Értékesítés várhatóan 1985-től

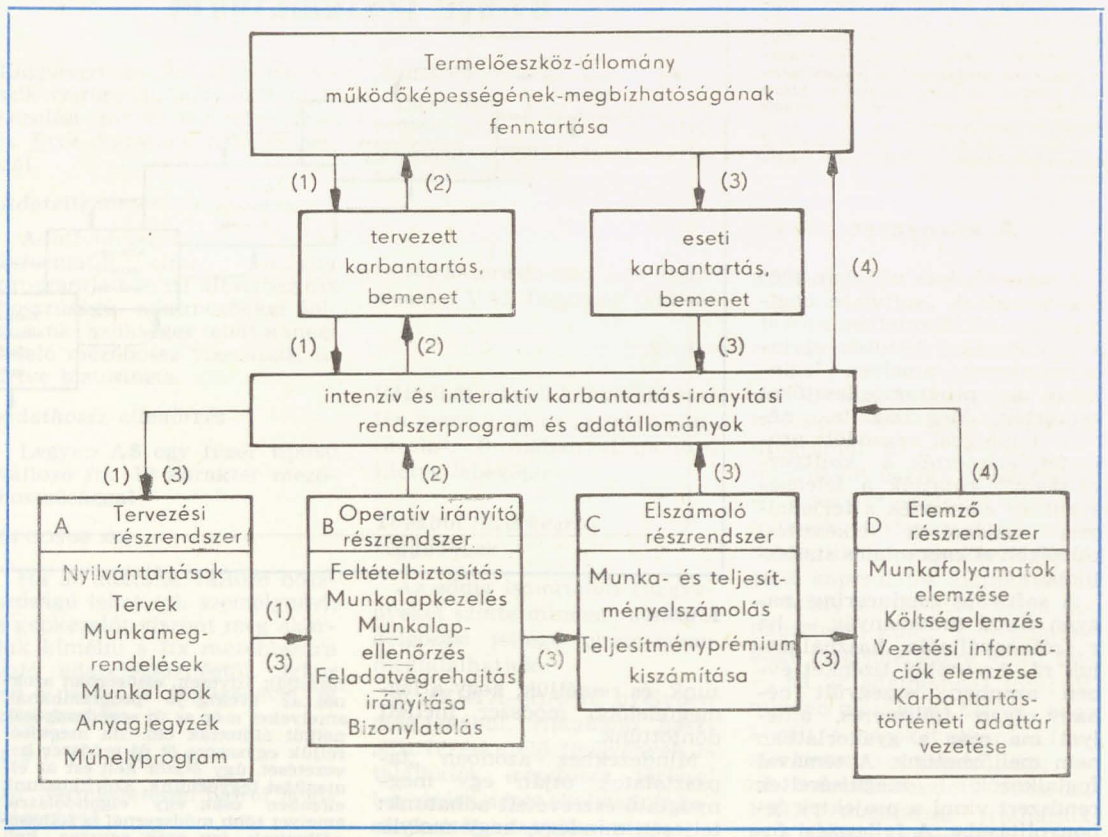
K. A.

# KORAL—H2 intenzív karbantartás-irányítási rendszer

**A termelőeszközök megbízható működése — a világ minden táján — a karbantartás minőségétől függ. A minőségi követelmények teljesítését elméletekkel támasztják alá. Ezen elméletek felhasználása különböző színvonalon és még ma is általában kézi — hagyományos — ügyvitellel történik.**

**Helyenként bekapcsolták ugyan a számítóközpontokat a karbantartási tevékenység irányításába, de az eddig kidolgozott eljárások — főleg a számítóközpontok sajátosságai miatt — nem pótolhatták a hagyományos irányítási módszereket és ügyintézést.**

**Valószínű, hogy megfelelő professzionális személyi számítógépek a nagyszámítógépes központok szolgáltatásainál eredményesebben segítik a termelőeszközök karbantartásának ügyét.**




Ez a feltevés abból ered, hogy az ember szívesen megbarátkozik a korszerűsödő eszközökkel, ha ezek a munkáját közvetlenül segítik, könnyítik, megkímélik a tömegszerű munka egyhangúságától, felhasználásuk érdekes, és munkaeredmények gyors kimutatására képes.

Ezek az igények a karbantartási tevékenység irányításában és előkészítésében akkor teljesülhetnek, ha az eszköz a karbantartási szakember személyes, közvetlen használatában, az ő „íróasztalán" végzi funkcióját.

Ha ezek az igények léteznek, akkor el kell látni a felhasználókat olyan célszerű programcsomaggal, amely a személyi számítógép együttműködése mellett valóban jobban szervezett, hatékonyabb irányítást tesz lehetővé.

Az ilyen programrendszer alkalmazása természetesen a karbantartási munka operatív végrehajtására is hatást gyakorol. Ezen hatások megfigyelése és elemzése visszahat a rendszerfunkció szabályozására.

A KORAL—H2 elnevezésű, intenzív karbantartás-irányítási rendszer alkotóinak az a szándéka, hogy a professzionális személyi számítógépek segítsék megszüntetni a karbantartásnak sok helyen még mindig meglevő rögtönző jellegét. Ennek a törekvésnek számba vehető következményei között kiemelhető:

— a karbantartás tervszerűvé tétele,
— a karbantartás minőségének a javítása,
— az erőforrások felhasználási hatékonyságának növelése,
— a karbantartás költségének csökkentése,
— monolitikus vállalati irányítás elérése az intenzív karbantartási tevékenység integrálódásának segítségével.

Ezek az eredmények elvárhatók, mert a KORAL—H2 intenzív karbantartás-irányítási rendszer műszakilag kellőképpen megalapozott; irányító jellege vezetési követelményekre épül; információtartalma megfelel a korszerű, közvetlen kapcsolatú karbantartás-irányítás követelményeinek; a gépi megvalósítás a számítógépek széles körének alkalmazását teszi lehetővé összefüggő rendszerként, vagy szegmentált részrendszerek formájában, a felhasználói dokumentáció alapján.

A műszaki megalapozottság bármely termelő, eszközállománnyal rendelkező vállalatnál lehetővé teszi az irányítási rendszer felhasználását, mert az alapot képező, rendszerbe beépült intenzív karbantartási stratégia az adott vállalat eszközállományára vonatkoztatható. A stratégia elfogadása esetén a KORAL—H2 bárhol eredményesen alkalmazható.

A KORAL—H2 irányítási rendszer információtartalma biztosítja az elfogadott karbantartási stratégiára vonatkozó értékes és felhasználható műszaki-technológiai, irányítási információk megszerzését, rendezését, tárolását, szelektív feldolgozását, megjelentetését a számítógép-rendszer képernyőjén és/vagy sornyomtatóján.

A KORAL—H2 intenzív karbantartás-irányítási rendszer gépi algoritmusának tesztelését Hewlett-Packard 86 és 200 típusú professzionális személyi számítógépeken végezték.

A Karborg karbantartás-szervezési gmk és az Interface gmk (a Hewlett-Packard professzionális személyi számítógépek tulajdonosa) egy korszerű, hazai, számítógéppel támogatott karbantartás-irányítási rendszer kidolgozására társult. A KORAL—H2 jelzés, amely később márkanév, védjegy lehet, a közös munkában részt vevő tagok nevének kezdőbetűiből alakult ki.

Az ipari karbantartási tevékenység korszerűsítésében nagy szerep vár Magyarországon is a professzionális személyi számítógépekre, jóllehet hazánkban még nincs forgalomban ilyen géphez illeszkedő programcsomag, főleg nincs komplett karbantartás-irányítási rendszer. Ezt mutatja a táblázat is.

A társulás egyik tagja a müncheni városi könyvtárban akadt a táblázatot tartalmazó cikk nyomára, amelyet K. Smit holland szerző az 1982 novemberi londoni Nemzetközi Karbantartási Kongresszusra írt (Maintenance Management International c. folyóirat 1983. 7. szám).

Az alkotók a KORAL—H2 intenzív karbantartás-irányítási rendszert az ez évi BNV-bemutató előtt először 1983 novemberében az Átrium-Hyatt szállóban megtartott SZVT üzemfenntartás-szervezési ankéton egy előadás keretében, majd a helyszínen elhelyezett HP 86 típusú számítógép környezetében mutatták be.

A program BASIC nyelven készült, HP 86 típusú számítógép nyelvi sajátossága szerint. A gép központi memóriája 320 kbájt. Háttértárolója jelenleg 2 db 256 kbájtos mágneslemezegység. A nyomtatott táblázatok a géphez csatlakoztatott HP 82905—A típusú mátrixnyomtatón készültek. A képernyő grafikus megjelenítésre is alkalmas 24 soros 80 karakteres megjelenítő. A képernyő alfanumerikus belső tárolója 204 sor egyidejű tárolására nyújt lehetőséget.

*Műszaki tartalom*

A karbantartás-irányítási rendszert a következők szerint lehet egy-egy adott vállalatra alkalmazni:

1. A vállalat elfogadja az alábbi karbantartási stratégiát:

— a meghibásodás megelőzése azon termelőeszközöknél, amelyeknél ez műszaki és biztonsági követelmény, mert a meghibásodásnál elviselhetetlen járulékos károk keletkezhetnek;

— felülvizsgálatok megtartása előre eltervezett ciklusok szerint minden nyilvántartásba felvett termelőeszköznél.

2. A vállalat teljesíti az állóeszköz-nyilvántartás műszaki követelményeit és a

— felállítási hely szerinti kódolás;

— funkcióra, szerkezeti kialakításra jellemző kódolás;

— típus, gyártási típusjel szerinti kódolás, és

— egyedi azonosítás egy kódszerkezetben

homogén leltárfelvételi egységeket különböztet meg, és a nyilvántartás részegységek — alkotórészek — felsorolását is tartalmazza.

3. A karbantartási tevékenységstruktúra az adott vállalat eszközállományára vonatkozik.

4. A gondozás alapja a ciklikus karbantartási szemlék teljesítése és a szemlékben megállapított hibajelenségek programozott megszüntetése.

5. A tervezhető ciklikus karbantartási feladatok teljesítésének feltételei:

— a tevékenység időtartama,
— a szükséges létszám,
— az alkatrészszükséglet,
— a szükséges különleges eszköz,
— az információigény.

Az intenzív karbantartási stratégia érvényesülésének biztosítéka a felülvizsgálat, amely a felülvizsgálati ciklikus időközökben (3, 4 vagy 6 hónap naptári hetekben kifejezve) keletkezett, rendszerezett információk alapján való összegző értékelés.

*Ekkor megállapítják:*

— a megelőzést eredményező karbantartási tevékenységek ciklusai fenntartásának indokoltságát vagy változtatásának szükségességét a termelőeszközök működőképességének, megbízhatóságának szintentartása és a gazdaságos karbantartás kialakítása érdekében;

*Karbantartás-irányítási programcsomagok értékelése*

| Nr. | Előállító | PROGRAMNÉV | FEJL. FÁZ. | ALK. TÍP. | TERV UT. | RAKTÁR IR. | KÉZI INF. | TECHN. INF. | SZÁMÍTÓGÉP OP. RENDSZ. | PROGR. NYELVE | ADATKEZ. RENDSZER | SZÁMÍTÓGÉP ÉRTÉK | ALK. PROGRAM ÉRTÉK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ABS COMPUTERS | WIMS | E | C+S | 3 | 2 | 3 | 2 | ABS–MX RTXE | SIMPLE | FMS/SRG | 160 000,– | 190 000,– |
| 2 | AKZO SYSTEMS | BISTRO | E | S+O | 3 | 2 | 2 | 0 | DEC PDP 1134 RSTS/E | BASIC | – | 170 000,– | 125 000,– |
| 3 | COMAC SYSTEMS | COMAC | L | M | + | 0 | + | + | COMMODORE | – | – | 15 000,– | 15 000,– |
| 4 | DAVY | SAMSON | E | C+S | 1 | 0 | 0 | 3 | HP–1000 RTE IV/B | FORTRAN | IMAGE 1000 | 235 000,– | 240 000,– |
| 5 | IBM | DPM | E | C+O | 3 | 2 | 2 | 3 | IBM81xx DPPX | COBOL | DTMS/DPS | 285 000,– | 36 000,–* |
| | | OPMS | F | C+O | 0 | 2 | 0 | 3 | IBM 370 (303x) 43xx DOS/VS (E) | COBOL | DL1/CICS | | 55 000,–* |
| 6 | ICL | PMS | E | C | 1 | 4 | 1 | 3 | ICL ME 29 TME | COBOL | RPG/IDMS | 315 000,– | 46 000,– |
| 7 | IDHAMMER | TEREMA | L | M+S | 1 | 4 | 3 | 4 | NORD 100 SINTRAN | FORTRAN | SIBAS | 350 000,– | 190 000,– |
| 8 | IMO | CMMS | L | M | 4 | 3 | 1 | 2 | IBM 34/38 SSP 7 | RPG II | ISAM | 190 000,– | 240 000,– |
| 9 | MAYNARD | MANCOM | L | M | + | 0 | 0 | + | IBM 34 | RPG | | | 50 000,– |
| 10 | MOM OFFSHORE | MYRIAD | E | M | + | + | 0 | + | HP 1000 RTE PLUS | HIGH LEVEL | ARTEMIS | | |
| 11 | QUARTO | | L | M+S | 3 | 3 | 2 | 4 | DEC LSI 11/23 RT–11 | COBOL | TSX–PLUS | 125 000,– | 135 000,– |
| 12 | RIVA | ROMEO | E | S | 2 | 4 | 2 | 3 | HP 1000 RTE IV | FORTRAN | IMAGE 1000 | 235 000,– | 655 000,– |
| 13 | SCICON | TEROMAN | L | S+0 | 4 | 0 | 0 | 3 | HP 3000 DEC VAX | COBOL | IMAGE 1000 TOTAL | 295 000,– | 380 000,– |
| 14 | SCOMAGG | | E | C | + | 0 | + | + | DEC PDP RSX 11 M | HIGH LEVEL | WFDS | | |
| 15 | TRANSCOM | COMPASS | F | S | 3 | 4 | 3 | 4 | IBM 43xx DOS/VSE | COBOL | VSAM/CICS | 465 000,– | 250 000,– |
| 16 | KARBORG-INTERFACE | KORAL-H2 | E | O | 4 | 2 | 4 | 4 | HP 86 HP 9816 | BASIC | IF | 50 000,– 100 000,– | 60 000,– 110 000,– |

*Magyarázat:*

F = teljesen kifejlesztve
L = nagy részben kifejlesztve
E = befejezés előtt

Forgalmazás:

M = karbantartási tanácsadó cég
S = szoftverház
C = számítógépgyártó cég
O = működtető társaság

Rendszerfunkció:

4 : > = 75%
3 : 50%—75%
2 : 25%—50%
1 : < = 25%
0 : semmi
+ : nagysága ismeretlen

Az alkalmazott program értéke: az adaptáció költségeit is figyelembe véve.

A táblázat 1—15. sorai az említett folyóiratból valók, a 16. minősítése „szubjektív" módon történt.

* : éves bérleti díj

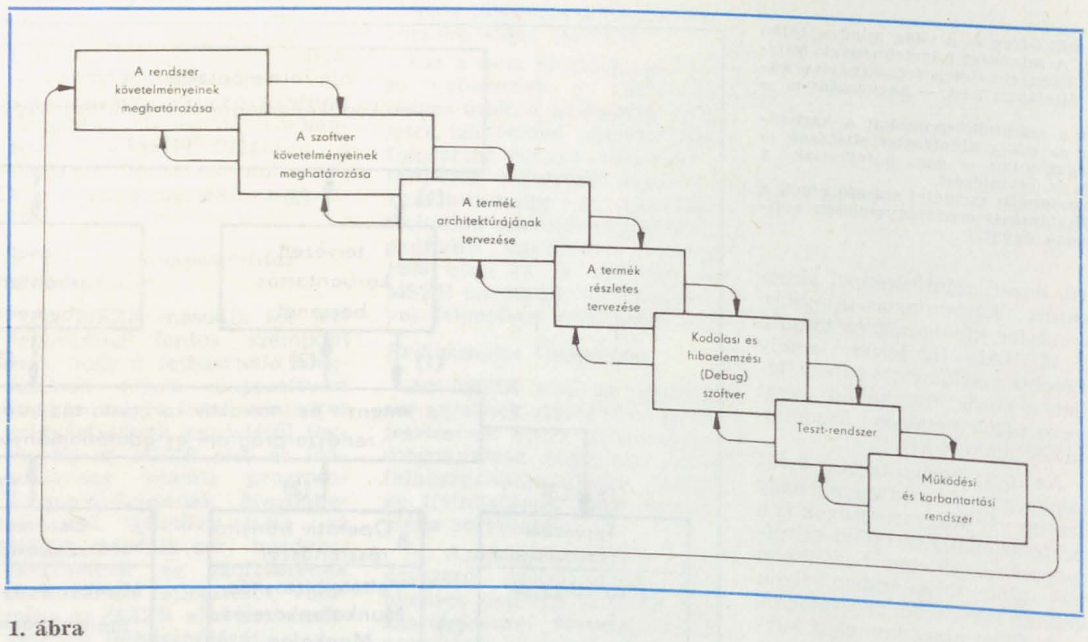
Az értékek holland forintban (gulden) vannak megadva.

*(Folytatás a 17. oldalon)*

# Software engineering

*1983-ban jelent meg Dr. Peter Hruschka tollából egy nagyon érdekes cikksorozat, amelyet a Computer Woche című számítástechnikai szaklap adott közre (1983/14—18. szám). A cím magyar nyelven körülményesen hangzana, ezért maradtunk meg az eredeti angol elnevezésnél. (Software engineering: szoftvertervezési, -fejlesztési, -tesztelési, -karbantartási és -üzemeltetési tevékenységek, magyarra talán szofvermérnöki tevékenységnek fordítható — a szerk.)*

*Cikkünk az eredeti német nyelvű anyag rövidített, átdolgozott fordítása.*




1. ábra

## A környezet

A számítógépes világban 1969 óta beszélnek „software engineering"-ről. Kezdetben azokat a problémákat kezdték el tanulmányozni, amelyek leginkább a programfejlesztőket gyötörték. Megvizsgáltak néhány kudarccal végződött projektet, elemezték a „szoftverválságot", kutatták a jelenségeket, és elemezték a terjedelmes rendszerek elkészítési költségeivel kapcsolatos statisztikákat.

A software engineering nagyon fiatal tudományág — ha e szót egyáltalán használhatjuk rá. Az utóbbi tizenkét évben azonban összegyűlt néhány olyan felismerés, amelyet ma már a gyakorlatban nem mellőzhetünk. A témával foglalkozók megkíséreltek rendszert vinni a projektek lebonyolításába. A fejlesztési folyamatot jellemző fázisok — szoftveréletciklus — kikristályosodtak. A fázismodell definíciójának kiegészítéseként egy ábra segítségével pontosabban határozhatjuk meg a fejlesztésben részt vevő csoportok tevékenységeit, és az egyes szakaszokban létrejövő termékeket (lásd 1. ábra).

Noha sem az angol, sem a német szaknyelvben nincs a fázisoknak, tevékenységeknek és a termékeknek egységes fogalmi rendszere, az ismert modellek mégis csekély különbségeket mutatnak, és mindegyikük alapötlete ugyanaz.

A fázismodell első szakasza a hardver- és szoftverkövetelmények meghatározására szolgál. Ezután következnek a tervezési szakaszok. Megtervezzük a rendszerfelépítményt (architektúrát) és a programszerkezetet (struktúrát). Ennek nyomán kódoljuk a tervet. Megtervezzük, hogy hogyan akarjuk a problémát megoldani.

A kapcsolatot a rendszer tesztelési szakasza és az üzemeltetési és karbantartási fázis alkotja.

## A szoftvermérnök szemlélete

Az ezeken a területeken folyó kutatások a szoftveréletcikluson kívül számos új módszerrel, eljárással és technikával ajándékoztak meg bennünket. Ezek — ha az egyes fázisokba illesztjük őket — minőségileg jobb és mindenekelőtt korrektebb eredményhez segítenek hozzá. Az elismert alaptechnikák, mint a top-down (a felülről lefelé végzett) tervezés, az absztrakció, a lépésről lépésre való finomítás különböző elgondolások alapján fejlődtek ki, amelyek a rendszerfejlesztés során különböző kritériumokat állítottak előtérbe. Hosszú ideje küzdenek egymással a funkcióorientált eljárási módok, az adatstruktúra-orientált és az adatfolyamat-orientált módszerek.

A rendszerszervezők és a programozók problémáinak zöme abban van, hogy nem képesek rövid idő alatt megítélni, hogy a módszerek közül melyiket alkalmazhatják sikerrel. Egy új technika alkalmazásának egy projektben hosszú időn keresztül következetesen kell végbemennie. Így a kiválasztott módszer jó oldalait azonnal felismerhetjük. Azok az előnyök, amelyeket a módszer alkalmazása a rendszerszervezőnek nyújt, gyakran csak évek múltán, a tesztelési szakaszban és a karbantartási szakaszban válnak felismerhetővé. Ezek után nem marad más hátra, mint hogy egyik vagy másik rendszerben bízzunk, és reméljük, hogy a legmegfelelőbb módszer mellett döntöttünk.

Mindezekhez azonban „tapasztalatok útján" egy megnyugtató észrevételt adhatunk: teljesen mindegy, hogy melyik módszer mellett tettük le a voksot: egy módszer alkalmazása minden esetben jobb minőséget és gazdaságosabb munkát tesz lehetővé, mint a módszer nélküli munka.

### *Ugyanaz a módszer nem alkalmazható minden fázishoz*

A módszerek bevezetése a gyakorlatban többnyire az alábbiak szerint játszódik le.

Egy rendszerszervezőt vagy programozót elküldenek egy tanfolyamra, hogy megismerje a módszereket. Ott kis méretű feladatokat oldanak meg, majd visszatérnek mindennapi munkakörnyezetükbe. Az elsajátított ötletek közül azonban sokat elfelejtenek, mivel a gyakorlatban a módszer használatát senki nem ellenőrzi és nem javítja. Gyakran hiányzik az idő és az ösztönzés a módszer bevezetéséhez, mert az eredmények nem láthatók közvetlenül.

A szoftvermérnökök egyik célja volt, hogy néhány eljárásmódnak számítógép által támogatott eszközt bocsássanak rendelkezésére. Ezek a felhasználónak azonnali visszacsatolást nyújtanak, hibát korrigálnak, és a kiértékelések mellett néhány, a felhasználó számára terhes rutintevékenységet is elvégeznek. Ilyen számítógépes eszközök például a PDL Aides, PSL/PSA, vagy az NSZK-ban az EPOS és a Darts.

Az egyes különálló módszerek azonban még nem jelentik a software engineering bölcsek kövét, mert közöttük nincs egy sem, amely a szoftvergyártás valamennyi szakaszának egyformán megfelelő lenne. Ezért célozzák az utóbbi évek kutatásai olyan módszercsomagok vagy rendszerek előállítását, amelyek

— az egész szoftveréletciklust lefedik,

— a legkülönbözőbb problémahelyzeteknél általánosan felhasználhatók,

— az egyes problémahelyzeteknél legyenek hatékonyak,

— a filozófiájukat alapul véve oly hasonlóak, hogy a szoftverfejlesztés szakaszai között nem szükséges a feladatokat újra átgondolni,

— eszközökkel támogatottak, és lehetőség szerint sok tevékenységet képesek automatizálni.

Az új módszerek és technikák bevezetését először biztosan nem fogadják szívesen, elsősorban azoknál az évekig jó programoknál, amelyeket még az új segédeszközök nélkül állítottak elő. Ha megkíséreljük egyszerre öt új módszer bevezetését, úgy ötször kell ezt az elutasítást legyőznünk. Szorítkozzunk ellenben csak egy elgondolásra, amelyet több módszernél is felhasználhatunk, így csak egyszer kell ezt az elutasítási ingerküszöböt leküzdenünk.

Nem szabad lebecsülni a kiképzési és gyakorlati ráfordításokat sem abban az esetben, ha több, egymással nehezen összeegyeztethető eljárást vezetünk be. A felületes döntéseket gyorsan kompenzálhatjuk, ámde ez nagy ráfordítást, valamint a módszer személyzetének részfeladatok hatékony megoldására is alkalmassá tevő kiképzését igényli.

## A helyes bevezetés

Egy módszer csak addig megfelelő, ameddig helyesen alkalmazzák. A helyes alkalmazást számítógéppel lehet (és kell!) támogatni.

A processzorok, amelyek a már megvalósított lépésekre viszonylag rövid (esetleg párbeszédes) válaszidőket adnak és ezeknek a lépéseknek a korrektségét és teljességét is átvizsgálják, értékes segédeszközök a rendszerfejlesztésben. Azokat a módszereket, amelyek minden említett követelménynek eleget tesznek, a szakirodalomban software engineering environmentnek (rövidítve SE2 vagy SEE) nevezik. Szó szerint lefordítva tehát környezetről van szó, amelyben a szoftvermérnök munkája során mozog, és jól érzi magát; környezet, amelyben mindazon segédeszközökre rátalál, amelyek a munkáját megkönnyítik, és arra az útra irányítják, amely a kész, kiszállítható rendszerhez vezet.

## A projektmodell mint gerinc

Egy rendezett, tervszerű és célratörő projekt lebonyolításának alapját a fázismodell képezi. Ezért úgy is nevezik, hogy „projektmodell". Ez mintegy a gerincét alkotja a rendszeres szoftvergyártásnak, az útmutató, a recept a mintaprojekt megvalósításához.

A projektmodell határozza meg, hogy melyik módszert és eszközt mikor és hogyan alkalmazzuk. A rendszer fejlesztését áttekinthető és ellenőrizhető fejezetekre osztja fel. Szemlélteti, hogy kik melyik részfeladatot dolgozzák ki, és milyen termékeknek kell emellett létrejönniük. A mi projektmodellünk hat fő szakaszt különböztet meg:

1. *Az igények elemzése és definiálása* — a felhasználó kívánságaiból indul ki. Itt az nem játszik szerepet, hogy már egy tartozik-követel formájú tervezet áll rendelkezésünkre, vagy a felhasználó dolgozza ki, akár a rendszerszervezővel közösen, a rendszerről való elképzeléseit. Az első fázis célja egy strukturált rendszermodell, amely a rendszer technikai követelményeit konzisztensen és hiánytalanul tartalmazza.

2. *A rendszertervi fázis* — egy szoftverrendszer architektúrájának meghatározására szolgál. Az első fázis rendszermodelljét úgy kell átdolgozni és kiegészíteni, hogy egy hierarchikus modellszerkezet jöjjön létre az egyes modulok közötti metszéspontok pontos leírásával. A modulok egyes funkcióinak hovatartozását anélkül kell meghatározni, hogy ezeket a funkciókat tartalmilag részletesen leírnánk. Az így elkészülő dokumentum számunkra a rendszer specifikációját határozza meg.

3. *A programtervezési szakasz* — az egyes modulok eddig csak „sejtett" funkcióit pszeudokódos algoritmusok és adatok kialakításával kell pontosítani. Így egy nagyon pontos kódolási tervezet jön létre: a programspecifikáció.

4. *Az implementálási (gépreviteli) szakasz* — a programspecifikációt a „Single Source Philosophie" (az „egyetlen forrás filozófia") alkalmazásával kell a kiválasztott programnyelvbe átültetni. Ezzel egyidejűleg az egyes komponenseket is teszteljük.

5. Az egyes tesztelt programok képezik azután a *rendszerteszt szakaszának* kimenetét. A tesztadatok egy része (különösen a „Blackbox-Test" számára) máris átvehető azokból az információkból, amelyeket a rendszermodell felhasználói kívánságokként tartalmazott.

6. A szisztematikusan végrehajtott rendszerfejlesztéssel a rendszer hosszú, *hibamentes üzemelési szakaszának* alapkövét fektetjük le (2. ábra).

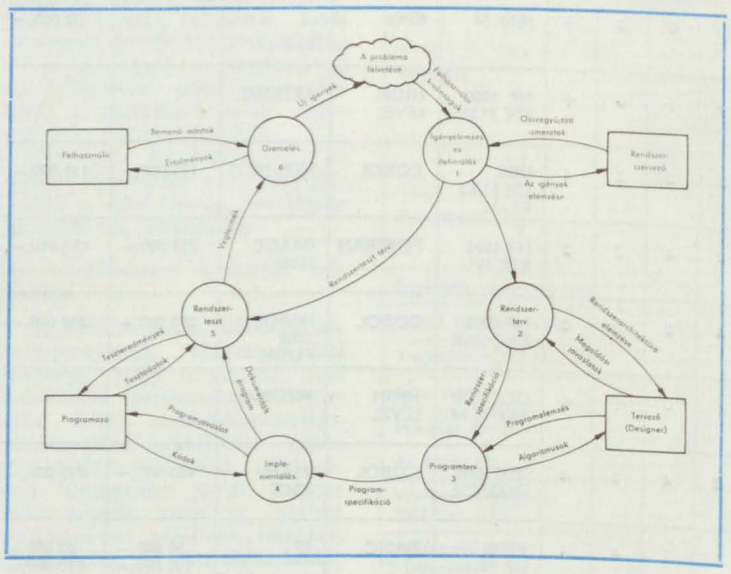
Az első szakaszban a tervezést egy vagy több rendszerszervező végzi. Az a fő feladatuk, hogy a felhasználó minden óhaját a lehető legkorábban tudják meg; azokat is, amelyek magának a felhasználónak gyakran még nem annyira világosak, hogy pontosan megfogalmazhassa őket. Ehhez a rendszerszervezőnek a saját megfelelő szakismeretein és tapasztalatain kívül nagyon sok beleérzést és alkalmazkodóképességet kell hozzáadnia. A tervezőkkel szembeni igények — akik a második és a harmadik fázist dolgozzák ki — már más természetűek. Itt az a legfontosabb, hogy a Software Engineering területén megbízható szaktudással rendelkezzenek. Mindenekelőtt azok a döntések befolyásolják a kész rendszer karbantarthatóságát, módosíthatóságát és megbízhatóságát, amelyekkel a második szakaszban találkoztunk. A rendszertervi fázis téves döntései később csak igen nagy ráfordítással küszöbölhetők ki.

A tervezés után egy programozóteam veszi át a munkát. Pontosság a kódolásnál, a programok jó kommentálása, a programnyelv, a fordító és a hardver alapos ismerete jellemzi a jó programozókat. E tulajdonságok révén a gépi tesztráfordítások a minimumra csökkenthetők. Sok lehetséges hibaforrást küszöbölhetünk ki az ellenőrző, megelőző eljárások segítségével.

Azok az előnyök, amelyeket a felhasználónak a projektmodell nyújt, igen sokrétűek. Először is kellő időben és folyamatosan kap információkat a „saját" rendszeréről. Az egyes fázisokban létrejövő termékek — különösen a rendszermodell — olyan klalakítást kapnak, hogy a felhasználó a végtermékről intenzíven tudjon megbeszéléseket folytatni.

Az a végtermék, amely ennek a projektmodellnek az alkalmazásával keletkezik, minőségileg lényegesen jobb, mint a hagyományosan „felnövő" rendszerek. A felhasználó iránti barátságosság és a komfortos kiszolgálás kezdettől fogva a rendszer integrált része lesz. Az sem lebecsülendő, hogy az ily módon előállított rendszer rugalmasabb és ennélfogva hosszabb életű lesz. A módosítások és a felhasználó bővítési kívánságai könnyebben realizálhatók.

Ennek a projektmodellnek az alkalmazásával a szoftverrendszerek előállítása tervezhető, jobban ellenőrizhető, és ezáltal összességében olcsóbbá válik.




2. ábra

## Összefoglalás

A nagy szoftverrendszerek előállításánál az SEE sok területre alkalmazható segédeszköz. Egyet azonban biztosan nem tud: semmiképpen sem pótolja a kreativitást, és a jól képzett szoftverspecialisták tapasztalatát. Az eszközök használatához a módszereket nemcsak meg kell ismerni, hanem ezekkel együtt kell élni, gondolkodni és dolgozni. Az eszközök kezelése gyorsan elsajátítható. A módszerekkel való helyes bánásmód mégis igényli az intenzív gyakorlást, a gyakorlati tapasztalatot és a meszszemenő támogatást a kvalifikált személyek részéről a bevezetési szakaszban.

Ez talán akkor lesz jobban érthető, ha a programozási nyelvek szintjén végzünk egy összehasonlítást.

Vegyünk egy tapasztalt assemblerprogramozót, aki sok éve hatékonyan oldja meg a gépközeli problémákat, kihasználva az assemblerről, az üzemelő rendszerről és a hardverről szerzett minden ismeretét. A strukturált programozásról semmit sem tud, de így is kimagaslóan dolgozik. Adjunk ennek az embernek programozási nyelvként PASCAL-t, anélkül, hogy egyidejűleg a PASCAL koncepcióját — strukturált programozás, szabadon alakítható tipizálás stb. — ismertetnénk vele. Így a PASCAL programokon viszontláthatunk minden olyan trükköt, amelyeket az assembler programok is tartalmaztak. Kiváltképpen a különböző vizsgálati lehetőségek megkerülését látjuk viszont az assembler programmodulok beszúrása révén. Nézzük a másik oldalt! Engedjünk valakit assemblerben programozni, akinek az első programozási nyelve a PASCAL volt, és a strukturált programozáson nevelkedett föl! Ekkor a programok talán nem érik el egy „született" assemblerprogramozó hatékonyságát, azonban viszontláthatjuk a PASCAL nyelv minden szép tulajdonságát az assemblerben. Nem a nyelv határozza meg, hogy egy program jó-e, vagy csak kevésbé jó, hanem a módszer a lényeges, amellyel a programot előállították.

Természetesen egy jó nyelv képes ehhez hozzájárulni, a stílust javítani, és a módszert elsajátíttatni. Tehát nem az eszközök gondoskodnak a problémamentes projektlebonyolításról. A bevezetett és alkalmazott módszerek jelentik a lényeges előrelépést. Az eszközök csak ahhoz segítenek hozzá, hogy a módszereket helyesen vezessük be, és a sok ráfordítást — amelyet különben papírmunkára kellene pazarolni — a számítógépnek engedhessük át. Amerikai szakértők megállapítása szerint a strukturált módszerek bevezetése a nagyobb szervezetekbe legalább öt-tíz éves időtartamot vesz igénybe. Tehát az első próbaprojektben a rendszerünktől nem várhatunk csodát, ha az ezért alkalmazott személyek a feltételeket és a motivációt még nem hozták magukkal. Ezért mi egy lassabb, evolúciós bevezetési utat javaslunk.

A tervezési segédeszközök bevezetésével megtanulhatunk a pszeudokóddal és a lépésenkénti finomítással bánni. Sok kicsi, önmagában zárt projektnek a kis eszközök bevezetése már nagy segítséget nyújthat, s erre szükség is van. Az idők során az ismeretek és a tapasztalatok túlnőnek a módszereken és a segédeszközök igényein, és ezután jön el az idő az SEE teljesebb körű és problémamentesebb bevezetésére.

HOLUBECZ LÁSZLÓ
KSH Számítóközpont

## Arabul írógép

**Az UVATERV szakemberei olyan számítógépprogramot dolgoztak ki, melynek segítségével ezentúl géppel lehet a tervrajzokhoz az arab feliratokat is elkészíteni.**

**A Calcomp elnevezésű — néhány évvel ezelőtt az Egyesült Államoktól vásárolt — rajzgép, mely a tervrajzok mellett azok feliratait is elektronikusan készíti, eredetileg csak az angol abc-t ismerte, majd — szintén az UVATERV szakemberei — kidolgozták hozzá a magyar és a francia betűkészletnek megfelelő programot. Az arab országoktól kapott jelentős megrendelések, főképpen pedig a líbiai metró tervezésére kiírt pályázat megnyerése ad különös jelentőséget annak, hogy sikerült most az arab írásra is megtanítani a gépet. Egyelőre 133 arab betűt és írásjelet ismert a rajzgép, de ha szükség lesz rá, ez a jelkészlet tovább is bővíthető. Bonyolult feladat előtt álltak a szakemberek, hiszen az arab nyelvben a legtöbb betűnek négy alakja van: egy-egy betűt máshogy kell írni a szó elején, a közepén, a végén, vagy ha egymagában áll. Ráadásul a betűk formája kissé eltér egymástól a különböző arab országokban. A betűk kialakításánál tehát ügyelni kellett arra is, hogy felismerhetők legyenek a legtöbb arab országban. A munkában nyelvészek is segítették a számítógépes szakembereket. Minden betűnek, jelnek megfelel egy kód, s kézi kódolással lehet a gépet beprogramozni az arab szöveg írására. Hamarosan kidolgozzák azt a módszert, hogy írógéppel lehessen a kódolást elvégezni. Elsőként a líbiai metró terveihez készít arab feliratokat a rajzgép. Saját tervei feliratozása mellett az UVATERV vállalkozik arra is, hogy más cégek arab országba irányuló termékeit, küldeményeit is ellássa arab feliratokkal, igény szerint bármilyen méretben. A tervek gépi feliratozása számos előnnyel jár: egyrészt nem kell kézzel készíteni a tervrajzokhoz az — európai ember számára különösen bonyolult — arab szöveget, másrészt a gép használata jelentősen meggyorsítja a munkát, hiszen másodpercenként 75 centiméternyi vonalat képes húzni, így a betűírás sebessége is igen nagy. Mindez megkönnyíti a tervezők munkáját, de hozzájárulhat ahhoz is, hogy az UVATERV tovább erősítse helyzetét az arab országok piacain.**

## Számítógép a gyógyászatban

A dunaújvárosi kórházban megkezdték az előkészületeket a számítógép gyógyászatban történő hasznosítására. A hattagú — rendszerszervezőkből, matematikusokból és mérnökökből álló — team elsőként a rendelőintézeti járóbeteg-ellátás mikroszámítógépes programját dolgozza ki. Az év végéig három mikroszámítógépet vásárol a kórház. Jövőre hozzák létre a számítástechnikai központot, üzembe állítják a TPA—11/440-es számítógépet, amely a mikroszámítógépek „agytrösztje" lesz. A távlati cél: az egészségügyi integrációval párhuzamosan a körzettől a szakrendelésen át a kórházi ellátásig kórlap helyett adatlappal követni a beteg útját, rögzíteni a legfontosabb vizsgálati adatokat, s mindezeket úgy tárolni, hogy szükség esetén egyetlen gombnyomásra lehívhatók legyenek. Ezzel precízebbé lehet tenni a gyógyító tevékenységet, gyorsítani az adminisztrációt, csökkenteni a papírmunkát.

TERTA–BASIC

# A TAP—34 ügyviteli kisszámítógép magas szintű (interpreter) programozási nyelve

*A TERTA—BASIC a TAP—34 asztali számítógép (illetve intelligens terminál) magas szintű, interpreter típusú programozási nyelve. Ez a BASIC gépi reprezentáció — mint látni fogjuk — jól használható adatfeldolgozási feladatok megoldására is.*

A TERTA—BASIC (interpreter) természetesen nem rendelkezik a nagy adatfeldolgozó nyelvek (COBOL, PL/I, PASCAL stb.) olyan sajátosságaival, mint a struktúrakezelés, a tárterület többszörös újradefiniálása, a sokféle adatábrázolási lehetőség, tartalmaz viszont számtalan füzér-(string) kezelő függvényt, s ezek lehetővé teszik viszonylag bonyolult adatkezelési műveletek elvégzését is. Erre mutatunk néhány példát.

*Adatellenőrzés*

Adatfeldolgozás során (így az Informatik címző rendszer programjaiban is) általában fix hosszúságú adatmezőkkel dolgozunk; szükséges tehát a megfelelő mezőhossz vizsgálata, illetve biztosítása.

*Adathossz-ellenőrzés*

Legyen A$ egy füzér típusú változó fix. 10 karakter mezőhosszúsággal:

```
100 IF LEN (A$)<>10 THEN GOSUB 3000
```

A LEN függvénye az argumentumát képező füzérváltozó aktuális hosszát adja vissza a hívás helyére, a GOSUB a szubrutinhívás utasítása.

*Adatkiegészítés (csonkítás)*

Ha az adatunk változó hosszúságú lehet (pl. személynév), a gépkezelőt viszont meg akarjuk kímélni a fix mezőhosszra való adatkiegészítéstől, akkor ezt a program segítségével is végezhetjük.

```
110 LET A$ = A$ + MUL$ („b"), (10 – LEN (A$))
```

A MUL$ függvény megfelelő számú „b" karakterrel tölti fel az A$ nevű változót. A „feltöltés" természetesen balról is elvégezhető:

```
3000 LET B$ = MUL$ („0", 15 – LEN (B$)) + B$
```

Az utasítás végrehajtása után 15 karakter hosszú változót kapunk, balról vezető nullákkal feltöltve (numerikus karakterlánc-kezelés).

Nemcsak kiegészítés, „csonkítás" is elvégezhető függvények segítségével:

— a RIGHT$ (A$, I) függvény az A$ változó utolsó (jobb oldali) I db karakteréből képez új füzért.

— a LEFT$ (A$ I) függvény pedig a bal oldali I db karakteréből.

*Adattartalom-ellenőrzés*

A leggyakoribb probléma talán a numerikusság vizsgálata. Erre kétféle megoldás is kínálkozik.

1. A numerikus adatot karakteres változóba helyezzük el; ezen esetben az ellenőrzés füzérkezelő függvénnyel is elvégezhető.

*Példa:* Legyen AK$ anyagkódszámot (11 jegyű decimális egész szám) tartalmazó változó neve. Ellenőrizzük a numerikusságot!

```
100 INPUT „ANYAGKÓDSZÁM": AK$
110 IF LEN (AK$) <>11 THEN GOSUB 3000
120 FLAG = 0
130 FOR I = 1 TO 11
140 IF MID$ (AK$, I, 1) < „0" OR (AK$, I, 1) > „9"
    THEN FLAG = 1
150 NEXT I
160 IF FLAG = 1 THEN GOSUB 3000
```

(A MID$(K$, I, J) függvény a K$-ban található füzér I-edik karakterétől vett J db karakteréből új füzért képez).

2. Az adatot numerikus változóba „kérjük be", majd a megfelelő függvény segítségével karakteressé alakítjuk át, például:

```
100 INPUT „EGYSÉGÁR"; EA,
110 LET EA$ = STR$ (EA)
```

Ilyen esetben a következőkre kell tekintettel lennünk:

— ha az EA változóba nem numerikus számot akarunk bevinni, angol nyelvű interpreter hibaüzenet jelenik meg, ("WHAT?" AGAIN!") s a TERTA—BASIC megismétli az „INPUT" utasítás végrehajtását (amíg jó adatot nem kap);

— ha a megadott érték nagyobb 999999-nél, lebegőpontos ábrázolás történik; ez esetben az ábrázolt értékes jegyek száma eléggé korlátozott).

Végezhetünk ún. „táblázatos" jellegű karakter-ellenőrzést is; például ha az 1. esetben nem előjel nélküli decimális egész számról van szó, meg kell engednünk a +/— előjelet (fix vagy lebegő formában), a tizedespontot, esetleg az E betűt is. Alfabetikus adatokat tartalmazó mezőkre is végezhetünk ilyen jellegű vizsgálatokat, például a személynevekből kizárhatjuk az ún. különleges karaktereket, továbbá számjegyeket is.

*Adatkonverzió*

Lehetőség van a karakteres (numerikus, illetve a numerikus/karakteres) adatátalakítások elvégzésére is.

— numerikus/karakteres ábrázolási formák közötti átalakítás a már említett STR$ függvény segítségével végezhető:

```
100 A$ = STR$ (A)
```

— karakteres/numerikus átalakítást a VAL függvény segítségével végezhetünk:

```
200 A = VAL (A$)
```

(Mindkét irányú konverzió esetén megmarad az „eredeti" ábrázolási formában (fixpontos, illetve lebegőpontos).

*További füzérkezelő függvények*

Az eddig ismertetett függvényeket szinte minden adatfeldolgozási jellegű programban megtalálhatjuk.

A TERTA—BASIC nyelvben még további, ritkábban használt füzérkezelő függvények is találhatók (részfüzér törlése/beszúrása adott füzér adott karakterétől kezdődően stb.).

*Adat-előkészítő, adatrögzítő program TERTA—BASIC nyelven*

— A TAP—34 berendezés kettős hajlékonylemezegységgel rendelkezik, ez kb. 2×250 kbájt tárolókapacitást jelent. A berendezés jól használható az adat-előkészítés korszerűsítésére, pl. a lyukkártyás adatrögzítés kiváltására. TERTA—BASIC nyelven viszonylag rövid idő alatt készíthetünk megbízható, jó adat-előkészítő programot. Ez a program — mezőnként bekéri az adatokat;

— a beadott adatokat ellenőrzi a (hossz, tartalom, értéktartomány, illetve a mezők közti logikai kapcsolatok alapján stb.);

— hibás adatbeadás esetén hibaüzenetet küld, s az adatbeadás megismétlésére szólít fel;

— ha az adatmondat (rekord) minden mezőjébe helyes adat került, a mezőket rekorddá fűzzük össze (konkatenáljuk); — az összeszerkesztett rekordot PRINT utasítással írathatjuk ki a hajlékonylemezre; adatállományba.

A már megkezdett adatrögzítés megszakadhat (pl. hardverhiba), illetve szükség lehet megszakítására (pl. lejár a munkaidő). Biztosítani kell, hogy a félbemaradt rögzítést folytatni lehessen.

*Feldolgozás megszakítása:* Egyezményes „végjel" beadásával lehet megoldani. Legyen pl. az N$ változó a rekord első adata!

```
100 INPUT „DOLGOZÓ NEVE" (N$
110 IF N$ = „*" THEN GOTO 2000
2000 CLOSE = 0:REM ADATÁLLOMÁNY LEZÁRÁSA
```

*A feldolgozás újraindítása*

A megszakadt feldolgozás folytatása után az állománykezelő (BASIC-INTERPRETER) modul a következő tételt (rekordot) az állomány következő szabad helyére írja; célszerű azonban előbb megkeresni, a képernyőn megjeleníteni az utolsó felvitt tétel adatait.

Az alábbiakban erre mutatunk be egy rövid példát:

```
1000 REM UTOLSÓ TÉTEL MEGKERESÉSE – SZUBRUTIN
1010 OPEN # 0 „ADAT" IF END 1030
1020 INPUT # 0 REC$
1025 GOTO 1020
1030 REM MEGVAN AZ UTOLSÓ TÉTEL
1040 A$ = MID$ (REC$, 1 20)
1050 B$ = MID$ (REC$, 21, 20)
1050 C$ = MID$ (REC$, 41, 9)
1070 PRINT CHR$ (& AC): REM KÉPERNYŐ TÖRLÉSE –
1080 PRINT „AZ UTOLSÓ TÉTEL ADATAI" : PRINT
1030 PRINT „NÉV :" A$
1100 PRINT „BEOSZTÁS ": B$
1200 PRINT „FIZETÉS ": C$
1120 PRINT: PRINT
1130 INPUT „FOLYTATHATJUK" (tetsz. karaktert gépeljen") JEL
1140 RETURN
```

Reméljük, cikkünkkel sikerült ötletet adnunk azoknak, akik TAP—34 ügyviteli kisszámítógéppel, TERTA—BASIC nyelven adatfeldolgozási feladatok megoldásával kívánnak foglalkozni.

HETYEI JÓZSEF

# OSAK-tájékoztató

**SZÁMALK, Országos Szoftver Archívum és Követőszolgálat (OSAK)**
**1119 Budapest XI., Vahot u. 6.**
**Telefon: 669-428**

**Az OSAK az alábbi új — rendszerszolgáltatásokat kiterjesztő — programtermékek forgalmazásával bővítette szoftverajánlatát:**

*MBI terminálemulátor*

Az „EMULATOR FOR BSC-3 INTERFACE" (MBI) programrendszer lehetővé teszi, hogy MSZR vagy egyéb PDP—11 kompatibilis számítógépekről, azok termináljairól közvetlenül csatlakozni lehessen ESZR vagy egyéb IBM kompatibilis számítógépekhez. Fontos jellemzője az MBI rendszernek, hogy a terminálemuláció az MSZR helyi feldolgozásokkal párhuzamosan, azokkal egyidejűleg vehető igénybe.

Az MBI egyik nagy előnye, hogy alkalmazásával a felhasználók az MSZR számítógép termináljairól — az OS—RV/E helyi szolgáltatásain túlmenően — elérhetik az MSZR számítógép rendszerének mindazon szolgáltatásait, amelyeket a nagygép hardver- és szoftverrendszere biztosít. A rendszer másik nagy előnye, hogy ESZR terminálok beruházása nélkül lehetővé teszi az ESZR gépek párbeszédes üzemmódú üzemeltetését — ezzel a korszerű párbeszédes ESZR, IBM stb. alkalmazói szoftverek futtatását — MSZR terminálokról. A rendszer maximálisan 8 db VT—52 típusú terminált tud kezelni. Az operátor indításkor adja meg, hogy maximálisan hány lokális terminált kíván az MBI felügyeletébe kapcsolni. Ezen belül a VT—52 terminált felhasználók tetszésük szerint oda-vissza kapcsolhatják termináljukat a kisgépes és a nagygépes üzemmód között. Az MBI rendszer OS—RV/E, RSX—11M alatt installálható, tárigénye: 64 kszó.

*JOLÁN jablánckezelő*

Az OS, OS/VS operációs rendszerekben a jobok egymástól teljesen függetlenül indulhatnak el, holott egy nagyobb alkalmazói rendszerben a részfeladatokat megoldó jobok futási sorrendje általában szigorúan kötött. Minden ilyen esetben a futtatást végző operátornak állandóan — egyedi döntéseket hozva — manuálisan kell a futtatási sorrendet biztosítania. Ezt a folyamatot automatizálja a JOLÁN jablánckezelő rendszer. Kísérőlapon adható meg, hogy egy adott job mely jobok után fusson le. A kísérőlap beolvasása után a futási feltételekből — láncfeltételekből — építi fel a láncfeltételekben, és ettől kezdve figyeli az indíthatósági feltételek teljesülését; várakoztatja, illetve a feltételek teljesülésekor automatikusan indítja a láncjobokat. Minden lefutott láncjob maga után vonja a tőle függő jobok indulását. Így az összes beolvasott job az indíthatósági feltételek (pl. előfeltételt képező adataktualizálás stb.) figyelembevételével fut le.

A JOLÁN jablánckezelő egyaránt kezeli mind a gépteremben beolvasott, mind a terminálról küldött jobokat, amelyeket sorba állít. Minden jobot ebből indít a JOLÁN, a láncfeltételrendjében. OS, OS/VS alatt működtethető, tárigénye: 12—62 kbájt.

— G. J. —

# Alkalmazható-e a BSP* az egészségügyben?

**„Az információtechnika elsősorban nem arra szolgál, hogy a meglevő formákat, struktúrákat gépesítse, hanem új lehetőségeket tár fel az állampolgár és az állam, az egyén és a szervezet viszonyában."**

**Vámos Tibor**

*A számítástechnika dinamikus fejlődését befolyásoló tényezők:*

— a tár és logikai elemek fejlődése;

— a számítástechnika-alkalkalmazás iránti tömeges igény;

— a piacon jelentkező alkalmazói igényből fakadó hajtóerő, amely egyre inkább meghatározója a technológiai fejlesztés irányainak.

E három tényező közül különösen a második az általánosan igaz a közepesen fejlett országokra, s az utóbbi 4—5 évben hazánkra is. Ma már csekély számítástechnikai szakismerettel is jelentős alkalmazói eredményt lehet elérni.

A felsőfokú szakképzettségű, de számítástechnikai ismeretek híján lévő szakemberek speciális csoportját képezik az orvosok.

Az egészségügy területén az információk megbízhatósága, gyors hozzáférhetősége a szó szoros értelmében *„életmentő"* fontosságú. E területen az információrendszerek korszerűsítésével kapcsolatos programok és tevékenységek nagy érdeklődést váltanak ki a szakemberekből.

Melyek azok a területek az egészségügyi ágazaton belül, ahol elsősorban szükséges a számítástechnika alkalmazása, illetve milyen tevékenységi területen biztosíthatók ehhez a feltételek?

A számítástechnikai eszközrendszer alkalmazása 1969-cel vette kezdetét ebben az ágazatban. A kezdeti lépések óta a fejlődés — a betegfelvételi rendszer korszerűsítésétől a számítógépes tomográfon, az automatizált laborrendszereken, az orvosbiológiai kutatásokat támogató számítógépes rendszereken keresztül a számítógépes betegkövető rendszerekig ma már — széles skálát ölel fel. Egyenetlenségei elsősorban szubjektív körülményekben találhatók, mert a fejlődés irányát, ütemét meghatározó egyik lényeges tényező ma is a helyi vezetés hozzáállása és közreműködése. Pozitív példaként említhetjük, hogy pl. az igazgató főorvos támogatásával az egész intézmény működéséhez kapcsolódó számítógépes rendszerek fejlesztésére került sor a *Tolna megyei Tanács VB kórház-rendelőintézetében*, egy adott terület diagnosztikai-terápiás feladatainak megoldására a *Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézetben, a Szegedi Orvostudományi Egyetemen*, a tudományos kutatásokat támogató rendszerek kifejlesztésére a *Semmelweis Orvostudományi Egyetemen*, laborautomatizálásra a laborvezető főorvos vezetésével a *Péterffy Sándor utcai Kórházban*, statisztikai rendszerek fejlesztésére a *Győr-Sopron megyei* és *Zala megyei Tanács VB kórház-rendelőintézeteiben.*

A számítástechnikai alkalmazások kezdeti elterjedésére a spontán fejlesztési szakasz a jellemző.

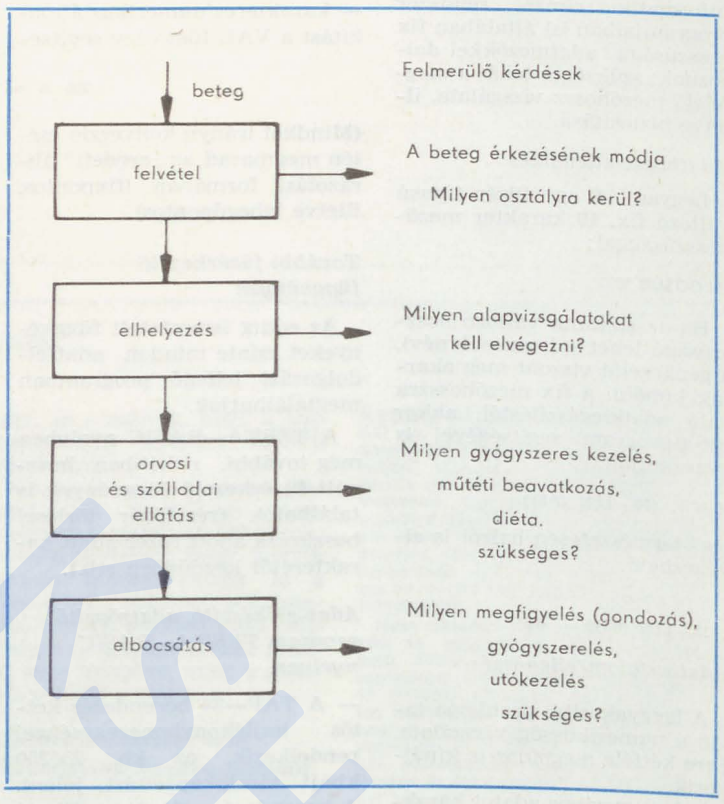
A fejlesztés négy szakasza:

I. a fejlesztés *kezdeti szakasza* (az új módszerek, eszközök megismerése, ahol a szubjektív feltételek adottak; kísérlet a bevezetésre; központi fejlesztési koncepciók készítésének gondolata);

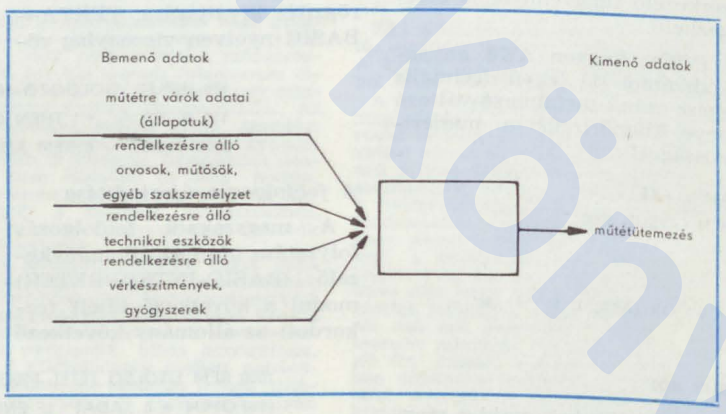
II. *Összehangolt fejlesztések* beindításának szakasza (a központi szervek törekvése a konkrét fejlesztési szükségletek és lehetőségek felmérésére; tervvariációk készítése); ezzel egyidőben a kezdeti helyi fejlesztések egyes esetekben már üzemelnek);

III. a fejlesztések *széles körű alkalmazása* (tényleges alkalmazási igény és lehetőség összehangolása, a helyi fejlesztési eredmények és a központi feladatok közös érdekrendszerének kialakítása);

IV. *a fejlesztőmunka befejezése* (a széles körű rutinszerű alkalmazás beindítása).




**1. ábra**




**2. ábra**

| folyamatok | adatosztály 1 | adatosztály 2 | adatosztály 3 | | | adatosztály n |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | 0 | 0 | 0 | x | 0 |
| 2. | 0 | 0 | 0 | x | x | x |
| 3. | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 |
| m | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 |

x — adott adatosztály létrehozója adott folyamat

0 = adott adatosztályt a folyamat felhasználja

**3. ábra**

## Az első szakasz

Az egészségügyre éppúgy jellemző volt, mint más ágazatra — a fejlesztés I. szakaszában —, hogy egymás után azonos adattartalommal, azonos funkciók kiváltására, egymástól látszólag független számítógépes rendszerek jöttek létre. A számítógép nyújtotta lehetőségek kihasználásához a feladatok és folyamatok megoldási-ellátási módjának újraértékelése szükséges.

Az egészségügy szerény lehetőségei a sok fejlesztésre váró feladat közül mindig csak egy-egy feladat kiragadására és annak megoldására ösztönözték a fejlesztőket.

A felhasználóknak (orvosoknak, egészségügyi vezetőknek, tudományos kutatóknak is) rövid távon jelentős kezdeti eredmény például a véradó donorok korszerűen működő nyilvántartó rendszere, vagy a gyógyszer-nyilvántartás, hiszen ezek érdemben segítik munkájukat, ugyanis ilyenkor egy-egy ismert feszültséggóc, szűk keresztmetszetet jelentő terület működési mechanizmusa módosul. Az egészségügyben a 10—15 évre nyúló indító szakasz után szükség van a továbblépés lehetőségeinek elemzésére, és ennek alapján a konkrét feladatok meghatározására.

## A második szakasz

Ma már folyamatban van a helyi fejlesztések szervezési, üzemeltetési tapasztalatainak felmérése, és beépítésük a központi tervekbe. Felmérték az országos nyilvántartások, adatfeldolgozások szükségleteit az Egészségügyi Minisztérium irányításával, ágazati szinten orvos-, műszer-, fertőzőbeteg- stb. nyilvántartásokat, betegforgalmi, munkaerő- stb. statisztikai adatbank létrehozását tervezik.

A rendszerek azonban nem valósíthatók meg az egészségügyi tevékenységet ténylegesen ellátó intézmények információfeldolgozó tevékenysége nélkül.

De hol kell kezdeni a fejlesztést, mely folyamatokat kell elsősorban számítástechnikai eszközökkel támogatni? (Figyelembe véve, hogy az egészségügyi ellátás szervezete a megyei, városi kórház-rendelőintézeteken alapul.) E szervezeti egységek és az országos intézetek biztosítják a lakosság járó- és fekvőbeteg-ellátását.

Az ellátás elsősorban orvosszakmai tevékenységek sorából áll, de minden esetben műszaki, gazdasági feladatok is kapcsolódnak hozzá.

## A BSP alkalmazása

A számítástechnikai eszközök, módszerek széles körű bevezetésénél először a „hol és hogyan fejlesszük informatikai tevékenységünket?" kérdésre kell választ adni. Erre a vezetők — többek között — a BSP módszer alkalmazásával adhatnak választ. Ennek alkalmazására kívánok itt javaslatot tenni.

A BSP-vel tervezett információs rendszer célja a minden vezetői szint részére szükséges információk biztosítása. De mi ebben az új? Az újat a tervezés módszere nyújtja, s ez röviden így foglalható össze: az intézmény alapfunkciójának (szolgáltatásának), a „betegellátásnak" az „életút"-meghatározása, a hozzá kapcsolódó döntésekkel, tevékenységekkel kiegészítve, s ennek alapján az intézményi folyamatok jelentős részének meghatározása. (Ebből látható részlet az *1. ábrán.*)

A BSP az információs rendszer tervezésének és a vezetői munkának új segédeszköze. Lehetővé teszi a megvalósítandó információs rendszer szerkezetének meghatározását.

A *hagyományos* és a *BSP* tervezés folyamata a problémamegközelítés módjában tér el egymástól. A BSP-nél a módszer lényege a tartalmilag összetartozó folyamatok *együttes* kezelése, míg hagyományos megoldásnál ezek minél „fájdalommentesebb" *szétválasztására* törekszünk.

A BSP által meghatározott feladatokat speciális team végzi, amelynek tagjai az adott intézmény vezető szakemberei és számítástechnikai szervezői. A BSP-team tagjai e munka során tiszta képet kapnak szervezetükről, annak erős és gyenge pontjairól, s megfogalmazhatják a szervezet működési célját.

A kórházi, egészségügyi tevékenységek BSP módszerrel való vizsgálata lehetővé teszi a beteg egészségi állapotában beálló javuláshoz (változáshoz) szükséges „életfolyamat" alatti döntések és tevékenységek meghatározását.

Az egészségügyi folyamatot — a beteg felvételétől a kórház elhagyásáig — a BSP módszert figyelembe véve négy fő szempont szerint vizsgálhatjuk:

— a szükséges erőforrások meghatározása: orvos, ágy, műszer, gyógyszer, információk a betegről;

— az erőforrások biztosítása: pénzeszközök előteremtése, eszközök beszerzése, továbbképzés;

— a folyamatos ellátás megszervezése: gyógyszergazdálkodás, műtéti terv;

— folyamatzárás: az elbocsátáshoz szükséges információk, döntések.

A tervezési és ellenőrzési tevékenységek (pl. a felülvizsgáló orvos munkája) összegyűjtésével az így vázolt alaptevékenységi folyamatok mellett továbbiak is feltárhatók.

A fő folyamatok meghatározása után az adatosztályok meghatározása szükséges. Ehhez a BSP két módszert is kínál.

Az egyik az alapfolyamatokhoz kapcsolódó információk vizsgálata alapján folyik *(2. ábra)*, a másik az intézményben azonosítható „entitások"-hoz kapcsolódó adatok meghatározásán alapszik.

Az információs rendszer elvi vázának megtervezését segíti az adatosztályok és folyamatok kapcsolatrendszerének vizsgálata *(3. ábra)*. Az elvi vázlat lehetőséget ad a valós helyzet újszerű vizsgálatára.

Az a tény, hogy az elvi anyag elkészültekor kerül csak sor a meglévő, működő információs rendszer elemzésére is, biztosítja, hogy új szemlélettel s nem a meglévő rendszer elemekre bontásával valósítsuk meg például a kórházi információs rendszerünket.

Az új szemlélet alapja, hogy a feltárt folyamatok s így a részrendszerek *nem szervezet-, hanem betegcentrikusak* lesznek.

A módszer, amely valós folyamatok elemzése alapján tervez információs rendszert, napjainkban különösen jelentős, hiszen a mini- és mikroszámítógépek megjelenése minden egészségügyi intézmény számára elérhetővé teszi a számítástechnikát. A kisgépek magukban hordozzák az egészségügyi tevékenység önállósítható elemeinek a betegellátási folyamat egészétől függetleníthető korszerűsítésének veszélyét. Lehetővé teszik ugyanakkor azt is, hogy e gépek *a gyógyító-megelőző munka egészének alkotóelemeivé* váljanak.

Adott eszköz esetén a hardver- és szoftverjellemzők az *alkalmazási lehetőségeket* határozzák meg, míg az *alkalmazás hatékonyságát* az, hogy milyen szinten valósul meg az „alkotóelemmé" válás.

A BSP más módszerekhez hasonlóan nem csodaszer, de lehetőséget nyújt a *betegcentrikus* információs rendszer létrehozására.

TALYIGÁS JUDIT
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság

* Business System Planning — az ismert módszert a vállalati információs rendszerek tervezésére fejlesztette ki az IBM.

# Adatbázison alapuló programnyilvántartás a Magyar Villamos Műveknél

A hazai villamosenergia-iparban számos számítástechnikai programcsomagot készítettek, alkalmaznak. A rendszerek kezelése hagyományos dokumentációk alapján ma már megoldhatatlan.

A tröszti irányítás alapvetően kétféle információra támaszkodik: a meglévő programcsomagok által szolgáltatott adatokra és a tröszt központja által elrendelt adatszolgáltatás adataira.

Az adatszolgáltatás és a programcsomagok adatai szükségszerűen azonos nyilvántartási rendszert igényelnek. Az azonos kezelés biztosítja a megfelelő áttekintést, a tröszti irányítás fokozottabb támogatását.

A fentiek szükségessé tették egy olyan információs rendszer kidolgozását, amely lehetővé teszi a kidolgozott és fejlesztés alatt álló programcsomagok gépi nyilvántartását, a tröszt területén alkalmazott kódszámrendszerek központi kezelését, a meglévő adatszolgáltatások központi nyilvántartását, valamint ezek folyamatos karbantartását és egységes dokumentálását.

## A rendszer feladatai

Az információs rendszer, melynek neve az MVMT-nél *adatinformációs rendszer*, röviden ADATINFO, arra a célra készült, hogy a tröszt számára a szoftvertermékek tervezését, dokumentálását, karbantartását és számviteli nyilvántartását támogassa. Az ADATINFO lényegében egy számítógépes adatszótár, amely a kész és a fejlesztendő rendszerek elemeiről, azok kapcsolatairól tárol információt. Használata megteremti az adatokkal mint erőforrásokkal való gazdálkodás lehetőségét.

Az ADATINFO használata elősegíti a rendszerek fejlesztését, ellenőrzését; szolgáltatásaival segíti a dokumentálást; biztosítja a szoftvertermékek számviteli nyilvántartását; a rendszer elemeiről és kapcsolatairól különböző lekérdezéseket tesz lehetővé.

A rendszer előnye

— a fokozatos adatbeviteli lehetőség;

— a rendszerkarbantartás dokumentálásának automatizálása;

— a rendszerelemek és -kapcsolatok konzisztenciájának programozott biztosítása;

— központi adat- és kódkatalógus létrehozása.

## A rendszer szerkezete

Az ADATINFO-ban a számítógépes rendszerek elemeit és a közöttük meglévő kapcsolatokat adatbázisban tároljuk. Az ADATINFO adatbázisa az IDMS adatbázis-kezelő rendszert használja.

*Az adatbázis szerkezetét az 1. ábra mutatja be.*

*Az ADATINFO használatával a számítógépes rendszerek következő elemeiről tárolható információ:*

— programrendszer (modul);
— felhasználó vállalat;
— program (eljárás);
— adatbázis;
— adatállomány;
— táblázat;
— bizonylat;
— képernyő;
— rekord;
— adattétel;
— adatfajta;
— kódrendszer;
— adatszolgáltatás.

Az egyes elemek az adatbázisba való bevitelük előtt egységes felépítésű generált azonosítót kapnak. A számítógépes rendszerek elemeinek a programrendszerben használt ún. logikai neve leíró adatként kerül tárolásra.

## Az elemekről tárolt információ

Az elemekről tárolt információ az egyes elemek tulajdonságait írja le. A tulajdonságok lehetnek szöveges adatok, numerikus értékek és dátumok. A szöveg típusú tulajdonságok egy részét nem szöveges megnevezéssel, hanem kódolt formában visszük be. Ezen kódok szöveges megnevezését külön elemben, a technikai kódban tároljuk.

Az adatbázisban azon elemek, amelyek a fejlesztendő, illetve már kifejlesztett rendszerekben hasonló szerepet játszanak, tulajdonságaik, kapcsolataik megegyeznek, egy csoportba tartoznak, s ezért egy helyre kerülnek. Ilyenek: bizonylat, táblázat, adatállomány, adatbázis, képernyő.

Az adatbázisban minden rendszerelemre tároljuk a következő adatokat: azonosító (5 poz.); megnevezés, fogalommeghatározás (40 poz.); rövid név (10 poz.); részletes leírás (400 poz.).

Ezen túlmenően a programrendszert felhasználó vállalatra tároljuk postai címét (60 poz.) és az ágazati besorolás szerinti típus kódját (1 poz.).

Programrendszerenként kezeljük a számítógép típusát (2 poz.), az operációs rendszert (1 poz.), az alkalmazott állományszervezés kódját (1 poz.), a készítő intézmény, vállalat rövid nevét (11 poz.), a készítés dátumát (6 poz.), a szoftver dokumentált értékét (eFt-ban), nyilvántartási — Gépi Adatfeldolgozási Termék Jegyzék — számát (13 poz.), valamint készültségi fokát (1 poz.).

Minden programra nyilvántartjuk a programnyelvet (1 poz.) és a tárigényt (3 poz.).

Adatbázisonként, állományonként tároljuk 1—1 pozíción a típust, az állományszervezési módot és a berendezést. Itt kerül elhelyezésre a rekordhossz (4 poz.) és a blokkolási tényező (2 poz.).

Az adattételekre, a rekordokhoz tartozó adatokra vonatkozóan kezeljük az adat típusát (1 poz.), rekordbeli kezdőcímét (4 poz.), tárolási hosszát bájtokban (3 poz.), az előfordulások számát (3 poz.) és az adatformátumot (10 poz.).

Adatfajtánként tároljuk az adat típusát (1 poz.), formátumát (10 poz.), hosszát karakterekben, illetve számjegyben (3 poz.), mértékegységének kódját (2 poz.) és kódtípust, amennyiben vállalati, ágazati kódról van szó (3 poz.).

Az egyes adatszolgáltatásra vonatkozóan a rendszerben kezeljük az elrendelő szervezet nevét (10 poz.), az elrendelés számát (10 poz.) és időpontját (6 poz.). Tároljuk továbbá az adatszolgáltató vállalat azonosítóját (5 poz.), valamint az adatszolgáltatás módját és gyakoriságát 1—1 pozíción.

A „kódkönyv" adatait tartalmazó kódelemre vonatkozóan egy összetett azonosítót kezelünk: 1—3 pozíción a kódtípust, 4—19 pozíción a kódértéket tároljuk. Minden kódértékhez egy 40 pozíciós megnevezés tartozik.

## A rendszerben tárolható kapcsolatok

Az ADATINFO adatbázisában a rendszerelemek közötti logikai kapcsolatok hierarchikus összefüggésként tárolhatók.

A hálós kapcsolatokat (pl. a felhasználó vállalat és modul) kapcsoló rekord közbeiktatásával hierarchikus kapcsolattá alakítjuk.

*Az IDMS adatbázis-kezelő rendszer alkalmazásának előnye, hogy a rendszerelemek közötti kapcsolatok, előfordulások számát nem kell korlátozni, egy tulajdonoshoz akármennyi rendszerelem tartozhat.* (Pl. egy rekordnak *n* db adattétele lehet, egy állományt *m* darab program is használhat.)

*Az adatbázisban a rendszerelemek között a következő 10 logikai kapcsolatot kezeljük:*

1. egy vállalat által használt programrendszerek,
2. egy programrendszert használó vállalatok,
3. egy programrendszer programjai,
4. egy program bemenő és keletkező állományai (bizonylat, táblázat, képernyő, állomány, adatbázis),
5. egy állományt használó/kezelő programok,
6. egy adott állomány adatbázisrekordjai,
7. egy adott rekord adattételei,
8. egy adatfajta előfordulásai az adattételek között,
9. egy vállalat, szervezeti egység által elrendelt adatszolgáltatások és
10. egy adott adatszolgáltatás adattételei.

## A rendszer működése

Az ADATINFO rendszer működéséhez szükséges adatok és kapcsolatok bevitelére az alábbi bizonylatok szolgálnak:

— EGYEDEK bizonylat a rendszer elemeinek adatait,

— KAPCSOLATOK bizonylat a rendszerelemek közötti kapcsolatokat,

— DEFINÍCIÓK bizonylat a rendszerelemek részletes leírását,

— KÓDOK bizonylat a kódkönyv adatait tartalmazza.

A bizonylatok adatai a rendelkezésre álló adatrögzítési lehetőség szerint lyukkártyára, mágnesszalagra vagy mágneses adathordozóra kerülhetnek. A feldolgozó program a mágneses adathordozón lévő adatokat formai és tartalmi szempontból ellenőrzi. A hibátlan adatokat, kapcsolatokat a program az adatszótárba beviszi. A feldolgozásról tételes változási lista készül, amelyen a hibás tételek is megjelennek.

Az adatszótárban tárolt információ kötegelt, paraméterrel vezérelt listázó programokkal kérdezhető le. A lekérdezés vonatkozhat egy rendszerelem összes előfordulására, illetve egy megadott rendszerelemre, és kiírhatjuk a rendszerelemek közötti kapcsolatokat is.

Az adatszótár állapotáról az információs rekord ad felvilágosítást. Ebben a rekordban tároljuk a rendszert üzemeltető vállalat megnevezését, rövid nevét, az adatbázis verziószámát, valamint az adatbázis élő rekordjainak számát rendszerelemenként. Az információs rekordot a feldolgozó program aktualizálja. Az információs rekord adatait a feldolgozó és listázó programok a futás előtt és a feldolgozás végén sornyomtatóra kiírják. Ily módon az adatszótár aktuális állapota folyamatosan nyomon követhető.

Minden feldolgozás végén az adatbázist az IDMS segédprogramjával mágnesszalagra kimentjük. Ugyancsak megőrizzük az utolsó feldolgozás tranzakciós állományát mágnesszalagon. Az adatszótár-rendszer működését a *2. ábra* mutatja be.

## A rendszer szolgáltatásai

Az adatszótárban tárolt információ listázó programokkal kérdezhető le. A számítógéppel előállított listák jól illeszkednek a manuálisan készített dokumentációkhoz.

*Az ADATINFO által szolgáltatott táblázatok alábbi típusai különböztethetők meg:*

1. jegyzékszerű táblázatok, melyeken a rendszerelemek összes előfordulásának fontosabb jellemzői szerepelnek,
2. katalógusok, amelyek a rendszerelemekről tárolt összes adatot tartalmazzák,
3. keresztreferencia-táblázatok, amelyek a rendszerelemek közötti kapcsolatokról szolgáltatnak információt.

E táblázatok készítését paraméterkártya vezérli. A listák lehetnek teljeskörűek, vagy bizonyos megadott tulajdonos egyed(ek)re vonatkozóak.

4. bizonyos rendszerelemek adott rendezési szempont szerinti listája. Ezek a listák is paraméterkártyával vezérelhetők.

*Ezen csoportosítás szerint az ADATINFO rendszer segítségével az alábbi táblázatok készíthetők:*

1. *Tartalomjegyzékek* (jelük TART) a vállalatokról, programrendszerekről, programokról, adatbázisokról, állományokról, bizonylatokról, táblázatokról, képernyőkről, rekordokról, adattételekről, adat- és kódfajtákról, valamint az adatszolgáltatásokról.

2. *Katalógusok* (jelük KAT) a programrendszerekről, programokról, adatállományokról, rekordokról, adatszolgáltatásokról, valamint az adatfajtákról és a kódokról. A katalógusok tartalmazzák a logikailag odatartozó tagrekordok adatait is.

3. *Keresztreferencia-táblázatok* (jelük LIST), amelyek az adatbázisban tárolt logikai kapcsolatok segítségével a következőket tartalmazzák:

— egy vállalat által használt programrendszerek, bizonylatok, táblázatok, adatok, adatszolgáltatások;

— egy programrendszer programjai, állományai, adatai, bizonylatai, táblázatai; a felhasználó vállalatok;

— egy adatbázist, adatállományt használó programrendszerek, programok; a bennük tárolt adatok;

— egy adatfajta előfordulásai a különböző rekordokban.

4. *Másodlagos ismérv szerinti táblázatok* (jelük LIST):

— a programrendszerek listái számítógéptípusonként, operációs rendszerenként, adatkezelési módonként,

— a programok listái programnyelvenként,

— a vállalatok típusonként,

— az adatszolgáltatások listái elrendelők és adatszolgáltatások szerint.

## Az alkalmazás hardver/szoftver környezete

*Hardverigény*

ESZ 1022, vagy azzal kompatibilis számítógép

A központi tár kapacitása: 256 kbájt

Periféria: 1 db mágneslemezegység, 1 db mágnesszalagegység, 1 db sornyomtató

Adatrögzítő berendezés

*Szoftverigény*

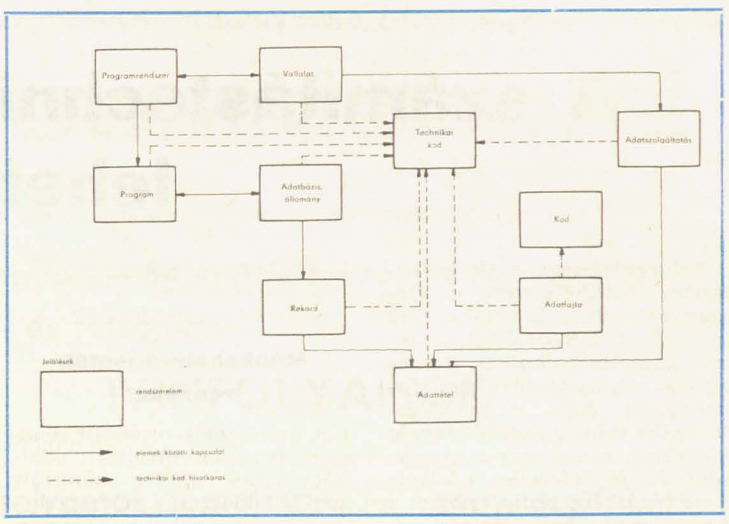
DOS/VS operációs rendszer

IDMS 4.5 verzió

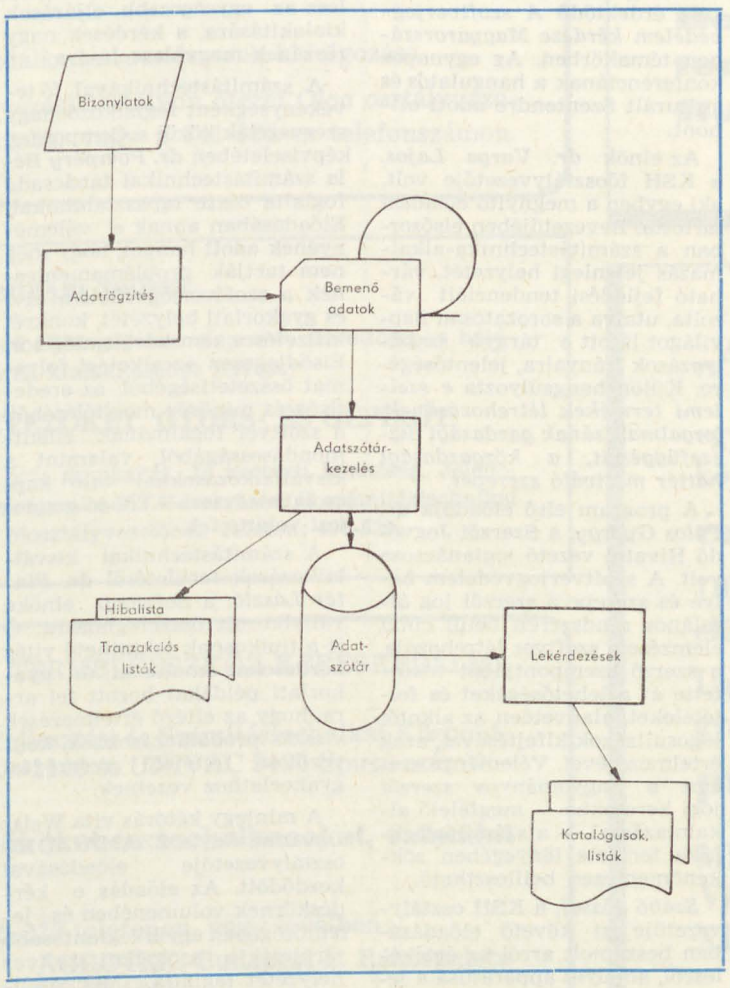
IDD 1.2 verzió

Az ADATINFO-t az MVMT megbízásából az ÉGSZI-SZÁMREND-nél fejlesztettük ki. A rendszer IBM 370/125 típusú számítógépen üzemel.

PÁPA MÁRIA
ÉGSZI




1. ábra. Az adatszótár logikai szerkezete




2. ábra. Az ADATINFO működésének nagyvonalú folyamatábrája

# Megalakult a Tanácsi Informatikai Zsüri

Az alakuló ülést dr. Fonyó Gyula, a Minisztertanács Tanácsi Hivatala elnökhelyettese nyitotta meg. Felvázolta a *tanácsi informatika egyre növekvő jelentőségét*, és rámutatott arra, hogy *társadalmi méretű elektronizálási programunk keretében a lehetőségek is nagyobbak lesznek.*

A zsüri fő feladata a tanácsi információrendszer fejlesztésének segítése. Az alakuló ülést követő vitában a tanácsi informatika kulcskérdései merültek fel: a széles körű koordináció igénye, a megfelelő irányítás szükségessége, az eszközök kiválasztásának szempontjai, az informatikai tevékenység helye a tanácsi tevékenységek között, ennek szervezeti, oktatási és létszámfeltételei, adatok átvételének lehetősége az ágazati rendszerekből. Sugár Imre, a zsüri elnöke összefoglalójában kiemelte a zsüri megalakulásának jelentőségét. Kifejtette, hogy a testület rendszeresen ülésezik, és véleményt alkot. A zsüri titkára dr. Zeisler József, az ÁSZI Informatikai Irodájának vezetője. A zsüri saját szakmai véleményével az összes tanácsot képviseli. A következő ülés szeptember közepén lesz, várhatóan Kecskeméten. November végén az ez évi eredmények értékelésére és a jövő évi tervek megtárgyalására kerül sor.

DR. Z. J.

# A számítástechnika sikeres alkalmazásának lehetőségei, távlatai*

*Faluvégi Lajos, a Minisztertanács elnökhelyettese, az Országos Tervhivatal elnöke, 1983 májusában a KSH által rendezett számítástechnikai konferencia megnyitójában úgy fogalmazott, hogy a számítástechnika mint alaptevékenység kialakult, s ma már a gazdasági élet fő ütőereibe, a következő lépésként pedig egészen a hajszálereibe kell eljutnia.*

*Mit jelent ez?*

Egyértelműen azt, hogy a számítástechnikát eszköznek kell tekinteni, és mint eszközt, egy adott terület problémáinak megoldására kell felhasználni. Előtérbe kell hogy kerüljön a problémamegoldás mint a szervezés, szoftver, hardver együttes alkalmazásának lehetősége.

## A tendenciák vizsgálata

A problémamegoldással kapcsolatban először a számítástechnika alkalmazásának tendenciáját kell megvizsgálni. A tendenciákat azon elvárható cél érdekében elemeztük, hogy a felhasználó igényeit megbízható, jól működő, rugalmas, könnyen kezelhető információs rendszerrel, minél magasabb szinten tudjuk kielégíteni. Véleményünk szerint a tendenciák vizsgálatánál a technikai fejlődést és a felhasználói követelményeket kell figyelembe venni. A technikai fejlődés, így a számítógép-alkalmazás lehetőségeinek iránya:

— bérszámítóközponttól, kötegelt feldolgozástól,
— felhasználónál telepített számítógépek, decentralizált, részben párbeszédes feldolgozás, a számítógépek között offline kommunikáción keresztül,
— számítógép-hálózat távfeldolgozással, a felhasználók közötti kapcsolatig.

Meg kell jegyezni, hogy e fejlődés hardvervonalon sokkal gyorsabb, így hardver és a szoftver között szakadék alakul ki.

A felhasználói követelmények közül — melyek kielégítéséhez nemcsak a „technikát" kell biztosítani, hanem a megfelelő szervezettségi szintet is — az alábbiakat emelnénk ki:

— közeledés a személyes kommunikációhoz,
— átfogó, lépéstartó kommunikációs lehetőségek,
— az információ gyors, célratörő elérése,
— a rendszer rugalmas használata,
— munkahelyek közötti kommunikáció,
— a naprakészség biztosítása, adatösszefüggések szinkronja,
— az információátalakítás kikapcsolása.

*Fejlődési irányok:*

— munkahelyi szervezési követelmények kielégítése (kötegelt feldolgozás),
— munkafolyamathoz való illesztés, munkahely-orientált, felhasználói kezelés, egyirányú, mindkét irányú kommunikációval,
— kommunikációs szabadság, közvetlenség.

*Megoldás:*

Az ember—gép kapcsolat javítása

— felhasználóorientáltság,
— ergonómiai szempontok,
— modularitás, de az integráltság biztosítása mellett,
— kompatibilitás,
— olcsóság (gazdaságos hardver-szoftvertelepítés).

Teljes körű rendszer alkalmazása: problémamegoldás munkahely-orientált rendszerrel

— általános érvényű
— csereszabatos,
— flexibilis rendszerek.

## Munkahely-orientált rendszer

A munkahely-orientált rendszer olyan decentralizált adatfeldolgozás, ahol a hangsúly nem a feldolgozás módján (kötegelt, párbeszédes, online) van, hanem azon, hogy az információfeldolgozás — annak volumenét, időhorizontját, gyakoriságát figyelembe véve — a munkahelyen történjen.

A decentralizált adatfeldolgozás nem hardverkérdés, hanem alapvetően vezetési probléma, gazdasági számítás, hogy a várható teljesítménynövekedés indokolja-e a magasabb költségeket.

Munkahelyorientált rendszer kialakításának lépései:

— információs modell kialakítása,
— számítógéppel támogatott területek kiválasztása,
— hardver, alapszoftver kiválasztása,
— alkalmazói szoftver kiválasztása,
— feladatorientált szoftver alkalmazásba vétele.

A fenti folyamat — az esetek döntő többségében — hosszú átfutási idejű, ugyanakkor nehéz a rendszer továbbfejlesztése (a hardverfejlődés gyorsabb), ezért egyértelmű, hogy tipizálásra kell törekedni. Sajnos a tipizálással szemben — amelynek szükségszerűségét, úgy érezzük, senki sem vitatja — több jogos és alaptalan kifogás merül fel. Melyek ezek a kifogások?

— erőteljesen számítógép- és alapszoftverfüggőek,
— számítástechnika-orientáltak, nem az alkalmazói igényt közelítik,
— rugalmasságuk (B/K kezelés) nem megfelelő,
— dokumentáltságuk, a bevezetést segítő eljárások hiányosak,
— nem megfelelő a követőszolgálat.

Meg kell említeni az alkalmazó vállalatok szemléleti problémáit is:

— nem elég költségérzékenyek,
— alacsony színvonalú a fogadókészségük,
— véleményük szerint annyira „egyediek" hogy náluk nem lehet tipizálni,
— nehezen hajlandók a jövő információs rendszerét építeni, inkább a jelent konzerválják.

A fentiek figyelembevételével a következőkben — különös tekintettel a munkahely-orientált rendszerek leglényegesebb alkotóelemére, a feladatorientált típusszoftverre — azokra a lényeges szempontokra térnénk ki, amelyek segítségével véleményünk szerint a jogos kritikák megszüntethetők.

## Feladatorientált típusszoftverek követelményei

a) A típusszoftverek meghatározott hazai vállalati információs modellre épüljenek, azok információkapcsolatait figyelembe véve készüljenek.

b) Az információs modell ágazatonként különbözhet, illetve egyes részei biztosan különböznek egymástól, így az ezek támogatását biztosító szoftvereknek is különbözniük kell egymástól.

c) Azonos modellre épülő, azonos folyamatot, funkciót támogató típusszoftvernek különböző technikai megoldásait kell biztosítani, vagyis különböző gépekre (adatmennyiség, lehetőségek, szervezettség) és különböző feldolgozási módokra (kötegelt, online, osztott feldolgozás) kell, hogy készüljenek.

d) A típusszoftver készítésénél arra kell törekedni, hogy az a hardver és alapszoftver vonatkozásában széles körben terjeszthető legyen, vagyis a központilag preferált, széles körben hozzáférhető hardver-, szoftverfeltételekre épüljön.

e) A típusszoftver paraméterezhető legyen, vagyis a lehetőségekhez mérten a generálás paraméterezésével, vagy ha alkalmazói típusprogramokból épül fel, akkor annak paraméterezésével lehessen alkalmazásba venni.

Ez különösen a B/K vonatkozásában lényeges, mivel az alkalmazó vállalatok ezeken keresztül érzik sajátjuknak a számítógépes rendszert.

f) Különböző szintű és tartalmú dokumentációk, ismertetők szükségesek, részben még az alkalmazásba vétel előtt. Ezek:

Nem számítástechnikai szakemberek számára:

— modellismertető,
— rendszerismertető,
— bevezetési kézikönyv,
— oktatói kézikönyv,
— felmérési kézikönyv,
— felhasználói kézikönyv,
— adatnévjegyzék.

Számítástechnikai szakemberek számára:

— installálási rendszerterv,
— üzemeltetési kézikönyv,
— alkalmazásba vételi forgatókönyv,
— B/K keresztreferencia, adatszótár.

g) Komplett, a rendszert működés közben bemutató, prezentációs futtatási anyagok.

h) A feladatorientált típusszoftver egy vállalati reprezentánsának referenciaként való biztosítása.

i) A feladatorientált típusszoftver alkalmazásának várható előnyei, annak gazdasági számításokkal való alátámasztása.

j) A feladatorientált típusszoftver számítástechnikai megvalósítása keretében biztosítani kell olyan megoldásokat, hogy az alkalmazó vállalati szakemberek (nem számítástechnikusok) a váratlan, előre nem meghatározott információlekérdezéseket saját maguk is elvégezhessék.

k) Moduláris felépítésű, fokozatosan bevezethető és bővíthető legyen, a már bevezetett modulok változtatása nélkül.

l) Követőszolgálat keretében biztosítani kell az adott feladatorientált típusszoftvernek a rá vonatkozó rendeletek, utasítások módosításának követését automatikusan, lehetőség szerint úgy, hogy az alkalmazó vállalat azt ne érezze.

m) A típusszoftver alkalmazása lényegesen kedvezőbb határidejű és árú legyen, mint az egyedi megoldás.

n) Módszertani segédeszközök szükségesek a bevezetés elősegítéséhez.

## Feladatorientált típusszoftver fejlesztése

*A követelményeket kielégítő, feladatorientált típusszoftver fejlesztésének főbb lépései:*

a) Vállalatgazdálkodási modell meghatározása

*A modell tartalmazza:*

— a tipikus vállalati tevékenységeket,
— a tevékenységek kapcsolatait, a folyamatokat,
— a folyamatok összességét, a fő folyamatokat,
— a tevékenységek információigényét,
— az információkapcsolatokat a tevékenységek (folyamatok, fő folyamatok) között,
— az adatféleségeket és azok összefüggéseit,
— az adatgyakoriság és volumen vizsgálatát.

b) A vállalatgazdálkodási modell alapján ki kell választani — elsősorban az információk gyakorisága és mennyisége alapján —, hogy a szoftvert milyen tevékenységek, folyamatok számítógépes támogatására készítjük.

c) A kiválasztott tevékenységekre, folyamatokra a rendszerterv részletes kidolgozása.

Meg kell határozni a tevékenységek funkcióit, ezek irányító, operatív, adminisztratív tevékenységek lehetnek, valamint ezek összekapcsolásának, elválasztásának lehetőségeit.

A funkciókhoz meg kell határozni a feldolgozás módját, ezek lehetnek:

— lekérdezés (lexikonlogika),
— aktualizálás, karbantartás,
— feldolgozásindítás.

A funkciók és a feldolgozás módjának meghatározása után meg kell határozni a rendszer struktúráját, kezelési logikáját és a képernyős munkahelyek lehetőségeit.

d) Számítástechnikai rendszer kidolgozása.

Ide tartozik az állományszervezés a korábban meghatározott feldolgozási mód és a képernyős munkahelyek alapján, valamint a programok elkészítése, tesztelése.

e) Próbaüzemelés, referenciaalkalmazás.

*Véleményünk szerint az így elkészített feladatorientált szoftver kielégíti a korábban meghatározott követelményeket, alkalmazásba vétele lényegesen gyorsabb és olcsóbb, mint az egyedi rendszereké. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy az alkalmazó vállalatnál a fogadókészség biztosítása igen komoly előszervezési, betanítási és oktatási munkát jelent szemléletváltozással együtt, melyet a sikeres alkalmazás érdekében el kell végezni.*

MEGYERY KÁROLY

* Részletek az I. Számítástechnikai Szervezési Akadémián elhangzott előadásból.

Szoftverjogvédelmi konferencia Szentendrén

# Beszámoló egy jól sikerült rendezvényről

Egy váratlan meleggel beköszöntő júniusi napon mintegy 250, a számítástechnika különböző területein dolgozó szakember jelenléte bizonyította, hogy a meghirdetett konferencia témája izgalmas és aktuális.

Ekkor tartotta tanácskozását a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Szentendre városi Szervezete és a Számítóközpontvezetési Szakosztály Számítástechnikai Jogi Munkabizottsága szervezésében több száz érdeklődő *A szoftverjogvédelem kérdése Magyarországon* témakörben. Az egynapos konferenciának a hangulatos és kulturált Szentendre adott otthont.

Az elnök *dr. Varga Lajos*, a KSH főosztályvezetője volt, aki egyben a megnyitó előadást tartotta. Bevezetőjében elsősorban a számítástechnika-alkalmazás jelenlegi helyzetét, várható fejlődési tendenciáit vázolta, utalva a sorozatosan napvilágot látott e tárgyú szabályozások irányaira, jelentőségére. Külön hangsúlyozta *e szellemi termékek létrehozásának, forgalmazásának gazdasági összefüggéseit, a közgazdasági háttér motiváló szerepét.*

A program első előadója *dr. Pálos György*, a Szerzői Jogvédő Hivatal vezető jogtanácsosa volt. A szoftverjogvédelem helye és szerepe a szerzői jog általános rendszerén belül című elemzése a szoftver létrehozója, a szerző szempontjából tekintette át a lehetőségeket és feltételeket, alapvetően az alkotói jogosultságok kifejtésével, azok értelmezésével. Véleménye szerint a hagyományos szerzői jogi keretekbe — megfelelő alkalmazással — a számítástechnika területe lényegében zökkenőmentesen beilleszthető.

*Szabó József*, a KSH osztályvezetője ezt követő előadásában beszámolt arról az értékelésről, amelyet apparátusa a jelenleg kialakult gyakorlat alapján végzett. Összefoglalta azon tisztázásra váró témaköröket, amelyek a mindennapok munkájában gondot okoznak, bizonytalanság vagy eltérés mutatkozik értelmezésükben. E problémák elsősorban a gazdasági megítélés, árpolitika, hasznosítási jogosultságok, szerződéstechnikai kérdések, munkavállalói és munkáltatói jogok és kötelezettségek csomópontjai köré tömörülnek. Az előadó ígéretet tett a gyakorlati alkalmazást elősegítő útmutató megjelentetésére, amely alkalmas lesz az egységesebb eljárások kialakítására, a kérdések nagy részének megválaszolására.

A számítástechnikával fő tevékenységként foglalkozó nagy szervezetek közül a Comporgan képviseletében *dr. Pompéry Béla* számítástechnikai tanácsadó foglalta össze tapasztalataikat. Előadásában annak a véleményének adott hangot, hogy még nem tartják problémamentesnek a szoftverjogvédelem elvi és gyakorlati helyzetét, konkrét kifizetésre sem került még sor. Elsődlegesen az alkotási folyamat összetettségéből, az eredetiség és minőség megítéléséből, a szoftver fogalmának ellentmondásosságából, valamint a kisvállalkozásokkal való kapcsolatrendszerből adódó gondokat vetette fel.

A számítástechnikai kisvállalkozások területéről *dr. Pintér László*, a Softcoop elnöke vállalkozott összefoglalásra. Ő is a tipikusnak tekinthető vitás kérdéseket emelte ki, és gyakorlati példákat hozott fel arra, hogy az eltérő értelmezések visszás próbálkozásokhoz, kedvezőtlen feltételű szerződési gyakorlathoz vezetnek.

A mintegy kétórás vita Weisz Istvánné dr., a SZÁMALK főosztályvezetője előadásával kezdődött. Az előadás e kérdéskörnek volumenében és jelentőségében egyik legfontosabb területét, a *szolgálati szoftver* helyzetét taglalta. Megközelítésében arra koncentrált, hogy az ún. „kényes kérdések" hogyan oldhatók fel, mi a tényleges, praktikus alkalmazás útja és lehetősége. Gyakorlatukon, mint demonstrációs példán keresztül részletesen kitért a különböző tartalmi és eljárási megoldásokra.

Több mint 30 felszólaló vett részt a vitában, melynek témája az alapelvektől a technikai részletkérdésekig rendkívül széles skálán mozgott. Az eszmecsere nyílt és őszinte volt, még az éles véleménykülönbségeket sem nélkülözte. Szinte lehetetlen a teljes polémiát bemutatni, csak néhány érdekesebb gondolat:

— Elbírálható-e a szoftver újítási jog keretében?
— Van-e különbség vállalat és költségvetési szervezet között a jogvédelem alkalmazásában?
— Hogyan alakulnak a kölcsönös jogok és kötelességek szolgálati szoftvernél, ha a szerző munkaviszonya megváltozik?
— Van-e bármelyik „fél" oldalán „jogosulatlan erőfölény"?
— Hogyan lehet elismerni a csak belső használatra létrehozott termékeket?
— Végezetül az egyik legfontosabb kérdés, amely köré több felszólalás csoportosult: a tulajdon, használat, rendelkezés értelmezése, megkülönböztetése.

Egyes témakörökre közvetlen válaszok érkeztek, másokról inkább közös gondolkozás folyt. Egy cikk kereteit ezek bemutatása meghaladná, de a reméljük, hamarosan megjelenő útmutató megadja majd a szükséges feleletet a szakmai közvélemény számára saját gondjaira, illetve mindazokra a „problémacsokrokra", amelyek a fentiekben körvonalazódtak.

W.

## INFORMÁCIÓTECHNIKAI VÁLLALAT

Budapest V., Bécsi u. 8.
Levélcím: 1369 Budapest, Postafiók 314
Telefon: 184-899 Telex: 22–4381, 22–6841

**Tisztelt jövőbeni Felhasználónk!**
**Értesítjük, hogy komplex kiszolgálással forgalmazzuk a**

**ROBOTRON A 6402-es típusú kisszámítógép rendszereket**

**biztosítjuk a garanciális és garancia időn túli javítást, karbantartást, alkalmazástechnikai és telepítési tanácsadást, a felhasználói oktatást stb.**

**Részletes tájékoztatással Kereskedelmi főosztályunk az érdeklődők rendelkezésére áll! Budapest III., Kerék u. 6.**

## COMMODORE

az Eötvös Loránd Tudományegyetem Számítóközpontja

Commodore—64 személyi számítógépein alap-, közép- és felsőfokú

**TANFOLYAMOK**

tartását vállalja.

A tanfolyamok tematikája — igény szerint — a következő témákból tevődik össze:

— C64 központi egység, hajlékonylemez, nyomtató ... hardverismeretei,
— BASIC, ASSEMBLER, PASCAL, FORTH programozási nyelvek,
— kész programtermékek, szolgáltatóprogramok hatékony használatának lehetőségei,
— állománykezelés, perifériakezelés,
— speciális lehetőségek, tippek.

Egy-egy tanfolyam 20 óra előadásból és 20 óra gyakorlatból áll.

Gépet minden hallgató részére biztosítunk. A tanfolyam elvégzéséről látogatási igazolást, sikeres vizsgáról bizonyítványt adunk. Részvételi díj személyenként 200 Ft/óra.

Cím: 1117 Budapest, Bogdánfy út 10/b. Telefon: 451-976

A HELYKÖZI TÁVBESZÉLŐ IGAZGATÓSÁG

**felvesz**

TPA—1148 típusú számítógépének üzemeltetésére **gyakorlott és kezdő hardveres szakembereket operátorokat.**

A TPA-s ismeretekkel, illetve gyakorlattal rendelkezőket a felvételnél előnyben részesítjük.

Jelentkezés: Bp. VIII., Horváth Mihály tér 17—19. a számítástechnikai csoportnál, vagy a 343-900/574-es telefonon *Iván Miklósnál*

**Felvételt hirdetünk továbbá rendszerszervező, programozó munkakörökre.**

Feladat: műszaki és gazdálkodási rendszerek kidolgozása

Jelentkezni lehet a szervezési osztályon *Mezei Olga* osztályvezetőnél, II. emelet 206. szoba, vagy a 141-852-es telefonszámon.

## FELKÍNÁLJUK

**1984. II. félévi értékesítésre Praktícomp 4000 típusú kisszámítógép-konfigurációnkat (Floppy, 2 db MOM lemez, lyukszalag B/K stb.)**

**METRÓ Közlekedésfejlesztési és Beruházási Vállalat, számítástechnikai csoport. Budapest XIV., Hungária krt. 46. Telefon: 832-756**

**A MAGYAR ALUMÍNIUMIPARI TRÖSZT**

korszerű, nagyteljesítményű **IBM gépekre** alapozott számítógépes hálózaton fejlesztendő rendszerek kialakításához felvesz:

**RENDSZERSZERVEZŐKET, GYORS- ÉS GÉPÍRÓT.**

Ipari gyakorlat előny. 40 órás munkahét. Jó kereseti lehetőség. Jelentkezni lehet: részletes önéletrajzzal a MTA szervezési és számítástechnikai főosztályán, *Lados Balázs* főosztályvezetőnél. Telefon: 494-929

## „A" KATEGÓRIÁS VÁLLALAT

egyműszakos munkára, idén telepített számítóközpontjába keres

**érettségizett gépkezelőt.**

DOS—RV kezelési gyakorlattal rendelkezők előnyben.

Ugyancsak felveszünk lehetőleg hálótervezésben gyakorlattal rendelkező

**programozót.**

METRÓ Közlekedésfejlesztési és Beruházási Vállalat számítástechnikai csoport. Budapest XIV., Hungária krt. 46. Telefon: 832-756

A MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐESZKÖZ KERESKEDELMI VÁLLALAT

**(AGROTEK)** Rendszerfejlesztési és Számítástechnikai Központja felvételre keres TPA—1148 és UNIVAC 9480 típusú számítógépek üzemeltetéséhez:

**— üzemeltető mérnököket és technikusokat, valamint**
**— operátorokat**

Jelentkezni lehet: a 636-023 telefonon, vagy levélben:
AGROTEK, Budapest I., Rákospalota
Pf. 20 1601

A CSEPEL MŰVEK SZÁMÍTÁSTECHNIKAI VÁLLALAT

## FELVÉTELRE KERES

**önálló számítástechnikai szervező, programozó és számítógép-karbantartó feladatok ellátására**

- **számítástechnikai rendszerszervező**
- **számítástechnikai programozó**
- **operációkutató**
- **számítógép-karbantartó mérnök, üzemmérnök**
- **számítógép-karbantartó műszerész**

szakembert.

Jelentkezés: személyesen, Budapest XXI. ker., Gyepsor u. 1. (Csepel Művek Központi Felvételi Iroda) Telefonon: a személyzeti vezetőnél 131-860/32-91-es mellék vagy a számítóközpont vezetőjénél 138-649.

Levélben: (Önéletrajzzal) CSMSZTV 1751 Bp. Pf. 65.

---

# SZÁMÍTÓKÖZPONTOK!

Mi mindenfajta

**meghibásodott mágneslemezcsomagot**

megjavítunk, megvásárolunk.

*UNIRAS Ipari Közös Vállalat*
*1125 Budapest,*
*Szamóca u. 9/a*
*(a Hő- és Hidrotechnikai GT jogutódja)*

---

**Kalapácsblokkok** komplett felújításával foglalkozom az ESZ 7033 és más típusú sornyomtató berendezésekhez, garantáltan. Javítási irányár: **kb. 1000,— Ft**, az állapottól függően.

**Kucsera Pál**

1081 Budapest VIII., Népszínház u. 24. II. em. 1.
Telefon: 342-892

---

A **MÉM** Növényvédelmi és Agrokémiai Központ (Bp. XI., Budaörsi út 141–145.) azonnal

## felvesz

felsőfokú végzettségű **programozókat, szoftverszakértőt** magas fizetéssel. Jelentkezés a 850-796 telefonszámon, vagy személyesen a személyzeti és oktatási osztályon.

---

**Az EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM SZÁMÍTÓKÖZPONTJA**

## MEGVÉTELRE FELAJÁNLJA

**személyi nyilvántartó programját**

**Commodore 64-es személyi számítógépére.**

A program alapkonfiguráció esetén 300 duál lemezmeghajtó egységgel bővített rendszer esetén 3000 fő vállalati személyi nyilvántartásban szereplő adatainak tárolására alkalmas, ezeket különböző szempontok szerint lekérdezi és kinyomtatja. Az egy főről tárolt információ mennyisége 500 karakter. A program adaptálása a megrendelő igényeinek (egy főről tárolt információ, lekérdezési szempontok) megfelelően történik. A program irányára, amely tartalmazza az egyszeri egyedi adaptálás költségeit: 15 000 Ft. Érdeklődni lehet: ELTE Számítóközpont Mikroszámítógépes laboratórium 1117 Budapest XI., Bogdánfy u. 10/b. Telefon: 451-976.

---

A Bányászati Információs és Számítás-Technikai Társaság

**programozó matematikusokat,**

**programozókat**

keres felvételre,

TPA/S, TPA 11/440 gépeken végzendő feladatokra.

Érdeklődni lehet:

Tatabánya, I. Tóth Bucsoki u. 12.

**Számítástechnika**

Telefon: 10-668

---

ESZ 1010 Videoplex—2 munkaállomások

## eladók vagy bérbeadók

Érdeklődni: a 154-050/44-es telefonon lehet.

---

**PRODUKTORG**

Szervezési Vállalat

**felvételre keres**

ESZ 1022 számítógépes feladatok végrehajtására gyakorlott

**rendszerszervező**

gyakorlott PL/I,

**COBOL programozó**

szakembereket.

Jelentkezés a 688-451-es telefonon.

---

*EPSON mátrixnyomtatók javítása, átalánydíjas karbantartása, illesztése* bármely számítógép-rendszerhez. Magyar, cirill (stb.) karakterkészlet készítése. Sicom GMK 865-226.

---

## EXPORTLEHETŐSÉGEIT ELŐSEGÍTJÜK!

ÚJ!

Áruazonosítás, számlázás, leltározás, termék- és készletnyilvántartás

9 770587 151006

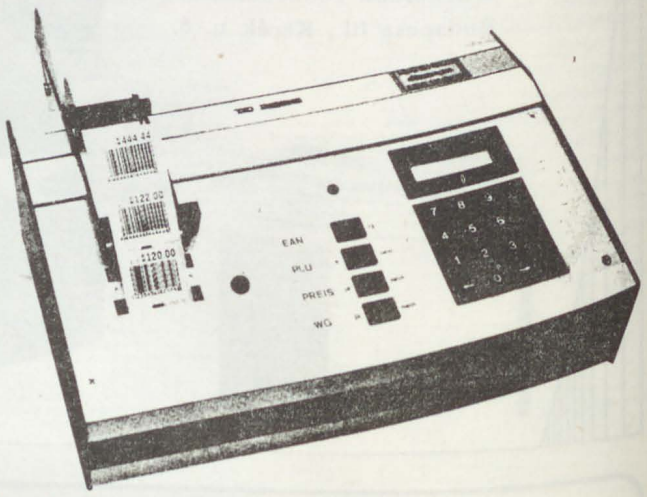
A nemzetközi EAN, illetve a magyar ETK előírásoknak megfelelő

TERMÉKAZONOSÍTÓ VONALKÓDOK

nyomdai előkészítését, kivitelezését vállaljuk!

A különböző kódok nyomtatásához MASTERFILM-et (**datronic**, NSZK) biztosítunk!

A kis példányszámban történő előállításhoz öntapadó, speciális hőnyomtató CIMKÉZŐGÉPET kínálunk!



Bővebb felvilágosítás:

**STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT**
Szervezéstechnikai vevőszolgálat
1033 Budapest III., Kaszásdűlő u. 2.
Levélcím: Budapest 3. Pf. 99. 1300
Telefon: 803-679, 803-311/15
Telex: 22-6699 skv h

---

*Nemzetközi Szeminárium*

# Adatvédelem, biztonság és ellenőrzés a számítógépes rendszerekben

A SZÁMALK kanadai vendégelőadók közreműködésével Budapesten szervezi e témában első nemzetközi szemináriumát. Az előadások többségét a vendég előadók, a téma nemzetközileg ismert gyakorlati szakemberei tartják.

E rangos esemény lehetőséget biztosít hazai eredményeink, problémáink és a nemzetközi gyakorlat összehasonlítására. *Problémamegoldó* szekciót is tervezünk, ahol az Önök kérdéseire közösen keressük a megoldást.

**A szeminárium főbb témái:**

- Az észak-amerikai és magyar adatvédelmi, ellenőrzési szabályozás és gyakorlat áttekintése,
- Mikro- és minigépes környezet a személyi számítógépek ellenőrzési, adatvédelmi sajátosságai,
- Gyakorlati ellenőrzési, biztonsági megoldások ismertetése,
- A technológiai fejlődés várható hatása az ellenőrzés, adatvédelem területén,
- A számítástechnika és a belső ellenőrzés,
- Hatékony külső ellenőrzési módszerek alkalmazása,
- A számítógépes bűnözés és a számítástechnika alkalmazásával kapcsolatos tipikus visszaélések,
- Adatvédelmi felelősök, biztonsági megbízottak munkájának szervezése,
- Problémamegoldó szekció.

*A részvételt ajánljuk* vezetőknek, ellenőröknek, adatvédelmi felelősöknek, szervezőknek.

A szeminárium nyelve: angol.

A magyar résztvevők részére szinkrontolmácsolást biztosítunk.

Részvételi díj: 5000 Ft (amely a részvételi díjon túl a szeminárium dokumentációjának költségeit is tartalmazza.)

Időpont: 1984. október 9–12. (kedd–péntek)

A részvételi szándékot, kérjük, jelezzék írásban, telefonon, a későbbi időpontban részletes tájékoztatást küldünk.

További szóbeli tájékoztatást nyújt: dr. Borda József 853-111/117 mellék.

*A jelentkezéseket* a következő címre kérjük:

SZÁMALK Oktatásszervezési Osztály
Szilágyi Éva
1502 Budapest 112 Pf. 146.
Telefon: 853-111/131 Telex: 224498

SZÁMALK

# Képernyős munkahelyek létesítése

A számítógépek rohamos elterjedésével párhuzamosan **gyorsan növekszik a képernyős munkahelyek száma.** A képernyő nemcsak a számítógéptermeknek, hanem az irodáknak is egyre gyakoribb munkaeszköze lesz.

## A képernyőnek mint munkaeszköznek a telepítése sokrétű, körültekintő tervezési munkát igényel.

A képernyővel dolgozók szellemi és fizikai igénybevétele nagyobb az átlagosnál, ezt az átlagosnál jobb munkafeltételek megteremtésével kell ellensúlyozni. Az emberi és műszaki feltételek minden elemét figyelembe kell venni, hogy a dolgozók fizikai és biológiai adottságai, a műszaki berendezések és a munkakörnyezet harmonikus egységet alkosson. **A szakszerűtlenül kialakíottt munkahely,** a feltételek bármelyik elemének rossz értelmezése **egészségi ártalmakat okozhat** (fejfájás, fáradtság, szemégés stb.)

Az ÉVITERV — felhasználva a számítóközpontok telepítésében szerzett sokéves gyakorlatát és tapasztalatait, a legfrissebb hazai és külföldi irodalmat, ajánlásokat — intenzíven foglalkozik a képernyős munkahelyek tervezésével.

A képernyős munkahelyek szakszerű tervezésével, szaktanácsadással rendelkezésre áll az

**ÉVITERV**

Kívánságra kulcsrakész kivitelezőt biztosítunk.

Felvilágosítás: 298-240
402-573



# A Budasoft ajánlata:

**DOCUPROC szövegfeldolgozó programcsomag** Videoton gyártmányú VPC, VDT—52103, VDT—52122 és VT—20/A kisszámítógépekre. Nyomdai minőségű dokumentáció, levél, használati utasítás stb. készítése.

**Budasoft Számítástechnikai Kisszövetkezet**
1026 Budapest, Endrődi Sándor utca 58.



## A hatékonyság

alapfeltétele a jól szervezett belső információáramlás!

- Számítóközpontok **üzemszervezéséhez,**
- számítógép és perifériális berendezéseinek terhelési és kapacitáskihasználási **tervezéséhez, és ellenőrzéséhez,**
- input és output információk **megjelenítéséhez,**
- továbbá bármely munkafolyamat, statisztikák és adatok naprakész **nyilvántartásához:**

**EFFICIENTA**

vizuális tervező—ellenőrző rendszer

*1984. évi szállításra megrendelhető:*
**STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT**

Számítástechnikai vevőszolgálat
1033 Budapest, Kaszásdűlő u. 2.
Telefon: 803-311/15 Telex: 22-6699 skv-h

*Ugyanitt készséggel adunk bővebb felvilágosítást, szaktanácsot!*



## ADATRÖGZÍTŐI SZABAD KAPACITÁSSAL RENDELKEZÜNK

Mera típusú mágneses csoportos gépparkon. Kifogástalan minőségű, pontos határidőre való teljesítésünket gyakorlatunk és referenciamunkáink garantálják.

Jelentkezés: AGROTEK Számítóközpont, *Szíjjártó Béla* Telefon: 636-023



A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT
ellátja Önt a számítástechnika-alkalmazás korszerű gyakorlati segédeszközeivel.

*Kínálatunkból:* Információs és adatfeldolgozási folyamatok ábrázolásához:
**Folyamatábra (organigram) rajzsablon**

Operátorok, szervezők, programozók nélkülözhetetlen eszköze:
**Speciális szervezői vonalzó**

Végtelenített, vagy lapokra vágott számítógépes leporellók biztonságos tárolásához, gyors visszakereséséhez:
**Speciális leporellótároló mappák**

A számítógépes gyorsnyomtatók minden típusához: nylon, selyem, vagy pamut alapanyagú
**Számítógépes festékkendők**

Oktatáshoz, tervezéshez, értekezletek anyagának demonstrálásához:
**FOLEX írásvetítő-fóliák**

Bővebb felvilágosítás és rendelés felvétel:
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT
Számítástechnikai vevőszolgálat
1033 Budapest, Kaszásdűlő u. 2.
Telefon: 803-311/15 Telex: 22-6699 skv-h



A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT GONDOZÁSÁBAN JELENIK MEG:

**Dr. Gömbös Ervin:**

## INFORMATIKA ÉS HATALOM

A kötet középpontjában az informatika térhódításának és a fejlett tőkés gazdaságok alapvető elemévé válásának politikai jelentősége áll. Áttekinti az informatikával kapcsolatos tudományos-technikai eredményeket, és példákon keresztül mutatja be alkalmazásának sokrétűségét. A valós társadalmi igényeket kielégítő új technika egyre inkább világszerte az államigazgatás és a gazdaságirányítás elengedhetetlen eszköze. Parlamentek, kormányok, tömegszervezetek vizsgálják a politikai intézményrendszer viszonyát az informatikához, mint a hatalom fontos eleméhez. A könyv külön fejezetet szentel az Egyesült Államokban a kormányzat és a monopóliumok szerepének az informatika irányításában és felhasználásában. A nemzetközi politikai vonatkozások elsősorban az országok közötti adatforgalomból adódnak, amely a nemzetközi tőke új eszköze befolyásának bővítése érdekében. Mindez a fejlődő országok lemaradásának, kiszolgáltatottságának újabb lehetősége.

A sok és újszerű ismeretet nyújtó tanulmányt közgazdászoknak, politikusoknak, a gazdasági kérdések kutatóinak és jogászoknak ajánljuk, de gondolatébresztő olvasmány minden, a világ sorsát, haladását nyomon kísérő olvasó számára.

**Ára: kb. 80 Ft**



*A Központi Statisztikai Hivatal szerkesztésében, a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában jelenik meg:*

## A szocialista országok mikro- és miniszámítógépei

A mikroprocesszorok megjelenésével egyetlen évtized alatt és különösen az utóbbi néhány évben több ezerre nőtt a világon forgalmazott számítógéptípusok száma. A kiadvány ismerteti a szocialista országok jelenlegi mikro- és miniszámítógép-választékát, a gépek tulajdonságait, piaci jellemzőit, és többféle csoportosításban felsorolja azok teljes körét. A rendkívül áttekinthető formában közreadott anyag eligazít a mikro- és miniszámítógépek szocialista piacán, és a jellemző tényezők szerinti vizsgálatok megvilágítják bizonyos tendenciák érvényesülését.

**Ára: kb. 20 Ft**



A Központi Statisztikai Hivatal szerkesztésében, a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában jelenik meg:

## HAZAI SZOFTVERKÍNÁLAT MIKROSZÁMÍTÓGÉPEKRE, 1984

A katalógus száz magyar szoftvergyártó közel négyszáz szoftvertermékét ismerteti, amelyeket kidolgozójuk kereskedelmi forgalomba hozhatónak talált. A kiadványban szinte valamennyi, hazánkban nagyobb számban installált géptípushoz található programtermék. A katalógus használatát termékkód és tárgyszó szerinti indexek könnyítik meg. Az összeállítás játék- és oktatóprogramokat nem tartalmaz.

**Ára: 235 Ft**

A három kiadvány megvásárolható:
STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT
Budapest, II., Keleti Károly u. 10.
Tel.: 158-018

Postai szállításra megrendelhető:
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT
Terjesztési csoport Budapest 3. Pf. 99. 1300

**A numerikus 22 Ft/1000 karakter, az alfanumerikus 26 Ft/1000 karakter.**

**KSH SZÜV Termelési Igazgatóság**

*Budapest 70, Pf: 4. 1440. Telefon: 634-029.*

**Minden hónap 10-e és 30-a között igénybe vehető lyukkártyára, valamint 800 bpi adatsűrűséggel, mágnesszalagra.**

**Adatrögzítő kapacitás a SZÜV országos hálózatában**



## A Chinoin Gyógyszergyár

számítástechnikai főosztálya kezdő és gyakorlott

**rendszerszervezőt és COBOL programozót**

keres, nagy- és kisgépes távfeldolgozási, adatbázis-orientált termelésirányítási és hagyományos adatfeldolgozási rendszerek fejlesztésére.

Bérezés: alapfizetés + munkavégzéstől függő prémium.

Munkatársaink részére a vállalati gazdasági munkaközösség keretein belül túlmunkára lehetőséget biztosítunk.

Érdeklődni lehet a 690-900/551 telefonszámon.



## A CHINOIN Gyógyszergyár

számítástechnikai főosztálya

**pályázatot hirdet**

**rendszerfejlesztési osztályvezető**

munkakör betöltésére, kedvező fizetési és továbbfejlődési lehetőségekkel.

**Pályázati feltételek:**

— szakirányú felsőfokú iskolai és szakmai végzettség,

— pénzügyi, gazdasági ismeretek,

— vezetőkészség.

Pályázatokat a vállalat személyzeti főosztályára (1045 Bp., Tó u. 1—5.) kérjük eljuttatni.

Érdeklődni lehet a 690-900/551 telefonszámon.



*A Belvárosi Vendéglátó Vállalat*

számítástechnikai részlegeibe a vállalati információs rendszer (osztott adatfeldolgozási rendszerek Hewlet-Packard 3000, Commodore-720, Commodore-64) kidolgozására

**keres — gyakorlott rendszerszervezőket**

témafelelősi munkakörbe, — COBOL, BASIC és assembly szintű nyelvekben járatos

**programozókat**

felhasználói szoftveres munkakörben, — valamint gyakorlott

**ügyvitelszervezőket.**

Jelentkezés: személyzeti osztály Bp. V., Március 15. tér 8. Tel.: 180-549



## MEGVÉTELRE felajánlunk

**üzemképes állapotban lévő 1 db BRG gyártmányú, ESZ 5094—II. típusú (LK—4)**

**adattároló gépet,**

**2 db BRG gyártmányú, ESZ 9006—II. típusú (SLK—4)**

**adat-előkészítő gépet,**

**1 db ESZ 9080 típusú Aritma**

**kártyalyukasztó gépet.**

**Ár: megegyezés szerint.**

**FAINFORG, Budapest, VIII., Baross u. 84.**

**Érdeklődjön az üzemeltetési osztályvezetőnél, a 338-374-es telefonon.**

# KORAL—H2 intenzív karbantartás-irányítási rendszer

*(Folytatás a 11. oldalról)*

— a megelőzésre igényt tartó termelőeszköz-állomány változatlanságát, vagy változtatási lehetőségét/szükségességét ugyancsak az előbbi okok miatt;

— a megelőzés hatékonyságát a rendszerben keletkező paraméterek alapján;

— a leltárfelvételi egység és alkotórészei szerkezeti változtatásának kényszerét (gyenge pont megadása);

— a leltárfelvételi egység egésze vagy alkotórésze pótlásának indokoltságát.

*Irányítási jelleg*

A rendszer irányítási jellemzői:

— karbantartás-tervezési módszer és tervkészítés; el kell fogadni azt az elvet, hogy tervezni csak ciklikusan ismétlődő karbantartási tevékenységet lehet a ciklusok nagyságrendjére való tekintet nélkül; ezek a feladatok a tervezett standard tevékenység kategóriájába tartoznak;

— feladatteljesítés-, munka- és munkateljesítmény-elszámolás módszere;

— karbantartási tevékenység eredményeinek elemzési módszere, és az irányítási rendszer fenntartásához és szabályozásához szükséges elemzés;

— a rendszer szabályozott munkafolyamatainak fenntartásához szükséges ellenőrzés.

A KORAL—H2 bevezetésének feltételei:

— a rendszer működtetéséhez szükséges adatok és információk hiánytalan beszerezhetőségének biztosítása;

— a szükséges mértékű tárolás és archiválás megoldása;

— a szükséges vezetési és operatív-irányítási információk előállítása képernyőn és nyomtatásban;

— vezetési információk előállítása, és szelektív szétosztása a karbantartás-vezetési és -szervezeti struktúra szintjei és funkciói szerint;

— a rendszerfejlesztés megoldhatósága.

Az előző feltételekre adott válaszok használhatósága a rendszeralkalmazás műszaki megalapozásától és az adott vállalatnál kialakult irányítási hatékonyságtól függ.

*Munka- és üzemszervezési elemek*

A KORAL—H2 intenzív karbantartás-irányítási rendszer lényeges munkaszervezési elemeket is felhasznál:

— munkamegrendelési rend és munkafolyamat kialakítása, veszteségelemzés;

— munka- és teljesítménymeghatározás módszere és alkalmazása;

— irányítási rendszert működtető szervezet kialakítása, illetve a szükséges funkciók meghatározása.

*KORAL—H2 intenzív rendszermodell*

Az ábrán látható egyszerű rendszermodell szimbólumaiban olvasható szövegtartalom a következőket jelenti:

— egy adott vállalat karbantartó szervezetének hatáskörébe tartozó termelőeszközállományt, ezen állomány működőképességének — megbízhatóságának — fenntartását, mint tevékenységi célkitűzést, a legfelső szimbólum jelzi;

— az adott termelőeszközállomány működőképességét — megbízhatóságát — tervezhető ciklikus karbantartási tevékenységek teljesítésével lehet fenntartani, amit a következő szimbólum mutat; ami

— nem zárhatja ki az esetleg felmerülő hibajelenségek kiiktatására és a bekövetkezett meghibásodás megszüntetésére vonatkozó eseti tevékenységeket, amelyek szintén a karbantartási szervezet hatáskörébe tartoznak. Ezt mutatja az előzővel azonos szintű szimbólum;

— az intenzív karbantartás-irányítási rendszer működéséhez szükséges rendszerprogram, az adatállományok és az adott gépösszetétel irányítása a központos szimbólumban helyezkedik el, amely lehetővé teszi

— az alsó szimbólumok tartalmának, az A, B, C, D részrendszerek kimeneteinek megjelenését.

A szimbólumok közötti vonalak a szimbólumtartalmak közötti összefüggéseket jelzik. Például: a működőképesség fenntartásának egy tervezett karbantartási tevékenysége a karbantartói szemle, amely ciklikus, és az éves karbantartási tervben helye van. A rendszerprogram az aktuális szemlét kikeresi, és munkamegrendelést/munkalapot készíttet (1. munkafolyamatrész).

A B részrendszerben teljesítik a munkamegrendelést, és az egyik eszköznél hibajelenséget találnak, amelyről hibajelentés készül, ami egyben visszajelzés is az eszköz működőképességére, megbízhatóságára (2. munkafolyamatrész). A hibajelenséget megszüntetik, és ehhez a munkához, mint eseti karbantartási feladathoz, munkamegrendelést készítenek, amelyet a központi rendszer befogad, az A rendszerben munkalapot készíttet, elvégezteti a B részrendszerben, elszámoltatja a C részrendszerben, és több ilyen munkamegrendelés teljesítéséről elemzést készít a D részrendszerben (3. munkafolyamatrész).

Az elemzések főleg azokat a vezetési információkat szolgáltatják, amelyek a rendszer működési hatékonyságát biztosítják (4. munkafolyamatrész).

Az irányítási rendszer kimenetei közül (összesen 20-féle) egyesek egyedileg kérhetők le (termelőeszköz-nyilvántartás, típusok szerinti karbantartási terv, személyi nyilvántartás), a többi kimenet egymással közvetlen kapcsolatban van (például karbantartó műhely heti programja, ennek megfelelő számozott munkalapok és a teljesítéshez szükséges alkatrész-szükségleti kimutatás).

Az irányítási rendszerhez olyan operatív irányítási módszerek tartoznak, amelyek alkalmazása felhasználói kívánsághoz kötött.

*A KORAL—H2 alkalmazásának várható eredményei*

1. az adott vállalat termelőeszköz-állományának rendszeres karbantartásához szükséges szervezet kialakítása és létszámmeghatározása,

2. a munkaerő rendszeres szervezett foglalkoztatása,

3. az anyag-, alkatrész- és eszközfelhasználás takarékos szervezése,

4. a karbantartási munkatermelékenység emelése,

5. a karbantartási alkatrészkészlet és felhasználás racionalizálása,

6. a karbantartási tevékenység vezetési színvonalának emelése,

7. a karbantartási költségek csökkentése az előzők függvényében,

8. a termelőeszköz-állomány működőképességének és megbízhatóságának kézben tartása.

A KORAL—H2 intenzív karbantartás-irányítási rendszer működési hatékonysága a műszaki tartalom alapos kimővelésétől függ.

KOVÁCS BÉLA
RÉZ FERENC
ALLIQUANDER BALÁZS
HUNYADY LÁSZLÓ

# Az „electronic spreadsheet" típusú programokról

**A címben leírt fogalom magyar fordítása kb: „elektronikus számolócédula", amely találó, de meglehetősen hosszú név. Mivel ezen típusú programok várhatóan rövid időn belül itthon is elterjednek, célszerű lenne egy talán kifejezőbb és rövidebb nevet találni rájuk. Az Egyesült Államokban sokan már csak „calc" programoknak nevezik ezeket. A név úgy alakult ki, hogy a Visicorp szoftverház alkotta meg először ezt a típusú programot VISICALC néven. Ez rendkívüli népszerűségre tett szert az Egyesült Államokban, párhuzamosan a mikroszámítógépek elterjedésével. A VISICALC után egymás után jelentek meg az ehhez nagyon hasonló, néhány részletükben azonban eltérő „spreadsheet" programok. Ezek nevükben rendszerint szintén hordozták a „calc" szócskát, pl.: Colorcalc, Logicalc, Supercalc, Calcstar stb. Úgy vélem, hogy a „calc" szócska magyar fordítása: „kalkulációs" nem túl hosszú, és a lényeget eléggé jól tükrözi, ezért a következőkben ezt a kifejezést használom.**

Mi is a kalkulációs programok lényege, mi vezetett rendkívüli népszerűségükhöz az Egyesült Államokban? Ez tulajdonképpen viszonylagos egyszerűségükkel magyarázható, valamint azzal, hogy a programnyelveket nem ismerők számára is lehetővé teszi a számítógép használatát, drága, speciális alkalmazói programok és programozó szakemberek igénybe vétele nélkül. A kalkulációs programok elve az, hogy elektronikus úton létrehoznak egy táblázatot, amely sorokból és oszlopokból áll. Minden sornak és oszlopnak van egy megnevezése, ha az oszlopokat számmal jelölöm például 0-tól 150-ig, akkor a sorokat betűvel kell jelölnöm: az első sort A-val, a második sort B-vel stb. A számítógép képernyőjén ez az alábbi módon jelenik meg:

| (Formulatér, a képletek helye) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Megnevezés | 0 | 1 | 2 | ... | 55 | 56 |
| A | | | | | | |
| B | | | | | | |
| C | | | | | | |
| . . | | | | | | |
| AA | | | | | | |
| AB | | | | | | |

A sorok és oszlopok találkozása ún. cellát alkot. Minden cellát a koordinátájával nevezhetünk meg. Például az ábrán a vonalkázott cellák megnevezése: A1, illetve AB55. Az egyes cellákba szabadon írhatunk betűket vagy számokat. Az egyik cellából a másikba a számítógép kijelölt billentyűinek megnyomásával térhetünk át, mind a négy irányba, tehát jobbra, balra, fel és le. Lehetőség van azonban egy „távoli" cella gyors elérésére is, koordinátájának megadásával. A számolótér nagysága természetesen korlátozott, elsősorban a számítógép tárméretе szerint. Különböző típusú programok esetén ez igen változatos, pl. az APPLE személyi számítógéphez alkalmas VISICALC program 254 sor és 63 oszlop használatát engedi meg, természetesen ennél kisebb méretben is létrehozható a számolótér. A cellák száma is limitált, pl. a Commodore—64 típusú számítógép PRACTICALC programja esetén ez kb. 2000 cella. Ez felhasználható 200×10-es, 50×40-es vagy akár 20×100-as formában is, a felhasználó igénye szerint.

A kalkulációs programok számításra úgy használhatók fel, hogy „ráállunk" a megfelelő cellára, majd a számítógép kijelölt billentyűjének működtetésével áttérünk a formula felírására. Ha például az A1-es cellára „állva" a formulatérbe felírjuk az alábbi összefüggést: A1 = D2*(1 + AB55/100) ↑ C4, ahol a D2 cellában a tőke értéke, az AB55 cellában a kamatláb százalékos értéke és a C4 cellában az évek száma szerepel, akkor az A1 cellában megkapjuk a tőke kamatozott értékét, ha utasítjuk a programot a számítás elvégzésére. Egyes programok esetén a formula felírása után a számítások automatikusan elvégzésre kerülnek.

A bemutatottnál természetesen sokkal összetettebb számítások elvégzésére is lehetőséget nyújtanak a programok, minden egyes cella értékének kiszámítását szabadon előírhatjuk, a táblázat többi elemének felhasználásával. A kezelés megkönnyítésére feliratot helyezhetünk el a táblázat különböző részein, sőt ezek rendszerint rögzíthetők is. Utasításra a táblázatot vagy annak egy részét a számítógéphez csatolt nyomtató segítségével ki is nyomtathatjuk, így a program táblázatszerkesztésre is alkalmas.

A felsorolt tulajdonságokkal minden kalkulációs program rendelkezik. Melyek azok a tulajdonságok ezen felül, amelyekben eltérések tapasztalhatók, rendszerint a jobb használhatóság érdekében? A következőkben Craig L. Dobbins tanulmányát is felhasználva 32 kalkulációs program vizsgálatából leszűrhető fontosabb eltéréseket mutatom be:

1. *Pontosság:* ez programtípustól függően 6-tól 40 számjegyig terjed. Kívánatos a 9—10 számjegynyi pontosság.

2. *Grafikai megjelenítés:* a programok 50%-a rendelkezik ezzel a képességgel, különböző formában.

3. *Osztott képernyő:* hasznos tulajdonság a kezelhetőség érdekében, a vizsgált programok 47%-a képes erre.

4. *Logikai döntések:* nagyon fontos tulajdonság, bizonyos esetekben nélkülözhetetlen a számításhoz. A programok 66%-a képes a logikai döntések elvégzésére.

5. *Értékkorlátozás:* egyes számításoknál igen hasznos lehet az egyes cellák értékének korlátozása. A programok 59%-a tudja ezt megoldani.

6. *Gyökvonás:* a programok 81%-a tudja ezt végrehajtani.

7. *Jobbra vagy balra tömörítés az oszlopokon belül:* a programok 72%-ában ez utasításra megoldható.

8. *Az alkalmazott matematikai képletek listázása:* hasznos segédeszköz a táblázatszerkesztéshez, az esetleges hibák felderítéséhez. A programok 69%-ában ez a szolgáltatás rendelkezésre áll.

9. *Együttműködés más típusú programokkal:* igen fontos tulajdonság, mivel így például a kiinduló adatok egy korábbi művelet tárolt eredményeiből származhatnak, illetve az adott megoldásból származó eredmények egy másik program számára átadhatók. A programok 72%-a rendelkezik ilyen képességgel.

10. *Árak:* A vizsgált 32 program közül 1982 végén a legolcsóbb volt a TRS 80 Color számítógép számára készült Spectaculator nevű kalkulációs program (40 dollár). Legdrágább az Alpha Micro számítógép számára kialakított (Forethought nevű program volt (2000 dollár). A személyi számítógépek számára kialakított programok jellemző árai 200—400 dollár között alakultak.

A felsorolt jellemzőkkel közel sem merítettük ki a kalkulációs programok használatának jellegzetességeit, mint például a formulatér hosszát, a változtatható oszlopszélességet, az eredmények formátumának változtatását vagy az újrakalkulálás lehetőségeit. Úgy vélem, hogy ezek alapján is felmérhető azonban, hogy melyek a kalkulációs programok főbb jellegzetességei, mely tulajdonságokat kell figyelembe venni a programok megválasztásánál.

Tekintsük át röviden a kalkulációs programok használatát, milyen lépésekben oldhatók meg a feladatok használatukkal. Tételezzük fel, hogy jól ismert már előttünk a program kezelése, és ismerjük pontosan a megoldandó (üzleti, tudományos, műszaki stb.) feladatot is.

*1. A feladat megoldásának megtervezése:* Legcélszerűbb eszköze egy sorokra és oszlopokra osztott papír „spreadsheet", amelyen pontosan megtervezzük a feladat megoldását, az egyes cellák tartalmát, a feliratokat és a formulákat.

*2. A feladat „beprogramozása":* Az alapprogram beolvasása után elvégezzük a feliratok és a matematikai képletek felírását a modellbe. A beprogramozás" szó azért került idézőjelbe, mivel itt nem a szokásos programnyelveken történik a feladat megfogalmazása, hanem csak a táblázat egyes cellái közötti matematikai összefüggéseket rögzítjük.

*3. A program verifikálása:* Mintafeladat(ok) megoldásával igazoljuk, hogy a program szakmailag és számszakilag helyesen dolgozik. Az esetleges hibák kijavítása után a mintafeladat adatait töröljük, és az így elkészített programot tartósan rögzítjük a későbbi felhasználás számára (mágnesszalagon vagy -lemezen). Lehetséges az is, hogy egyes adatokat nem törlünk, így a program adattárolásra is alkalmas.

*4. A program használata:* Amikor a programot használni kívánjuk, akkor már nem az alapprogramot, hanem az előzőekben ismertetett „változatot" töltjük be a számítógépbe, és a tárolt, valamint az újonnan beadott adatok segítségével egyetlen utasításra újból elvégezhetjük a számítást, esetleg többször egymás után is, felmérve az egyes változtatások hatását. Az eredményeket vagy annak egyes részeit szükség esetén kinyomtathatjuk.

Látható, hogy a kalkulációs programok lehetőséget nyújtanak arra, hogy egy alapprogramból kiindulva az alkalmazások széles körét építsük ki, saját igényeinkhez, feladataink igazodva. Programjaink így egységes szerkezetűek lesznek, áttekintésük és értékelésük egyszerűsödik. Mivel a kalkulációs program nem igényli programnyelvek ismeretét (csak a nagyon egyszerű saját kezelési utasításokét), így azok a szakemberek is gyorsan elsajátíthatják kezelésüket, akik egyébként nem tanulnák meg a számítógép programozását. Különösen nagy jelentőségét látom a kalkulációs programok használatának az oktatásban, mivel ennél szemléletesebben aligha lehet bemutatni az algoritmusokban történő gondolkodást. Aligha véletlen, hogy az Egyesült Államokban az alábbi vélemények jelennek meg a sajtóban: „Ma az üzleti életben ezrek vásárolnak számítógépet csak a VISICALC-ért. Ezrek választanak a személyi számítógépek között aszerint, hogy a VISICALC melyik változata felel meg számukra a legjobban". Egy másik felmérés szerint a VISICALC volt a leggyakrabban használt szoftver az üzleti életben. A felmérések óta eltelt időszakban sokszorosára nőtt a szoftverválaszték ezen a területen, és a kalkulációs programok betörtek a nagyobb gépek szoftverpiacára is.

Számunkra az lenne a célszerű, hogy minél hamarabb biztosítsuk az ilyen típusú programok elterjesztését az országban, minden kisebb számítógép számára. Előnyei annyira kézzelfoghatóak, hogy ezen keresztül a számítógépek megkedveltetése is bizonnyal sokkal egyszerűbbé válna. Rövid cikkemmel részben erre kívántam a figyelmet felhívni, részben pedig arra, hogy milyen szempontok szerint válasszuk ki a kalkulációs programot számítógépünk számára.

DR. KÁRPÁTI LÁSZLÓ

# Programozási forgácsok

A „legmindennapibb" problémát boncolgatjuk az alábbiakban, ugyanis témánkul a *függvényrajzolást* választottuk.

Nézzük meg először is, milyen adatokat kell ismernünk ahhoz, hogy a függvény gráfját lerajzolhassuk! Nyilván kell maga a függvényt megadó összefüggés (formula), amely a kapcsolatot írja le a változók és a függvényérték között. Itt merül föl az első — s talán a legnagyobb — gond: hogyan ábrázolható egy síkon, a képernyő síkján olyan „görbe", amely a valóságban esetleg csak térben ábrázolható? E gond tényleges nagyságát jelzi, hogy ilyen feladatok megoldására írt programokat az adott gép „legkomolyabb" programjai közé szokták sorolni, s egyben a gép képességszintjének demonstrálására is alkalmazzák. Mi ezen „dimenzióproblémáknál" elemibbeket fogunk vizsgálni, lévén hogy a HT—1080Z és az ABC80 grafikus képességei úgyszólván elvileg teszik lehetetlenné akár a felületek ábrázolását is. Mégis azoknak, akik e probléma iránt érdeklődnek, a magyar nyelvű irodalomból Komáromi Tibor *Számítógépes grafika* és Székely Vladimir—Benkő Tiborné *Karakterisztikák, diagramok, nomogramok* című könyvére hívjuk föl a figyelmét.

Tegyük föl tehát, hogy az ábrázolandó függvény egy változótól függ (ha nem így lenne, akkor a többit rögzítjük)! A függvény értelmezési tartományának számunkra érdekes részlete legyen az [A, B] intervallum. Szeretnénk a rajzolást az alábbi természetes módon elintézni:

```
függvényrajzolás:
    ciklus x = A-tól B-ig
        pontrajzolás (x, f(x))
    ciklus vége
eljárás vége.
```

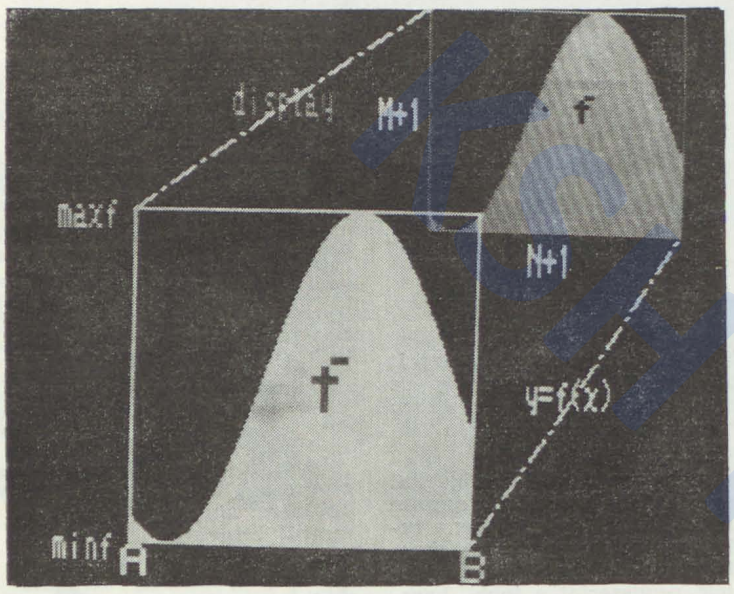
Nézzük meg, milyen problémák merülnek föl ezzel az eljárással szemben, vagyis a függvényrajzoló szubrutinnak milyen akadályokat kell áthidalnia!

— Az [A, B] intervallumra semmilyen megkötést nem tettünk, márpedig a képernyő x koordinátái csak N hosszúságú intervallumban mozoghatnak. (N a képernyő adott sorában levő két legtávolabbi pont távolsága, így a HT—1080Z esetében ez 127, az ABC80-nál pedig 77.)

— A függvény értékei sem „tartják tiszteletben" a képernyő adta függőleges lehetőségeket, az M magassági értéket. (Az M a HT—1080Z esetén 47, az ABC80 esetén 71.)

— Mindkét dimenzióban diszkrét egységnyi elmozdulás lehetséges.

A megoldás: a függvénygörbét egy (N+1)×(M+1)-es téglalapra kell transzformálnunk!




1. kép

*Fotó: Stefkó Lajos*

Amint az 1. képből is látható, a transzformációhoz további konkrétumok ismerete is kell: a függvény maximuma és minimuma. Ezek ismeretében a transzformáció: sor(f(x)) : = f(x) * M/(max f— min f) oszlop (x) : = x*N/(B—A)

A transzformációban szereplő szorzókat a továbbiakban ky-nal (y koordináta nyújtása), illetve kx-szel (x irányú nyújtás) jelöljük.

A vízszintes lépésközként választható a (B—A)/N érték. Így módosítjuk a rutint:

```
függvényrajzolás:
    kx: = N/(B–A) :ky: = M/(max f – min f)
    ciklus x = A-tól B-ig (B–A)/N-esével
        y: = f(x) :sor: = y*ky:oszlop: = x*kx
        pontrajzolás (oszlop, sor)
    ciklus vége
eljárás vége.
```

Ezzel már majdnem eljutottunk célunkhoz, de sajnos a gépeink (az ABC80, a HT—1080Z) koordinátarendszerének még az „állása" sem olyan, mint amilyen a szemléletünkben él, tudniillik az origójuk a bal felső sarokban van, és az y koordináták „lefelé" növekszenek. Ez azt jelenti, hogy további átgyúrásra van szükség: az origóba való „feltolás" és x tengelyre való tükrözés. Az origó (x0, y0)-ba való eltolását az (x, y)——>(x—x0, y—y0) leképezés, a szükséges tükrözést pedig az (x, y)——>(x, —y) leképezés valósítja meg. A transzformáció menetét foglalja össze a 2. kép.

Az F1: eltolás, nyújtás, az F2: „feltolás", tükrözés. Egy pontra, mondjuk az (x, y) pontra, a következő koordinátamegváltozásokat jelenti:

```
(x, y)——F1–>((x–A)*kx, (y–minf)*ky)——F2 –>((x–A)*kx, M–(y–minf)*ky)
Végül is rutinunk így alakul:
    függvényrajzolás:
        kx: = N/(B–A) : ky: = M/(maxf–minf)
        ciklus x = A-tól B-ig (B–A)/N-esével
    y: = f(x) : sor : = M–(y–minf)*ky : oszlop: = (x–A)*kx
        pontrajzolás (oszlop, sor)
        ciklus vége
    eljárás vége.
```

Néhány megjegyzés az algoritmus megvalósításához:

1. Amennyiben a függvényt arányosan kell ábrázolnunk, vagyis lényeges szempont, hogy az alkalmazandó nyújtás mindkét tengely irányában azonos mértékű legyen, akkor kx és ky helyett a k=min (kx, ky) „univerzális" nyújtási tényezőt kell alkalmazni!

2. Az algoritmusban a függvény kiszámolását nagyvonalúan az 'y:=f(x)' utasításra redukáltuk; ennek a kódolásakor gépenként más és más lehetőségünk van. Amíg az ABC80 megengedi a felhasználói függvények definiálását és használatát, addig a HT—1080Z-nél nincs erre mód. (Persze bonyolultabb függvények vizsgálata esetén az ABC80 fent említett lehetősége sem használható, vagy csak nem célszerű, például a végrehajtási idő csökkentése érdekében.)

Kódolásra tehát egy-egy lehetőség:

```
        :
A       sorszám1  Y = FNF(X)
B       :
C       :
8       sorszám2  DEFFNF(X) = a függvény formulája X függvényében
0       :
        :
H       sorszám1  GOSUB sorszám2: REM Y = F(X)
T  A    :
–  B    sorszám2  REM Y = F(X)
1  C    :
0  8    Y = a függvény formulája X függvényében
8  0                 vagy
0       a függvény értékét kiszámoló utasítások, s
Z       :                 végül az érték Y-ban
        RETURN
```

(Érdemes elgondolkozni azon, hogy miért nem említettük a függvényérték kiszámolására azt az egyszerű lehetőséget, hogy a rajzoló rutinban magában szereperjen a függvény formulája!)

3. A *'pontrajzolás* (oszlop, sor)' utasítás kódolása is némiképpen eltérő a két említett gépen. Más az alapszó, és más a paramétersorrend:

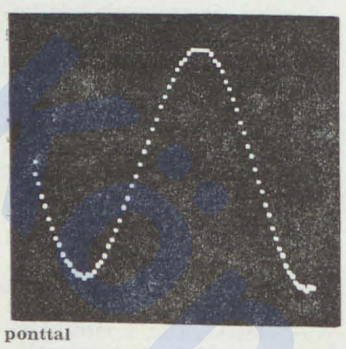
ABC80 : SETDOT S, O+2 (miért kell az O oszlopindex után az a+2?)

HT—1080Z : SET (O, S)

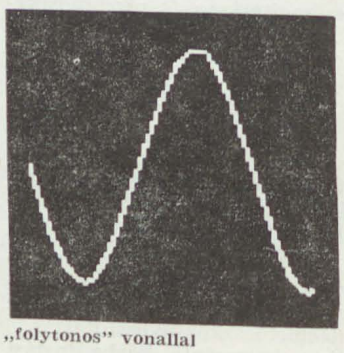
4. A *'pontrajzolás* (oszlop, sor)' utasítás sem feltétlenül jelenti csupán a megfelelő pont „kigyújtását", hanem inkább azt szimbolizálja, hogy valamilyen módon itt kell megoldani az x koordinátához tartozó függvényérték megjelenítését. Jelentheti egyetlen — az (O, S) — pont „kigyújtását", de egy az O oszlopban levő S magasságú oszlop meghúzását is (. . .). Jelentheti az adott koordinátájú pont invertálását (ez akkor válik különösen látványossá, ha több függvényt egy képernyőtartományon egyszerre ábrázolunk). Kimondottan inspiratív ábrákhoz jutunk, ha a megjelenítést oszloprajzolással valósítjuk meg, az oszlop egy elemi pontját pedig a korábbi inverzeként állítjuk be. A *'pontrajzolás* (oszlop, sor)' utasítás ez esetben a következő eljárássá „lépett elő":

```
ciklus oszlopelem = M-től sor-ig –1-esével
    ha pont (oszlop, oszlopelem) = 'kigyújtva'
        akkor ponttörlés (oszlop, oszlopelem)
        különben „pontkigyújtás" (oszlop, oszlopelem)
    elágazás vége
ciklus vége
```

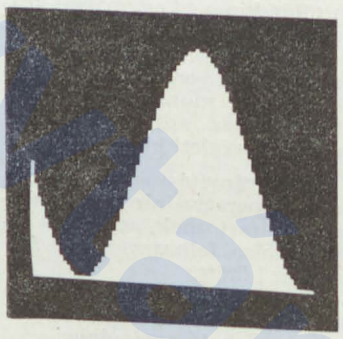
A pontrajzolás néhány lehetősége



ponttal



„folytonos" vonallal



oszloppal

A végére hagytuk a maxf/minf-re vonatkozó két megjegyzésünket:

5. Ha a függvény konstans lenne, ennek következtében a maxf = minf adódna, a nyújtási tényezők kiszámolásakor 0-val osztanánk, ami futási hibát okoz. Ennek elkerülése érdekében a maxf/minf-t tároló változók értékeit önkényesen megváltoztatjuk, pl. úgy, hogy egy konstans értékkel növeljük a maximumot, s ugyanazzal csökkentjük a minimumot. E szimmetrikus „csalásunkkal" egyben középre is igazítottuk a függvény gráfját. Az „eltolás konstansunk" megválasztásánál ügyelnünk kell, hogy a függvény értékével körülbelül egyező nagyságrendű legyen! (Miért?)

6. A maximum—minimum kiválasztását természetesen szintén elvégeztethetjük a géppel, ám sokszor célszerűbb egy ésszerű becsléssel — a függvény megadásával együtt — őket egy alsó és egy felső korláttal helyettesíteni.

Gondolataink lezárásaként egy feladattal búcsúzunk a tisztelt Olvasótól. Módosítsa a fenti algoritmust úgy, hogy a képernyőnek csak egy paraméterekkel beállítható tartományára történjék a rajzolás! (Esetleg azzal a hátsó gondolattal, hogy több grafikon is megjelenhessék egyszerre.)

*

Levelet kaptunk Tarcsay Tamástól, a szegedi Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium tanárától. Azt írja: *„Nemrégiben felfedeztük az ABC80 típusú számítógép szoftverjének egy hibáját. A gép rendellenesen kezeli a nulla négyzetgyökét. Az alábbi program és futási eredménye ezt illusztrálja. Azért küldöm el Önöknek, mert a lapon keresztül fel lehetne hívni erre a hibára a felhasználók figyelmét."*

```
10 ; CHR$(12)
20 ; 'KEREK EGY NEMNEGATIV
       EGESZ SZAMOT!'
30 INPUT A
40 B = SQR(A)
50 ; 'SQR('A') = 'B
60 ; 'SQR('A')';
70 IF B = 0 THEN ; '= 0' ELSE ;
   <>0'
80 STOP
FUTÁSI EREDMÉNY:
KEREK EGY NEMNEGATIV
    EGESZ SZAMOT!
?0
SQR( 0) = 0
SQR ( 0)< >0
```

*Három megjegyzés kívánkozik a levelíró észrevételéhez:*

1. Az ABC80 BASIC említett hibája csak a „régebbi" típusokhoz tartozó gépeknél tapasztalható.

2. Sajnálatosan e „korai" BASIC-ben az SQR függvény a nullát másképpen állítja elő, mint az értelmező — a saját „szabványa" szerint — várná. (Az „érték" helyesen ábrázolva 0, 0, 0, 0, 0; a „helytelen" ábrázolású: 0, 0, 0, 0, 64)

3. Ugyanebből a következetlenségből fakad egy az észleltnél is csúnyább jelenség: PRINT 1/SQR(0) hatására a BASIC „magába mélyed".

*

*Továbbra is várjuk kérdéseiket, észrevételeiket, ötleteiket, az érdekes programokat!*

Címünk:
**Számítástechnika szerkesztősége**
**Budapest 112. Pf. 146. 1502**

## BASIC-tábor

Szegeden a TIT városi Szervezete és a Balázs Béla Úttörőház június-júliusban bentlakásos BASIC nyelvi tábort rendezett 6—8. osztályos tanulók részére. A táborozáson Baranya, Bács, Csongrád és Pest megyékből mintegy 210-en vettek részt.

A szakmai irányítást a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola számítástechnikai oktatói végezték, a gyakorlatokat a főiskola oktatói, általános és szakközép-iskolai tanárok vezették. A turnusonkénti 9 elméleti órához — melyen a BASIC nyelv alapfogalmaival, a programírás szabályaival ismerkedtek meg a tanulók — 18 számítógépes gyakorlati óra csatlakozott, hét gyakorlati helyen, így három tanulóra jutott egy gép. A JATE Kibernetikai Laboratóriuma, a főiskola, az úttörőház és a 600. szakmunkásképző intézet a tábor rendelkezésére bocsátotta számítógépparkját, így a résztvevők programozhattak és játszhattak is az ABC80, Commodore—64, ZX80, ZX81, ZX Spectrum, HT—1080Z, HT—2080Z és Wang 2200 számítógépeken.

Az intenzív tanulást gondosan megszervezett kultúr- és sportprogram könnyítette meg a résztvevők számára, akik a turnus befejezéseként emléklapot és jutalomkönyvet is kaptak.

## Nyári tábor Baján

Jubileumához érkezett az idén júliusban a bajai nyári mikroszámítógépes ifjúsági tábor. Az elmúlt 5 év alatt több mint 200 középiskolás diák ismerkedhetett meg a számítástechnikával, a programozással ebben a táborban, mely az NJSZT, a Bács-Kiskun megyei tanács, a megyei KISZ-bizottság és a SZÜV kecskeméti számítóközpontjának támogatásával jött létre.

Az idén 50 Bács-Kiskun megyei diák tölthetett — az iskolákban, a szakkörökben végzett jó munkája jutalmául — két hetet számítástechnikával, a Petőfi-szigeti KISZ-iskola ideális környezetében.

A szakmai előadások — külön a kezdőknek és a haladóknak — a számítógép felépítéséről, programozási érdekességekről, alacsony szintű programnyelvekről, a számítástechnika gazdasági alkalmazásairól és hasonló témákról szóltak.

A gyakorlati programozási munkát a nonstop üzemelő 14 HT—1080Z és 4 Commodore mikroszámítógép segítette.

## Iskolaszámítógép-statisztika

Az iskolai számítógépprogram elindítása óta már csaknem 40 000 diák — a középiskolások 20 százaléka — ismerkedett meg a számítógéppel.

Ma mintegy 200 diákra jut egy számítógép. Minden középiskolában van már legalább egy gép, de az iskolák egyötödében már 3—5 gépen osztozkodhatnak a gyerekek. A cél — melynek megvalósításához több évre van szükség — 10—15 gép iskolánként.

A Művelődési Minisztérium a közeljövőben — bel- és külföldi cégek számára — újabb pályázatot ír ki, általános, középiskolai és a felsőoktatásnak szánt mikroszámítógépek gyártására.

## Számítástechnikai nyári tábor Nagykanizsán

A TIT városi szervezete és a Hevesi Sándor Művelődési Központ közösen szervezte azt a számítástechnikai nyári tábort, amelynek részeseként közel félszáz 7—8. osztályos tanuló ismerkedett a számítógéppel. A helybeliek mellett budapesti és lenti kisdiákok is részt vettek az alapképzésben.

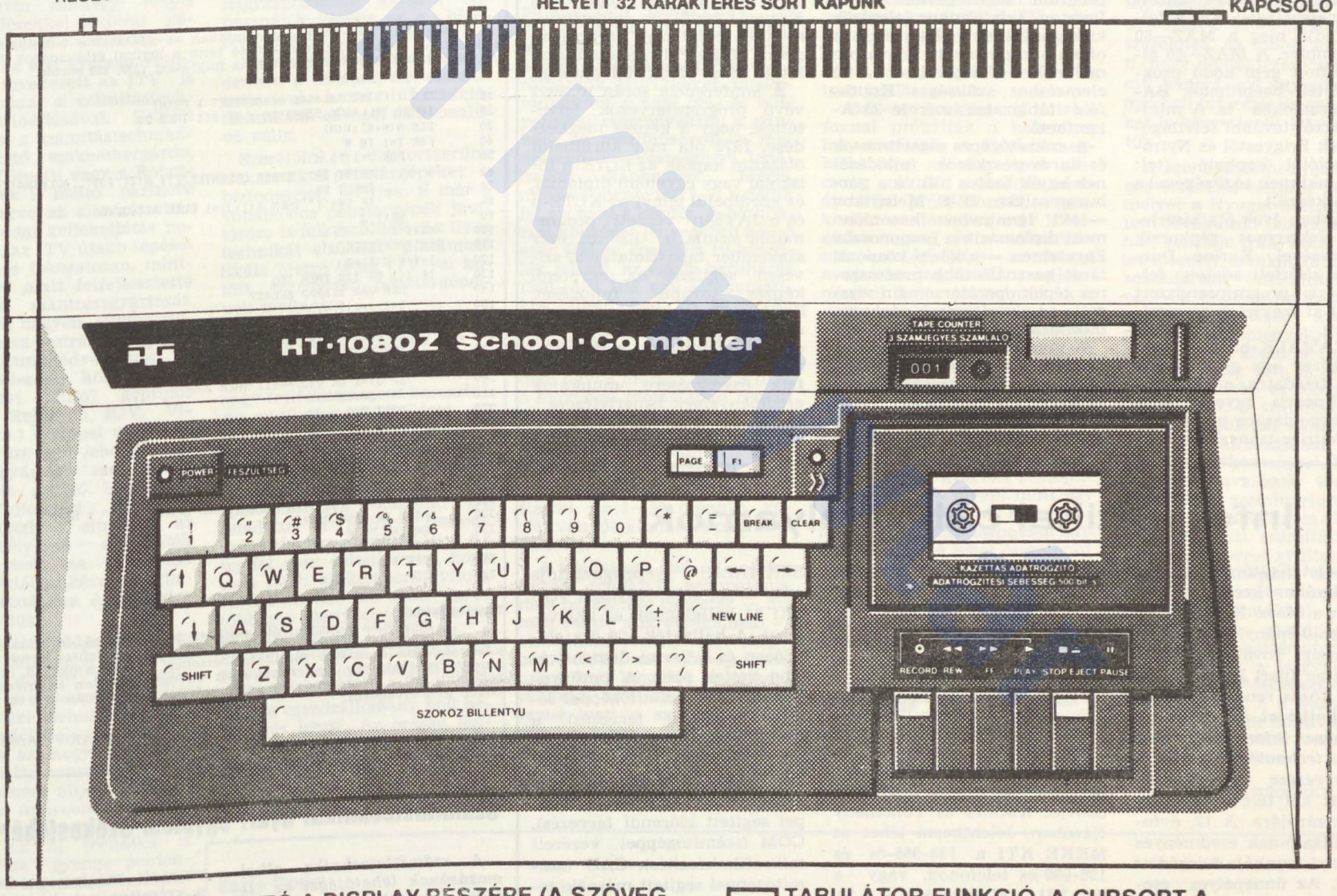
A gyerekek délelőttönként a számítástechnikai fogalmakkal, illetve gépekkel ismerkedtek, míg délutánonként játékos vetélkedők szerepeltek a programban.

**A Szemléltető Oktatás Képzőművészek Alkotóközössége a középiskolai számítógépes programhoz kapcsolódóan nyolc táblából álló oktatósorozatot készített, amely a HT—1080Z iskola-számítógép használatához szükséges legfontosabb tudnivalókat tartalmazza. Lapunkban ezentúl minden hónapban találkozhatnak egy-egy táblával. Most elsőként a HT—1080Z iskola-számítógép általános felépítését bemutató tablót adjuk közre. A továbbiakban közlésre kerülő táblák címei: A hibaüzenetek leírása és hibakódok, Szövegszerkesztés, Tárolótérkép és billentyűzet címzése, Utasítások, ASCII kód és függvények, Parancsok és utasítások, Grafikus ábrázolás.**

RESET – VISSZAÁLLÍTÁS, TÖRLÉS

VIDEO CUT – BENYOMÁS UTÁN A 64 KARAKTERES SOR HELYETT 32 KARAKTERES SORT KAPUNK

ON/OFF – BE ILL. KI FŐ KAPCSOLÓ




PAGE — LAPVÁLASZTÓ A DISPLAY RÉSZÉRE (A SZÖVEG JOBB VAGY BAL OLDALI RÉSZÉT AKARJA LÁTNI) A VIDEO CUT KAPCSOLÓ BENYOMOTT HELYZETBEN

F1 — KÉZI ELŐRE VAGY HÁTRATEKERCSELÉSKOR LEVÁLASZTJA A KAZETTÁT A SZÁMÍTÓGÉPRŐL

BREAK — MEGSZAKÍTJA AZ ÉPPEN FUTÓ PROGRAMOT ÉS VISSZATÉR A PARANCS ÜZEMMÓDBA

NEW LINE — A PARANCS VAGY ADAT SORÁT LEZÁRJA

← — TÖRLI AZ UTOLSÓNAK BEVITT KARAKTERT

→ — TABULÁTOR FUNKCIÓ, A CURSORT A KÖVETKEZŐ TABULÁCIÓS POZÍCIÓRA ÁLLÍTJA (PL. 1., 9., 17., STB.)

↑ — A HATVÁNYOZÁS JELE, SHIFT-TEL EGYÜTT EGY SZERKESZTÉSI PARANCS (LÁSD A „SZÖVEGSZERKESZTÉS" TÁBLÁZATOT)

↓ — A CURSORT A KÖVETKEZŐ SOR ELEJÉRE UGRATJA

SHIFT + → — A KARAKTEREK KÖZÉ AUTOMATIKUSAN SZÓKÖZ IKTATÓDIK

SHIFT + ← — SORTÖRLÉS

CLEAR — LETÖRLI A KÉPERNYŐT, VAGY ÉKEZETES BETŰHÖZ HASZNÁLJUK

# Fiatal programozók konferenciája az ELTE-n

**Ebben az évben május végén találkoztak az ELTE TTK fiatal programozói és matematikusai, hogy beszámoljanak legújabb eredményeikről.**

**A konferenciát 1981 óta minden évben a Numerikus és Gépi Matematikai Tanszék szervezte — a programozóképzésben fontos szerepet játszó Analízis és Valószínűségszámítás Tanszékek segítségével. A rendezvény hagyományos vendégei a Moszkvai Lomonoszov Egyetem Számítástechnikai Karának fiataljai.**

**Az elhangzott előadásokat az ELTE megjelenteti. (Az 1981-es és 1982-es kötet már megjelent, az 1983-as és az ez évi még nyomdában van.)**

Az idei szervezők az ELTE-n szeptemberben alakult új tanszékek, a Számítástechnika és a Numerikus Analízis tanszék oktatói voltak, akik meghívták a SZTAKI, a SZÁMALK, az SZKI több fiatal kutatóját, csehszlovák és német fiatalokat, valamint a természettudományi karon jelenleg dolgozó moszkvai, leningrádi, tulai, jereváni vendégeket is. Az információcsere megkönnyítése érdekében az előadók április végéig küldhették be előadásaik angol vagy orosz nyelvű kivonatát; ezeket a résztvevők számára még a konferencia kezdete előtt sokszorosítottuk.

A benyújtott 28 előadás közül a következőket emelem ki: Karine Durgarjan, a Jereváni Műszaki Egyetem oktatója két témával is szerepelt. Az egyik a tavaly szeptember óta Budapesten végzett munkájához kapcsolódik. A HT—1080Z iskola-számítógépnek nincs olyan szerkesztőprogramja, amely lehetővé tenné gépi kódú programok fordítását, és a lefordított program rögzítését kazettás mágnesszalagon. Ezt a feladatot oldja meg a MAZ—80 miniassembler. A MAZ—80 által előállított gépi kódú programrészletek beépíthetők BASIC programokba is. A miniassemblerről további felvilágosítás Hack Frigyestől és Nyirádi Lászlótól kapható (tel: 189-833), akiknek segítségével a program készült.

Jerevánban évek óta kísérleteznek elektromos gépkocsik kifejlesztésével. Karine Durgarjan a kísérleti adatok feldolgozására programrendszert dolgozott ki szovjet miniszámítógépekre.

A SZÁMALK-ban dolgozó Beck György egy gyakori numerikus feladatra, a Toeplitz-típusú lineáris egyenletrendszerek megoldására javasolt a gyors Fourier-transzformáción alapuló, a korábbi módszereknél kevesebb gépidőt igénylő algoritmust.

Dr. Román Katalin 1980-ban szerzett programtervező matematikusi diplomát, és kezdett a SZÁMKI-ban dolgozni. Az azóta eltelt időben két évig doktori ösztöndíjasként absztrakt adattípusokkal foglalkozott. Mostani előadását azzal vezette be, hogy a megbízható nagy programrendszerek készítésénél fontos szerepe van az adattípusoknak, melyek definíciója két részből áll: az absztrakt és a konkrét adattípus definíciójából. Előadásában a Hoare-féle specifikációs módszernél fontos szerepet játszó reprezentációs függvény tulajdonságait elemezte.

Balogh Kálmán 1972-ben matematikusként végzett az ELTE-n, jelenleg az SZKI Elméleti Laboratóriumában aspiráns. Többek között azon dolgozik, hogyan lehetne a PROLOG nyelvet a szoftverfejlesztéshez adattípusokkal ellátni. Előadásának témája a PROLOG alapú specifikációs nyelv, az LDM, amely különböző absztrakciós szintű szoftverobjektumok tervezésére szolgál.

Hernáth Zsolt, az ELTE Számítóközpont munkatársa nyelvek kiterjesztésére alkalmas magas szintű makronyelvet, a FORMAL-t ismertette.

Érdekes anyagokat küldtek a moszkvai fiatalok. M. G. Malkovszkij LISP-programok párbeszédes szintézisét oldotta meg PLANNER nyelvű, a BESZM—6 számítógépen futó program segítségével. V. V. Ignatov szintaktikus elemzők kidolgozásával foglalkozik, és olyan algoritmust javasolt, melynek segítségével az LR(1) elemzéshez szükséges Knuth-féle táblázatok mérete csökkenthető.

A számítógépes algoritmusok és hardvereszközök fejlődésének egyik fontos iránya a párhuzamosítás. B. F. Melnyikov — aki Ignatovhoz hasonlóan most diplomázik a Lomonoszov Egyetemen — a közös központi tárat használó több processzoros gépek operátorsémáin vizsgálta az algoritmusok párhuzamosításának lehetőségeit.

A genetikában fontos szerepet játszó DNS-molekulák bonyolultságának vizsgálatára írt programjait ismertette Vörös Nóra ötödéves programtervező matematikus hallgató.

V. V. Levityin a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Biológiai Kutató Intézetének Számítóközpontjából, Puscsinóból küldte be előadását, melyben egy PASCAL-fordító optimalizálásának lehetőségeit elemezte.

A. V. Zaszüpkin a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Novoszibirszki Számítóközpontjában első éves aspiráns. A számítóközpont egyik fontos feladata a MARS nevű sokprocesszoros rendszer fejlesztése. A rendszer egyik érdekes tulajdonsága, hogy a megoldandó feladatok típusától függően automatikusan változtatja struktúráját. Zaszüpkin témája: nagy programok előállítási módszereinek fejlesztése szintézis útján.

Pozsonyi előadóink formális nyelvek alkalmazásaival foglalkoztak, a Karl-Marx-Stadtból érkezett dolgozat szerzői nagyméretű lineáris programozási feladatok felbonthatóságát elemezték kisebb méretű feladatokra.

Dr. Fullér Róbert 1982-ben fejezte be tanulmányait, azóta az ELTE SZK Operációkutatási Osztályán erőforrás-ütemezéssel foglalkozik. Egyetemi hallgatóként többször vett részt programozási versenyeken, sikeresen szerepelt az Országos Tudományos Diákköri Konferencián. Most a közelmúltban „summa cum laude" minősítéssel megvédett értekezésének témájáról, a közgazdasági és más alkalmazásokban hasznosítható fuzzyleképezések fixpontjairól beszélt.

A programozási szekcióban Kozma László, az algoritmusokkal foglalkozó szekcióban pedig Tőke Pál kandidátusok látták el az elnöki feladatokat.

A konferencia során a részt vevő programtervezők felvetették, hogy a képzés megkezdése, 1972 óta már körülbelül ötszázan kaptak az ELTE-n főiskolai vagy egyetemi diplomát, és körülbelül ennyi az KLTE-n és a JATE-n végzett programozók száma is. Ez az ezer szakember tapasztalataival szívesen segítené az egyetemi képzés további fejlődését. Ezért a jövő évi konferencia egyik célja lehetne, hogy módot adjon ezeknek a fiataloknak a találkozásra, tapasztalataik összegzésére, munkájuk eredményeinek ismertetésére.

IVÁNYI ANTAL
ELTE

# Informatikai céltanfolyamok

A Szovjet Kultúra és Tudomány Házában került sor július 5-én a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézete és az Ipari Informatikai Központ közös rendezésében *A reprotechnikával összekapcsolt számítógépes információs rendszerek és technológiák tervezése, szervezése* tárgykörben szervezett két féléves célképzés tanévzárójára. A 12. évfolyam hallgatóinak eredményes tanulmányi munkája fejeződött be ezzel. Az ünnepélyes esemény keretében Dr. Rajnák Antal szakvezető elmondta, hogy *a hazai szakemberképzés célja*, hogy a vállalatok és különböző népgazdasági területek gyorsan és olcsón hozzájussanak képzett belső szakembereik útján az ilyen típusú célrendszerek és technológiák önálló kifejlesztéséhez, s azok szakszerű működtetéséhez.

Az 1983/84-es tanévben *40 hallgató vizsgázott eredményesen*, akik a Paksi Atomerőmű, a Dunai Vasmű, a Tungsram, az MHE Mikrofilmközpont, az ORFI, a MÁV Központi Kórház, az Új Magyar Levéltár, a Magyar Alumíniumipari Tröszt, az Állategészségügyi Intézet, a Honvédelmi Minisztérium, a Belügyminisztérium és számos más szervezet dolgozói közül kerültek ki.

A két féléves informatikai célképzésen a hallgatók 170 óra előadáson és 10 laboratóriumi és számítóközponti gyakorlaton vettek részt.

Az 1984/85-ös tanévben az előadások *szeptember 3-án* hétfőn 9 órakor kezdődnek a Szovjet Kultúra és Tudomány Házában. Jelentkezni lehet az MKKE KTI a 133-965-ös és 136-089-es telefonon, vagy a Bp. VII., Makarenko u. 20. szám alatt.

*

A Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézete és az Ipari Informatikai Központ közös szervezésében *A számítógép a mérnöki munkában* című féléves céltanfolyam tanévzárójára került sor a Szovjet Kultúra és Tudomány Házában. Dr. Rajnák Antal szakvezető, az IIK főosztályvezetője elmondta: Ebben a tárgykörben ez volt az első ilyen képzés, amelyet a Továbbképző Intézet szervezett. Az ünnepélyes esemény keretében Juhász János, a SZÁMALK vezérigazgatója adta át az eredményesen végzett 24 hallgatónak az okleveleket. A hallgatók 100 óra előadáson és 8 üzemi demonstráción vettek részt. A tanfolyamon a CAD (számítógéppel segített műszaki tervezés), a CAM (számítógéppel segített gyártás), a CAT (számítógéppel segített termelés, tervezés és irányítás), CAS (számítógéppel segített időrendi tervezés), COM (számítógéppel vezérelt mikrofilmkészítés), CAE (számítógéppel segített mérnöki tevékenység), valamint a jövő, a gazdasági és bevezetési módszerek témaköreiben kaptak részletes ismertetést, az alkalmazásban a fejlődés élvonalát képviselő egyetemi ipari intézetek és alkalmazó ipari vállalatok, valamint állami szervezetek vezetői, illetve munkatársai részéről.

A mérnöki számítástechnikai tárgykörben a Továbbképző Intézet 1984 szeptemberében 2 féléves kibővített tematikájú informatikai célképzést szervez, melyre várják a jelentkezőket.

*(Jelentkezés: MKKTE KTI, VII. Makarenkó u. 20. Tel.: 136-089, 133-965, Nagyné, Uhlikné előadóknál.)*

# KöMaL-feladatmegoldás

**A mintamegoldás mindig csak egy a lehetséges megoldások közül**

*Sz. 31.* Egy vállalat N állást hirdet meg. Jelentkezik rá ugyanennyi pályázó, és mindegyik közli, hogy melyik állásokat tudná betölteni. Döntsük el, hogy a pályázókkal betölthető-e minden állás, s ha igen, akkor adjuk meg, hogy melyiket melyik állásra vesszük fel!

*Megoldás:* Emlékeztetni szeretnék a KÖMAL Sz. 2.-es feladatára: ott hasonló probléma megoldásáról volt szó, így annak megoldása esetünkben is jó lesz (bástyákat kellett elhelyezni egy sakktábla bizonyos mezőin úgy, hogy ne üssék egymást). Jelöljük N-nek a jelentkezők (és állások számát! Az A (N,N) mátrixban tároljuk, hogy melyik jelentkező melyik állásokra jelentkezett (A (I, J) = 1, ha az I. jelentkező a J. munkát vállalná, illetve 0, ha nem). Olyan programot kell írni, amely eldönti, hogy lehet-e minden sorból kiválasztani úgy egy 1-es értékű elemet, hogy ezek az összes oszlopot is lefedjék (azaz minden oszlopból is csak egyet választhatunk). A feladat megoldására a backtrack algoritmust alkalmazzuk. V(I) fogja jelölni, hogy az I. oszlopban hányadik sorban levő 1-est választottuk ki.

```
Program:
    Adatok beolvasása
    I:=1 : V(I):=0
    Ciklus amíg I>=1 és I<=N
        Ha Van szabad állás(I) akkor I:=I+1 : V(I):=0
                                 különben I:=I-1
    Ciklus vége
    Ha I>N akkor Eredmény írás különben Ki: "A feladat nem oldható meg"
Program vége.
```

A szabad állás keresését úgy végezzük, hogy az I. emberhez megpróbáljuk a *következő* állást hozzárendelni, s mindaddig vesszük a *következőt*, amíg az nem jó, vagy pedig már nincs következő állás.

```
Van szabad állás(I):
    Ciklus
        V(I):=V(I)+1
    amíg V(I)<=N és (A(I,V(I))=0 vagy Az állás foglalt)
    Ciklus vége
    Van szabad állás:= V(I)<=N
Eljárás vége.
```

Egy állás akkor nem foglalt, ha az aktuális ember *előtti* sorszámúakhoz nem ezt az állást rendeltük.

```
Az állás foglalt:
    J:=1
    Ciklus amíg J<I és V(J)<>V(I)
        J:=J+1
    Ciklus vége
    Az állás foglalt:= J<I
Eljárás vége.
```

A megoldás HT—1080Z programjában az eljárásokat behelyettesítettük a megfelelő helyre. Ez feleslegessé tette a logikai értékadások használatát, és így közvetlenül beírhattuk a folytatást (230, 250 sorok).

```
 10     CLS : PRINT "ALASOK BETOLTESE" : PRINT
 20     INPUT "ALLASOK SZAMA";N : IF N<1 THEN 20
 30     DIM A(N,N),V(N)
 40     FOR I=1 TO N
 50         FOR J=1 TO N
 60             PRINT I;". EMBER JELENTKEZETT A(Z)";J;". ALLASRA(I,BARMI)";
 70             INPUT V$
 80             IF V$="I" THEN A(I,J)=1 ELSE A(I,J)=0
 90         NEXT J
100     NEXT I
110    REM BACKTRACK
120     I=1 : V(I)=0
130     IF I<1 OR I>N THEN 300
140         REM VAN SZABAD ALLAS?
150         V(I):=V(I)+1
160         IF V(I)>N THEN 240 : REM ELFOGYTAK
170         IF A(I,V(I))=0 THEN 150 : REM NEM VALLALJA
180         REM FOGLALT AZ ALLAS?
190         J=1
200         IF J>=I OR V(J)=V(I) THEN 230
210             J=J+1
220         GOTO 200
230         IF J<I THEN 150 : REM FOGLALT
240         REM V(I)<=N, HA VAN SZABAD ALLAS
250         IF V(I)<=N THEN I=I+1 : V(I)=0 ELSE I=I-1
260     GOTO 130
300     REM I<1, HA AZ ALLASOK NEM TOLTHETOK BE
310     IF I<1 THEN PRINT "A FELADAT NEM OLDHATO MEG" : STOP
320     PRINT "A MEGOLDAS:"
330     FOR I=1 TO N
340     PRINT I;"-";V(I),
350     NEXT I
360     STOP
```

Megjegyzések:

— A megoldás könnyen átalakítható N jelentkező, M állás esetre is.

— A megoldás végrehajtási idejét optimalizálni lehet: az olyan munkásokat, akik csak egy munkához értenek, illetve azokat a munkákat, amelyeket csak egy ember végezhet el, egyértelműen egymáshoz lehet rendelni, így a hozzárendelést csak a fennmaradó állásokra és jelentkezőkre kell elvégezni.

Közreadta: ZSAKÓ LÁSZLÓ

# Számítástechnikai nyári egyetem Székesfehérvárott

*A számítástechnika alkalmazásának lehetőségei az iskolai oktatásban* címmel nyári egyetemet tartottak Székesfehérvárott, a TIT Fejér megyei szervezetének rendezésében. Az egyhetes programon hatvan pedagógus, oktatáspolitikai és számítástechnikai szakember vett részt. Tizenöt előadás hangzott el a számítógépek közoktatásban való alkalmazásának eddigi eredményeiről és további lehetőségeiről. A hallgatók szoftverbörzén cserélhették ki az egyes tantárgyak oktatására kidolgozott programjaikat, s tapasztalataikat kerekasztal-beszélgetéseken vitatták meg. A szocialista országok közül elsőként nálunk vezették be a középiskolások részére a számítógépek kezelésének és a programok készítésének oktatását. Az új tanévtől az általános iskolások egy része is megismerkedhet már a számítógépek használatával: néhány száz iskolába számítógépet telepítenek. Úgy tervezik, hogy az általános iskolákba intézményenként 3—4 számítógépet helyeznek ki, s így a csaknem négyezer iskola ellátása hosszabb időt vesz majd igénybe. A székesfehérvári számítástechnikai nyári egyetem megnyitásakor átadták annak a pályázatnak a díjait, amelyet a Fővárosi Pedagógiai Intézet hirdetett meg a számítástechnika közoktatásban való alkalmazására. Az első díjat a budapesti Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola munkaközössége nyerte el, a második díjat Pencz Lajos, a 35. sz. szakmunkásképző intézet tanára, a harmadik díjat Kovács Mihály, a budapesti piarista gimnázium tanára kapta.

Irodagép-technikából információtechnika

# Lépésváltás az ITV-nél

**Alig 3 éve, hogy az Irodagéptechnika Vállalat az ITV márkanevet változatlanul hagyva nevet változtatott, és Információtechnikai Vállalat néven működik tovább.**

**A névváltoztatás tartalmi változásokat is hozott. A 35 éves alapító okirat kiegészült az információtechnika fogalomkörébe tartozó összes tevékenységgel. A hagyományos profilok mellett új, az információtechnika robbanásszerű terjedésével együtt járó technikai eszközök, azok alkalmazástechnikája is a vállalat profiljába került. E rövid áttekintéssel szeretném felvázolni az elmúlt időszak fejlődését, és azt a perspektívát, ami a vállalat előtt áll, nem önczélúan, hanem a hazai felhasználók érdekében.**

## Szerviz

Az ITV „hagyományos" profilját az írógépek, könyvelőgépek, pénztárgépek, másológépek és egyéb, alapvetően mechanikus elven működő gépcsaládok karbantartása, javítása alkotta. Ugyancsak „hagyományos módon" ezekre szakosodva alakult ki az országos szervizhálózat, melynek keretében mintegy 2400 dolgozó állt a felhasználók szolgálatában.

A méreteket érzékelteti, hogy éves szinten százezres nagyságrendben javít a vállalat írógépeket, de a pénztárgépek döntő többségét is szakembereink ápolják, s a zömmel mechanikus középgépek, könyvelőgépek legnagyobb részének karbantartása szintén a vállalat dolgozóira hárul.

A vállalat szerviztevékenységből származó árbevételének éves szinten mintegy 70%-a a szerződésekkel lekötött gépek javításából származik.

Ahogy az élet gyorsan változik, úgy igyekezett az ITV is lépést tartani a számítástechnika térhódításával. Felnőtt egy olyan, a számítástechnikához jól értő szakembergárda, mely az Olivetti vagy a Robotron cégnek is méltó partnere lett. Ismerve az alkatrészellátás, az irodai kellékellátás nehézségeit, az ITV újabb lépéseket tett, és fokozatosan, mintegy 15 év alatt felfejlesztette kellék- és alkatrészgyártását. Az előbbit nagyon gyümölcsöző módon az osztrák Kores céggel együttműködve, míg az utóbbi szélesebb körű, szinte valamennyi „futó" géptípus (Olivetti, Robotron, IGV, Videoton stb.) szerepel a listán. Megállni itt sem lehetett, az alkatrészgyártás mellett a nagykőrösi gyártó bázison a Posta Fejlesztési Intézettel együttműködve elindult az utalványbélyegző automaták gyártása, ezek ma már több százas szériában készülnek, hazai felhasználásra és exportra is jut belőlük.

Miután a fejlődés az eddigi kereteket túllépte, a vállalatvezetés úgy döntött, hogy nevet változtat, s az irodatechnikát az információtechnika szélesebb bázisára helyezi. Célja továbbra is az, hogy a népgazdaság valamennyi vállalata rendelkezésére álljon. Természetesen a mikroelektronika is megkívánja a szervizhálózatot, mivel ez az új technika is „rendelkezik" gyenge pontokkal, s ezek a gépek is rendszeres karbantartást igényelnek.

## Oktatás és alkalmazás

Szakembereink közül évente mintegy 700-an vesznek részt továbbképző tanfolyamokon. Kétévenként mindenkinek fel kell frissítenie ismereteit! Az utóbbi években újabb fogalommal ismerkedtek szervizeink, az alkalmazástechnikával, az információtechnika szellemi szolgáltatásainak fejlesztésével. Hogy ez mit jelent? 58 szervizünk 1500 szakembere áll a felhasználók rendelkezésére az ország jelentősebb településein. Ajánlatot teszünk a megfelelő géptípusra, segítünk a beszerzésében, az igényeknek megfelelően biztosítjuk az alkalmazástechnikát (szervezés—programozás—betanítás) és természetesen a megbízható szervizt is. Ha kell, csereegységekkel, esetleg cseregéppel tesszük lehetővé a folyamatos munkavégzést.

Felkészülünk a „lépcsőzetes információfeldolgozási projekt" széles körű bevezetésére is. Mit jelent ez?

A hagyományos középgépes könyvelés előnyeit átmentjük korszerű elektronikus könyvelőautomatákra. A kazettán vagy hajlékony mágneslemezen rögzített információt mikroszámítógépen „tovább feldolgozzuk", s olyan információkat nyerünk, melyek operatívan tájékoztatják a vezetést, a döntéshozókat. Itt a *gyors, operatív* információn van a hangsúly!

## Fejlesztés és gyártás

Egyre jelentősebb teret kap a mikrogéphez kapcsolódó kellékgyártás (pl. nyomtatókendők, kazetták, patronok stb.), s a perifériák gyártása is elindul 1984-ben; kazettás data set — elsősorban Commodore mikrogépekhez —, majd irodai mátrixnyomtató bármilyen mikrogéphez. Az igények nagyok — nemcsak itthon — a környező országokban is. S hogy az információtechnika minden területét érintsük, részt veszünk a Posta „szelektív személyi hívórendszer" programjában is. Ennek előnyeit még csak a kísérleti tulajdonosok élvezik. A fejlesztés Magyarországon szokatlan méretű lesz: 1985-ben ezres, 1986—87-ben 100 ezres nagyságrendben kerül a felhasználók kezébe ez a hívórendszer.

Ha nem is helyettesíti mindenben a telefont, de szolgáltatásaival hazai információtechnikánk európai színvonalúvá válik.

Szerelőink a legkorszerűbb elektronikus pénztárgépeket is biztonsággal javítják. S már a vonalkódos pénztárgépek javítására is felkészülünk. Az ilyen technikát elsőként alkalmazó Skála Metró is az ITV-vel kötött szerződést pénztárgépeinek javítására.

## A vállalat szervezete

A vállalat szervezete szintén nagy fejlődésen ment keresztül. Az említett szervizhálózat 13 üzem — illetve egy leányvállalat — keretében végzi munkáját. A négy budapesti szaküzem egy-egy jelentős szakterületre specializálódva dolgozik. De feladatuk a területi üzemek munkájának segítése is. Az ügyfél nem veheti észre, hogy nem helyi szakember javított. Az információ ma már egyre több gép igénybevételével jut el a feladótól a címzettig, s közben többször átalakul. Az ITV szakemberei tudják, hogy munkájuk nélkül ez a sok milliárdos eszközállomány holt befektetés lenne. Az ország legnagyobb szervizvállalata ezt nem téveszti szem elől.

MÁTAY ANDRÁS

# Bekapcsolódás az információs hálózatokba

Tavaly novemberben nyolc ország részvételével nemzetközi szemináriumot tartottak Nyugat-Berlinben.

A szervezők igyekeztek a hálózatok gyakorlati alkalmazását bemutatni, lehetőséget adva a résztvevők számára a kipróbálásra, mindenki számára *érzékeltetve* az új lehetőségeket, és megteremtve ezzel a valóban érdemi munka előfeltételeit.

A szeminárium lényegében két eszközzel foglalkozott részletesen, a teledatával és a száloptikával.

A teledata (az NSZK-ban Bildschirmtext néven foglalkoznak fejlesztésével) az erre alkalmas színes tv-készüléknek telefonvonalon egy vagy több lakossági szolgáltatást végző számítógéphez csatolt csatlakozását jelenti. Az összeköttetés párbeszédes, tehát az előfizetők nemcsak kapnak, hanem továbbíthatnak is adatokat a számítógépbe.

Egyre elterjedtebb, hogy az utazási irodák teledata szolgáltatással közölt ajánlatai közül már otthonról választhatnak, sőt a részvételi díjat is átutalhatják.

Másik példa lehet, hogy üzenetet küldünk a teledata segítségével egy másik előfizetőnek (ez lehet hivatalos és magánüzenet is), melynek továbbítási díja már ma alacsonyabb, mint a postabélyeg ára, arról nem is beszélve, hogy szinte a küldés pillanatában megérkezik. De választhatunk szállodai szobát is, és le is foglalhatjuk, felvehetünk bankkölcsönt, megvásárolhatunk árucikkeket, tájékozódhatunk a napi bel- és külpolitikai eseményekről, a színház- és moziműsorról, a menetrendről, egészségügyi tanácsokat kaphatunk. Mégis, mindezt mennyiért? — vetődik fel azonnal a kérdés. A beruházási költséget lényegében a 2—3 ezer DM-es speciális tv-készülék jelenti, az egyéb beruházás (300—400 DM egy alfanumerikus billentyűzet, kb. 50 márka egy csatlakozás) már szinte jelentéktelen. Az üzemeltetési költségek közé tartozik a modem havi 8 márkás bérleti díja, a kapcsolat időtartamát rendes telefonbeszélgetés-díjjal számlázzák (a helyi beszélgetés 8 percenként 20 pfennig), valamint bizonyos oldalakért megszabott és előre közölt árat kell fizetni. Ez 1—99 pfennig között van, de általában csak 1—3 pfennig.

A teledata az első pillantásra ugyan rendkívül szimpatikus, de a bevezetése rengeteg — ma még szinte alig érzékelhető — társadalmi veszélyt rejt magában. Például nagy tömegek számára teszi lehetővé az otthoni munkát, ami viszont lehetetlenné teszi a szakszervezetek érdekvédelmi tevékenységét! — hívták fel a figyelmünket. Nem lehet 8 órára korlátozni a napi munkaidőt, megjelenik az illegális gyerekmunka stb. A teledatával végzett visszakeresési tevékenységünknek a tárolása és elemzése a személyiségünk elleni támadási felületeket nyithat meg. Kimutatható, hogy mi iránt érdeklődünk. Ha ez árucikk, akkor irányított reklámakcióval könnyedén manipuláció áldozataivá válhatunk. Ha ez bizonyos érdeklődési kör (társkeresés, többpártrendszer esetén egy bizonyos párt információinak rendszeres nézése, politikai, gazdasági művek visszakeresése stb.), már teljes kiszolgáltatottságot eredményez: kiszolgáltatottá, *átlátszóakká válunk*. Ezekre a veszélyekre ma az NSZK-ban ellenzéki csoportok próbálják felhívni a közvélemény figyelmét.

A teledata bevezetése tehát nem csupán műszaki feladat, hanem rendkívül körültekintő személyiségvédelmi intézkedéseket is követel. Ezekről is beszámolt a szeminárium résztvevőinek a Német Posta munkatársa és R. Legien, a kereszténydemokrata párt (CDU) képviselője.

Tulajdonképpen részben a teledataprogram hátteréként képzelhetjük el a száloptikai kábelhálózat kiépítésének programját. A teledata ugyanis tovább fokozza a telefonhálózatok terhelését, tehát szükség van egy olcsó, nagy teljesítményű információátviteli hálózat kiépítésére.

A jelenlegi telefonhálózat rézkábelekre épült. A Föld rézkészletei egyre fogynak, a réz ára nő, és fizikai jellemzői miatt a rézkábel lehetőségei is igen korlátozottak.

A 60-as években rádiótelefonnal próbálták a kábeleket helyettesíteni, az átviteli megbízhatóság azonban igen alacsony volt. Ma műholdas adatátvitellel próbálkoznak, a gyakorlati eredmények már kielégítőek ugyan, de a műholdaknak komoly, jobb minőséget nyújtó konkurrencia megjelenésével kell számolniuk: ez pedig a száloptika.

A fénnyel való információtovábbítás gondolata nem új. A levegőben haladó fénysugarat azonban erősen zavarja a por, az eső, és az egyéb légköri mozgások. Ezek kiküszöbölésére készült el a hatvanas évek végére az első üvegkábel.

A jelenleg gyártott száloptika vastagsága olyan, mint egy hajszálé. Ezeket a hagyományos kábelekhez hasonlóan hajlítható kábellá lehet összefonni.

A teljesítményére jellemző, hogy egy hatszálas üvegkábel helyettesítheti a 3000 szálas, 1500 vonalas hagyományos rézkábelt. Egyéb tulajdonságai is előnyösek: hosszabb darabokban gyártják (tehát ritkábban és főképpen jóval kevesebb szálat kell egyenként összekötözgetni), ritkábban kell erősíteni a rajta haladó jelet, nem lehet lehallgatni, a gyártásához szükséges homok pedig korlátlan mennyiségben, olcsón megtalálható Földünkön.

A tervek szerint 1988-ra a száloptika már körülöleli a Földet. A tenger alatti kábel egyidejűleg 32 ezer telefonbeszélgetés lebonyolítására képes, s természetesen tudja továbbítani a tévé- és rádióadásokat is.

Az NSZK-ban ma a száloptikát elsősorban a telefonközpontok közötti nagy forgalom lebonyolítására használják, s most kezdődik a Hamburg és München közötti szakasz kiépítése. A szeminárium résztvevői is beszélgettek száloptikát tartalmazó szakaszon, gyakorlatilag természetesen semmi különbség nem volt, csak a vonal rendkívüli „tisztasága" volt feltűnő.

Még ennél is érdekesebb volt a képtelefonon folytatott beszélgetésünk, amikor a partnerünket színes tévén láthattuk is, megmutathattunk neki ábrákat, tárgyakat; sőt akár süketnéma-jelbeszéddel is beszélgethettünk volna.

A szeminárium során elhangzott előadásokból a hallgatóság sokoldalúan megismerkedhetett az információs hálózatokkal. Ismertették például a nyugatnémet rendőrség számítógépes információs hálózatát, a gyakorlatban is kipróbálhattuk a Nyugat-berlini Egyetem bibliográfiai visszakereső rendszerét, ami egyébként természetesen közvetlenül csatlakozik a nagy nemzetközi bibliográfiai rendszerekhez. Az utóbbi azt jelenti, hogy például nemcsak a bécsi, hanem az egyesült államokbeli információs rendszereket is közvetlenül lekérdezhettük.

A szemináriumot másfél napos értékelés-elemzés zárta, amelyet a Nyugat-berlini Egyetem jövőkutató laboratóriumának vezetője irányított. Egyhetes intenzív munkánkat így igen sokoldalúan áttekinthettük, s ez — a látottak-hallottak alaposabb rögzítésén kívül — meglepő eredményekre is vezetett. Ezek közül a legfontosabb talán az volt, hogy minél emberközelibbé és tömegesebb áruvá válik a számítástechnika, annál inkább előtérbe kerülnek alkalmazásának társadalmi következményei. Ez utólag nyilvánvalónak tűnik ugyan, de a szemináriumon, ahol nyolc ország klasszikus értelemben vett számítástechnikai szakemberei gyűltek össze, akik mindennapjaik során főképpen konkrét hardver- és szoftverproblémákkal küzdenek, ezen a szemináriumon szinte csak háttérinformációként kezelték a tárgyalt, fantasztikus lehetőségeket biztosító eszközöket, s a hozzászólások, viták során mindvégig bevezetésük szociális vonatkozásai voltak előtérben.

DR. BROCZKÓ PÉTER

Earls Court

# Kisszámítógépek vására Londonban

*A kisszámítógépek vásárát június 14. és 17. között tartották Londonban. A vásár támogatója és szervezője a Practical Computing, a Your Computer és a Computer Choice magazin volt, melyek mindegyike a legnagyobb brit terjesztők közül való, és egyben a Business Press International Ltd. tagja.*

Két évvel ezelőtt még csak minden huszadik angol háztartásban volt mikroszámítógép. 1983-ra ez a szám már megduplázódott, az idén pedig már minden ötödik háztartásban fellelhető valamilyen típusú és kiépítettségű mikroszámítógép. A trendek azt mutatják, hogy ez a tendencia a jövőben folytatódni fog. *Ma még többnyire a különféle játékszoftverek uralják a szoftverpiacot.* A vásár is a mát tükrözte: a majd 100 kiállító termékeinek 80%-a játékszoftver volt. Előrejelzések azonban azt is mutatják, hogy a növekvő szoftverkínálatban egyre nagyobb részt követelnek maguknak a csökkenő árú kisszámítógépekre készített alkalmazási (tehát nem játék-) programcsomagok. Ezek olyan feladatok elvégzését segítik, amelyekről még néhány évvel korábban nem is tudtunk. A Hitachi professzionális számítógép számviteli, munkaügyi, termelésirányítási, projektvezetési alkalmazási szoftvereken túl (amelyek FORTRAN, COBOL, BASIC, PASCAL nyelveken íródtak) *szövegszerkesztő programokat* is kínált. Különösen hatékony segítség lehet a svéd Handic cég CALC Result programja, amely Commodore 700, 8000, illetve Commodore VIC 64-re is alkalmazható, méghozzá kétféle változatban. A CALC Result úgynevezett háromdimenziós számítási — lényegében adatkezelési — lehetőséget valósít meg. Ez 32 oldalas egységeket szerkeszt, amelyek mindegyik 64 oszlop és 254 sor. Mind az oldalak, mind pedig az oldalakon belüli pontok közvetlenül is hozzáférhetők. Terv- és eredményadatok, alternatívák, vállalkozások eredményességének, hatékonyságának elemzésére, természetesen mindezeket grafikus formában is.

A könyvkiadók közül említést érdemel a Prentice-Hall kiadó. A kiállított könyvek között az IBM könyvek jelentettek gazdag választékot (Pl. Microcomputer-Based Data Analysis for the IBM PC, Scinel and Engineering Programs for the IBM PCs, MS-DOS and PC-DOS, vagy a dBase II programming stb.)

FEKETE-SZÜCS LÁSZLÓ

# A számítógépesítés közgazdasági és társadalmi hatásai*

**Olyan világméretű társadalmi-gazdasági folyamat részesei vagyunk, melynek közmegegyezéses neve még nincs. Hívják úgy, hogy „a társadalom informatizálása", „elektronizálása", „információs társadalom" vagy „információgazdaság" stb.**

*E jelenségkör fő áramlatait vizsgálva a következőkre keresünk választ:*

— Milyen technikákra kell ma gondolnunk, amikor informatizálásról, elektronizálásról van szó?
— Milyen fejlődéstörténeti megítélés alá esnek azok a folyamatok, amelyek e technikák milliónyi alkalmazásából összeállnak?
— Milyen társadalmi és közgazdasági kihívások támadnak a konkrét, eseti alkalmazások nem szándékolt, de többé-kevésbé elkerülhetetlen tömeghatásaként?

## Technikák, technológiák

A szóban forgó technikák köre évről évre változik, bővül, diverzifikálódik. Ám ha e témáról szó esik, akkor a makrofolyamatok technikai hátterében mindenképpen feltűnik a *számítógép*. Az az eszköz, amelynek gondolata Neumann János fejében alig 40 éve született meg, s amely sebesség, tárolóképesség, megbízhatóság paramétereiben $10^6 \ldots 10^9$ nagyságrendű fejlődést ért el azóta. Persze nemcsak a számítógépről van már szó. Két további fejleményt is ki kell emelni:

Az egyik a számítástechnika integrációja a *hírközléssel*. Kialakult a párbeszédes távfeldolgozás, kiterjedt nemzeti, regionális és világméretű számítógép-hálózatok születnek. További mérföldkő ezen az úton a számítástechnika kombinációja a műsorszóró technikákkal (tv, kábeltévé, rádió), valamint a telefonnal és más távközlő hálózatokkal (mikrohullám, műhold, száloptikai vezetékhálózat). Ebből született — egyszerűbb, egyirányú kommunikációt biztosító válfajként — a *képújság*, igényesebb változatként pedig a *párbeszédes videotex* (teledata). Az utóbbi mikroszámítógéppel kiegészülve és számítógép-hálózathoz csatlakoztatva — átvezet a munkahelyek, otthonok egyedi informatizálásához. Új minőségi fokra jut a postai *infrastruktúra* (elektronikus központok, zajmentes, digitális kép-, jel-, hangátvitel), s így olyan új szolgáltatásokat kínál, mint a speciális adathálózatok, gyorstelex (teletex), elektronikus posta, illeve távlevelezés, távmásolás (telefax), távolsági reprodukció papírra, dokumentummásolás helyközi hálózaton képernyőre, írás, rajzolás távközlő vonalon stb.

A másik kiemelkedő fejlemény az, hogy a számítástechnikában, a hírközlésben és a tömegközlésben a fejlődés közös motorjává a *mikroelektronika* innovatív lendülete vált, főként a nagy integráltságú alkatrészek gyártásában. A világtermelés 20 esztendő óta mennyiségben évi 60%-kal növekedett; értékben csak 12%-kal, amit egy ugyancsak tartós fajlagos árcsökkenési tendencia magyaráz. Az áramköri integrációt egy mintegy másfél évenként feleződő méretcsökkenés, miniatürizálódás kíséri. Az előrejelzések 2000-ig a térfogategységre eső áramköri funkciók mintegy további ezerszeres (!) növekedésével — sűrűsödéssel — számolnak.

E technikák *közös kulcsszava: az információ*, amely automatizmusokban irányít, vezérel: mint hír, illetve közlés, tudást, tájékozottságot, ismeretet hordoz és közvetít, s az emberi intellektuson és kapcsolatokon keresztül társadalmasul.

*Automatizálás.* Az elektronizálás és a számítógép forradalmasítja a termelést. Az automatizálás teret hódít a feldolgozó és a gyártási folyamatokban egyaránt. Az előbbi szabályozási köreit számítógépes irányító és felügyelő mechanizmusok fogják össze; a gyártási technológiákban, felső fokon, a vezérelhető szállítóberendezések, NC szerszámgépek, ipari robotok összekapcsolása „ember nélküli" gyárakat hoz létre, sőt a tervezés, gyártás és ellenőrzés komplex számítógépes felügyelet alatt folyik. Az automatizálás kiterjed a közlekedésre és a szolgáltatások legtöbb ágára.

*Irodaautomatizálás.* Irodákban, hivatalokban az érdemi, szakmai munkát végzőket és vezetőket — adminisztratív segédszemélyzet helyett — mágneses elvű adat- és irattár, képernyőre hívható archív adatbázisok, elektronikus szövegfeldolgozó berendezés, intelligens telefon és (táv)másolók segítik, lokális és helyközi hálózaton.

*Információtechnológiák*

A szorosabb értelemben vett informatikai alkalmazásokban kezdetben kizárólag az ún. *kötegelt* üzemmód uralkodott. Ma egyre általánosabb a *párbeszédes* technológiák és — ahol helye van — a *tranzakcióvezérelt* adattechnológiák iránti igény. Jelentős szerepe van az *adatbázis* elvű információtechnológiáknak, mind az adatbank-lekérdező rendszerekben, mind pedig a nagy információrendszerek belső adatgazdálkodásában. A helyi és távolsági adatfeldolgozás a fentiekkel, illetve azok egymás közt sokféle kombinációban fordulnak elő. Az *osztott* információrendszer szervezetileg, illetve földrajzilag decentralizált, de kooperáló számítógépes erőforrásokból, illetve logikailag összefüggő, osztott adatbázisokból áll. A *videotex* maga is egyféle sajátos adattechnológiát testesít meg.

## A makrofolyamat fejlődéstörténeti megítélése

*Az informatika társadalmi elterjedése*

Először az Egyesült Államokban figyeltek fel rá, hogy az információ társadalmi és gazdasági súlya gyorsan növekszik. *Ez két síkon volt megfigyelhető.* Egyfelől a *számítógépesített információkezelés* expanziójában: míg 1970-ben az Egyesült Államok bruttó nemzeti termékének 2,1%-át fordította közvetlenül számítógépes adatfeldolgozásra, addig 1980-ban ez már 5,2% volt, 1990-re pedig 8,3%-ra prognosztizálják. Másfelől felmérték, hogy melyek azok a *gazdasági tevékenységek*, amelyek középpontjában lényegében az információ kezelése áll. Ebben az értelemben ide számít a tv, a rádió, a könyvkiadás, a könyvtárügy, a tudományos-technikai adattárak, bármilyen technikával végzett információfeldolgozás, ügyvitel stb.

Kiszámították, hogy az ilyen információs tevékenységek 1980-ban az Egyesült Államok teljes munkaerejének már 47%-át (béralapjának 53%-át) vették igénybe, a mezőgazdaság 3%-os, az ipar 23%-os és az egyéb szolgáltatások 27%-os részesedése mellett. Úgy becsülték, hogy a nyolcvanas évek végén a dolgozók 70%-ának mindennapos eszközévé válik valamilyen elektronikus informatikai eszköz, felhasználói berendezés, terminál. A folyamat, ha hátrébb tart is, világszerte megfigyelhető.

*Megállapítható: az elektronizáció, illetve az informatizálódás egyike azoknak a meghatározó erejű tényezőknek, amelyek a társadalom és gazdaság most kibontakozó, korszakos jelentőségű fejlődéstörténeti szakaszát formálják, és szocialista viszonyok között — így hazánkban is — történeti szükségszerűséggel jutnak érvényre.*

*Az innovációs ciklus*

E korszakos folyamatban fontos megkülönböztetni magát a tudományos-technikai haladás menetét, hullámait azoktól a társadalmi állapotváltozásoktól, amelyeket az innovációk társadalmi méretű asszimilációja vált ki.

Az előbbi egy világméretű *innovációs ciklus*, mely konkrétan kitapogatható időben születik, kiteljesedik, majd elhal. Az innovációs hullám egy sor tudományos felfedezés, jelentős találmány időbeli és témaköri egybeesésével, sokasodásával indul (invenciós szakasz). Ezek igazán jelentős részéből új iparágak (energiaforrások, javak, technológiák) jönnek létre (innovációs szakasz), melyek mindenütt elterjednek (diffúziós szakasz). A teljes folyamat egyszeri lefutású, vagyis a történelmi időben adott kezdő és záró időpontokhoz kötött.

Tudomány- és technikatörténeti tényanyagon matematikai statisztikai módszerekkel végzett elemzéssel úgy találták, hogy ez a folyamat egy, a Volterra-féle ökológiai képlet görbéjével analóg lefutású, egymást átlag 50—55 évvel követő innovációs hullámokat képez. Egy-egy hullámot szabályszerűen invenciós ciklus előz meg, és jóllehet a két innovációs (invenciós) ciklus közti átlag 54 évnyi intervallum eléggé állandó, maguknak a ciklusoknak a „lefutási ideje" rövidül: az utóbbi száz évben felére csökkent, a ciklusok közti szünetek hosszabbodásával.

Az adatokból arra is következtettek a kutatók, hogy a mostani invenciós hullám mintegy 80%-a 1980-ig lefutott; a találmányok, kutatási eredmények zöme megszületett, bár nem tudni, melyek azok, amelyek majd új iparágakat teremtenek. Mindenesetre egy részük mindenképpen az információkezeléssel kapcsolatos, ide értve a genetikai információk manipulálását, és az ezzel kapcsolatos, bonyolult, új kémiát.

*Fejlődéstörténeti meggondolások*

A probléma egyik pólusán tehát a legtágabb értelemben vett *információtechnológiák* állnak. Ezek a történelem mostani, még lezáratlan invenciós-innovációs hullámában jöttek-jönnek létre, diffúziójuk pedig még csak a kezdetén tart. Az innovációs hullám — bár valós társadalmi igények nélkül nem érvényesülne — a hagyományos információs rendre épült politikai, gazdasági, társadalmi beidegzettségek közegellenállásába ütközik.

A másik póluson, a *társadalmi viszonyokban* az átalakulás bonyolult interakcióban és áttételezések útján, többek közt az öntörvényeik szerint is ciklikus felhalmozási, beruházási folyamatokkal interferenciában megy végbe. Megváltozik az információáramlás és a kommunikáció struktúrája, új esélyek és kihívások keletkeznek az egyének, közösségek, szervezetek kapcsolataiban, a politikai, jogi, gazdasági és kulturális viszonyokban.

A változások mindenesetre túlélik az őket kiváltó innovációs ciklus élettartamát, így ez utóbbi a történeti időszámítás rövidebb időléptékét kívánja, mint a társadalomra, az egyetemes kultúrára gyakorolt maradandó hatások periodizálása.

Ami e jelenségkör történelmi jelentőségének nagyságát illeti, ma még csak spekulálhatunk: vajon oly mélyreható lesz-e, mint volt a könyvnyomtatás? Vagy az írás feltalálása? Netán egy új kultúra előhírnöke és kezdete? Vagy „csak" mint a motorizáció? E kérdésekre majd a jövő ad választ.

## Társadalmi hatások, kihívások

Áttérve a harmadik kérdésre, a társadalomban várható állapotváltozások mibenlétéről szűk kereteink közt alig lehet címszavaknál, utalásoknál többet mondani.

*Foglalkoztatottság.* Ez a leggyakrabban felvetett kérdés. Nem hiszem mégsem, hogy helyes lenne a kérdést úgy feltenni: okoz-e munkanélküliséget a számítógépesítés. A világ legtöbb országában meglévő *mai* munkanélküliség mindenesetre aligha vezethető vissza erre. Igaz, az ipar az automatizált gyárak irányába halad. J.-J. Servan-Schreiber szerint az automatizált japán autógyárakban az élőmunka hatszor termelékenyebb, mint a legjobb, nem automatizált amerikai üzemekben. Így kényszerült a teljes automatizálás útjára a Volvo, a Mercedes, a Chrysler stb. Másfelől a foglalkoztatottsági struktúra úgy alakul át, hogy ha kevesebb fizikai, főleg betanított munkásra van is szükség, jelentősen megnő az automatikákat, számítógépes irányítási rendszereket tervezni, létrehozni, továbbfejleszteni, kezelni és fenntartani tudó, vagyis intellektualizálódó munka iránti igény. Úgyannyira, hogy Japán ezért el is kerülte a munkanélküliséget.

Az ún. szellemi munkakörökben az irodaautomatizálás mintegy 30%-os létszámcsökkentést hoz. Főleg banki, biztosítóintézeti, titkárnői, egyszerűbb ügyviteli, számviteli munkakörökben várható leépítés.

*Szabad idő.* Ellentétes hatások egyenlegeként mindenesetre azzal kell számolni, hogy legalábbis az anyagi jólét egy fokára eljutott, iparosodott országokban egyre kevesebb élőmunka kell majd az árukban és anyagi szolgáltatásokban elvárt termeléshez. Egyfelől tehát megnő a társadalom szabad ideje, másfelől felveti a csökkenő munkaidő társadalmi méretű elosztását. Ami ez utóbbit illeti, a megoldási alternatívák (pl. létszámcsökkentés munkanélküli-segéllyel; a heti munkaidő csökkentése; a nyugdíjkorhatár leszállítása) ismertek; a választás társadalompolitikai kérdés.

A szabad idő hasznos eltöltése várhatóan megnöveli majd az *intellektuális javak és szolgáltatások* termelését és fogyasztását, ami — mellesleg — pótlólagos munkaalkalmat is teremt, mivel ezek tervezése, fejlesztése többnyire még nem automatizálható szellemi munkát kíván. A hasznos otthoni elfoglaltsághoz, tanuláshoz, önműveléshez, szórakozáshoz és játékhoz az új információtechnika gazdag választékú eszköztárat kínálhat — ha ennek infrastruktúráját az országban kiépítik.

*Művelődés.* Nálunk is megkezdték az információtechnológiák és a kultúra, ezen belül az információkultúra kölcsönhatásainak elemzését. Az összefüggések messze vezetnek, s kiterjednek a termelési, ezen belül a vezetési kultúrára, a tudományra, a tájékoztatásra, a viselkedési kultúrára, az olvasási, művelődési igényre stb.

*Termelési kultúra.* Egyre nagyobb kihívás gazdaságunk számára, hogy az intenzív fejlődés követelte *minőség* egyre inkább a termékekben, szolgáltatásokban megtestesülő *„tudástartalommal"* esik egybe. Két kérdés kapcsolódik ide.

Az egyik az ország *szellemi állapota* és jövője. Nemrég még káros illúzióként lehetett hallani, nem is jogtalan, de sajnos már történelmi értékű hivatkozásokkal, hogy „szellemi nagyhatalom" vagyunk. Korántsincs ez így, s relatív helyzetünk is romlik.

Közép- és felsőoktatásunk aránya, az ötvenes években elért csúcsokról jelentősen leszállva, évtizede stagnál. A felsőoktatásban pl. nappali tagozaton az érintett korosztályok 4,7%-a tanul, az NSZK-ban 20%.

A másik *a társadalom kreativitásának* kérdése, pontosabban az, hogy mennyire képes az az alkotóerőket kibontakoztatni, a meglévő tudást és teremtő akaratot mozgósítani, beépíteni a termelésbe.

Vezetési kultúránk hiányossága, hogy az értelmiség egy része (főleg a fiatalok) ma szakmailag alulfoglalkoztatott: sajnos még meglévő szellemi értékeinket sem tudjuk „beépíteni" a termelésbe és termékeink minőségébe.

*Az információ gazdasági értékelése.* Több információosztályban újra kell gondolni, hogy azt áruként forgalmazzák-e, s ha igen, monopolizált vagy versenyelvű piaci forgalom tárgya legyen-e. Tisztázandó, melyek azok az információk, amelyeket állampolgári jogon mindenkinek elérhetővé kell tenni.

*A jogok alkalmazása.* A kommunikáció jogi szabadságának anyagi-instrumentális lehetőségét is meg kell teremteni, a megfelelő információs, hírközlési infrastruktúra létrehozásával vagy korszerűsítésével.

*A politikai akaratnyilvánítás* terén a kiegyensúlyozott társadalmi közérzet, a nemzeti egység ügyét szolgálja, ha egyéni és közösségi (csoport-, réteg-, osztály-) érdekek a politikai közvélemény által szankcionált, nyílt folyamatokban, intézményes mechanizmusok útján ütköznek és rangsorolódnak. Ez nagyrészt információáramlást jelent. Az információfolyamatok struktúrájának és tartalmának mély politikai jelentése van. (Például: vajon az információs csatornákban az utasítások fentről lefelé áramlása, s visszafelé a jelentések jellemzőek-e? Vagy van-e odavissza ható vélemény- és akaratnyilvánítás? Mekkora a horizontális áramlás azonos szintű szervek, közösségek, egyének közt?)

*Az információ nyiltsága és védelme.* Az információk minősített osztályai különleges titokvédelmet érdemelnek. Ilyen az államtitok, a szolgálati és az üzleti titok, a magánszférára vonatkozó információk titokvédelme a személyiséghez fűződő jogok körében.

Az információk állami monopóliuma azonban csak közérdekből, korlátozott körben igazolható; ezen túl a bürokratikus elzárkózás, az elidegenítő hierarchizálódás kötőanyagává válhat. Emellett — mert az információ haszna egyének és közösségek számára gyakran nagyobb, ha abból másokat kizárnak — az *információ magánkisajátítása* az érdekharc tisztességtelen fegyvere lehet, sérti az egyenlőség elvét, etikailag sérelmes összefonódásokat erősíthet.

A fejlett szocializmus természetéhez tartozik, hogy tendenciálisan a demokratizmus magasabb formái felé halad. Ehhez az információ széles körű *társadalmasításán*, az államigazgatás nyiltságának növelésén alapuló, közérdekű tájékoztatáspolitika, információellátás tartozik, amely kiterjed az információhoz való hozzájutás jogi, politikai, igazgatási korlátainak lebontásához — ahol ezek indokolatlanok.

Mindez összefüggő információpolitika és stratégia kialakítását és alkalmazását igényli. Ez az, ami hazánkban is napirendre kerül.

DR. NÉMETH LÓRÁNT


**SZÁMALK-tanfolyam**

**Készletgazdálkodási alrendszer a MAS—M rendszerben**

A tanfolyam időpontja: 1984. szeptember 17—21.

A tanfolyam témái: bevezetés, cikktörzs-karbantartás, készletgazdálkodás, darabjegyzék-készítés, szükséglettervezés, készletkönyvelés, szoftveráttekintés. A tanfolyam helye: SZÁMALK-székház, Bp. XI., Szakasits Árpád út 68. Részvételi díj 6000 Ft. A tanfolyammal kapcsolatos szakmai kérdésekről felvilágosítást ad Ribiczeyné Bede Éva, a 853-111/208 telefonszámon. Jelentkezni lehet Szilágyi Évánál, a 853-111/131 telefonszámon, vagy levélben a SZÁMALK Oktatásszervezési Osztályán.


* Az I. Számítástechnikai Akadémián elhangzott előadás alapján.

# Adat és információ. Minek nevezzelek?

Az adat és az információ fogalmával kapcsolatos hozzászólásokat olvasva szakemberek és laikusok arra a következtetésre juthatnak, hogy valami rettenetes nagy baj van a mi szakmánkkal. Hiszen még a két legalapvetőbb fogalmat sem tudjuk pontosan meghatározni! Számos, a témával kapcsolatos vitában vettem már részt, és meggyőződésem, hogy ebben a században e vita végére nem kerül pont. Jómagam is több helyen adtam „pontos"(??) meghatározást e két fogalomra, de bizony a mindennapi élet során meglehetősen következetlenül használom az adat és az információ kifejezéseket. Egyáltalán nem akarom lebecsülni e megbeszélés — nevezzük így, hiszen tulajdonképpen nem vitáról van szó — fontosságát. Annak ellenére, hogy saját elképzeléseim bizonyos pontokon eltérnek a többi hozzászóló véleményétől, élvezettel olvastam hozzászólásukat. Mindenekelőtt azonban a közvéleményt szeretném megnyugtatni: szó sincsen alapvető gondokról. Ha már belevágtam, akkor elmondom saját elképzelésemet is. Ezt megelőzően viszont néhány gondolatot szentelnék néhány eddig nem kiemelten kezelt szempontnak. A hozzászólás végén a gyakorlati feladatokra szeretném ráirányítani a figyelmet.

## A terminológia relatív fontosságáról

Szakmánk jóval fiatalabb más tudományágaknál. Szeretném azonban látni azt az orvost, aki pontos meghatározást tud adni a „betegség" fogalmára oly módon, hogy azzal minden kollégája és a laikusok is egyetértsenek. Gratulálnék annak az ügyvédnek, aki tömören és egyértelműen definiálni tudná a „jogtalanság" fogalmát. Matematikusok, mérnökök, jogászok és orvosok ugyanúgy érintkeznek a mindennapi felhasználóval, mint a számítástechnikusok, anélkül, hogy legalapvetőbb fogalmaikat pontosan meghatároznák.

Egyáltalán nem tartom fontosnak, hogy az adott tudományágban használt kifejezések tudományos és hétköznapi értelmezése egybeessen. Hányszor alkalmazzuk mindennapjaink során az „erő" fogalmat, és vajon hányszor a fizika mint tudomány ismérvei szerint? Idézhetném a függvény, a funkció, a jog, a művelet, az osztály, a sejt stb. szavaink ezreit, amelyek adott tudományágban igen pontos jelentéssel bírnak, de még a vonatkozó diszciplína képviselőivel folytatott érintkezés során sem használjuk őket pontosan. Ha kimondom a „halmaz" szót, vajon hányan gondolnak a pontos matematikai értelemre, és kiben fog felvetődni, hogy a halmaz angol megfelelőjét, a „set" kifejezést az adatbázisrekordok közötti kapcsolatok megnevezésére is alkalmazzák?

Minden tudományágnak és minden egyes tudományág minden képviselőjének joga van sajátos módon használni bizonyos terminusokat. Teljesen új jelenségek felfedezése esetén vagy a jelenségre emlékeztető valamilyen régi fogalmat alkalmazunk, vagy pedig teljesen új fogalmat alkotunk. A szakmabeliek közötti érintkezés során csak az számít gondatlanságnak, ha ezeket a kifejezéseket nem következetesen alkalmazzuk. A számítástechnikában nincs egyetértés a szekvenciális állomány, a szemantikai hiba, az adatbázis, a magas szintű nyelv stb. fogalmak pontos használatát illetően. Ebből már támadtak kommunikációs gondjaim, de olyan még nem, amelyet fél perc alatt ne lehetett volna tisztázni.

A szakember és a „laikus" közötti érintkezésben sem a pontos szóhasználat a lényeg. Fontosabb az, hogy mondanivalónkat megértessük a felhasználóval, vagyis saját szavaink megfelelő tolmácsai legyünk. Ha egy számítógéppel támogatott információs rendszer nem sikeres, akkor ennek többnyire nem az az oka, hogy adatnak neveztük az információt — vagy fordítva —, hanem az, hogy maga a fejlesztő nem érzékeli a két fogalom mögötti tartalom különbségét. E tartalmi különbséget — ahogyan én látom — az alábbiakban fogom kifejteni. Előbb azonban szeretném felhívni a figyelmet néhány alapvető tényezőre.

Egyrészt úgy érzem, hogy az adat és az információ fogalmait valamenynyien túl statikusan akarjuk szétválasztani. Elfeledkezünk a dialektikáról. Vagyis arról, hogy két dolog különbözősége nem zárja ki adott vonásaik azonosságát. Véleményem szerint az adat és az információ fogalmának tartalma eltérő, de van bennük lényeges közös vonás is.

Másrészt fel kell hívnom a figyelmet arra, hogy az adat és az információ fogalmához tartozó jelenségek túlzottan is széles körűek ahhoz képest, hogy mindössze ezzel a két fogalommal jelöljük meg őket. Tartalmukban lényegesen különböző jelenségeket hajlamosak vagyunk egyaránt adat vagy információ névvel illetni, mint az alábbi példákból kitűnik.

Végül nem kis bánattal gondolok arra, hogy bizonyos mértékig éppen saját szakmánk képviselőinek beállítottsága folytán az „adat" szóhoz valamiféle kisebbrendűségi momentum tapad, csakúgy, mint az „ügyvitel" vagy az „adminisztráció" szóhoz. Ahogyan a „minőség" — helytelenül — „jó" minőséget jelent, úgy az „adat" az „csak" adat. Régi könyvekben szembeállították az „adatfeldolgozó" rendszereket az „információs" rendszerekkel, illetve a mérnöki matematikai rendszerekkel. Értelmetlenül, mint látni fogjuk.

Saját elképzelésem bemutatásánál kicsit messziről indulok el, de erre kényszerítenek az eddigi hozzászólások. Leírom a következőt: M. Ez, ugyebár egy *jel*. Betű? Annak látszik, bár én a római 1000-re, vagyis számra gondoltam. Ezt írhatnánk így is: ezer, thousand, 10×100 és még millió más módon. Felvázolhatnám egy koordinátarendszerben. Megadhatnám hexadecimális formában. Mindenki, mindig ugyanazt fogja érteni, ha ... — Ha egyáltalán *észleli* a közlésemet. Történjen az írásban, mint itt; szóban; vagy becsukott szemű ember számára kavicsokból kirakva. — Ha ismeri a közléshez használt jeleket, vagyis nem csupán észleli, de *fel is fogja* a közlést. Ha a megfelelő japán jelet rajzoltam volna ide, kevesen tudnák, hogy mit is keres itt a furcsa ábra. Érzékelné, de nem fogná fel mindenki.

Az érzékelés és a felfogás nem elegendő. Mikor nagyobbik lányom 7 éves volt, szépen, derék magyar kiejtéssel kibetűzte: thousand. Minden egyes betűt észlelt, a betűket fel is fogta. Apu, mi ez? — kérdezte. Mondom neki: ezer. Ja... Ezzel a szép magyar szóval közölte, hogy most már *érti is*, miről van szó. Kisebbik, akkor 5 éves lányom közbeszólt: Apu, az sok? Ő felfogta a már hallott *ezer* szót, de még nem tudta viszonyítani az adott fogalmat más elemi fogalomhoz.

Egy közlés megértéséhez a fogadónak ismernie kell a jelek alkalmazásával kapcsolatos megegyezéseket, az úgynevezett *szintaktikai* konvenciókat. Ezen túlmenően értenie kell a jelekkel tükrözött tartalom jelentését, vagyis alkalmaznia kell tudni a *szemantikai* konvenciókat. (Lám, a programok vizsgálatánál mennyire összekeverjük a két fogalmat! Nem baj, mert tudjuk, hogy miképpen keverjük össze.)

Mi az „ezer", „1000", „thousand", „M"? Adat? Információ? Én egyiknek sem nevezném. Ezek jelek, illetve jelsorok. Van jelentésük, de nincs ismerettartalmuk. Nem tükröznek vissza semmilyen jelenséget. Ebből viszont máris következik, hogy az adat és az információ fogalmát nem helyes a hordozó jelek készlete alapján szétválasztani. Nem értek egyet azokkal a véleményekkel, melyek szerint a „9." hónap adat, a „kilencedik" hónap vagy a „szeptember" információ. Főleg ma nem, amikor minden kifejezésforma digitalizálható: a fénykép, a film éppúgy, mint egy hangfelvétel. Az pedig természetes, hogy minden számszerű forma szövegesen is megfogalmazható. Az adat és az információ véleményem szerint a tartalommal és nem az ábrázolással kapcsolatosan választandó szét, ha egyáltalán megkülönböztetendő!

## Az adat és az információ tényezői

Itt jutottunk el oda, hogy a fentiek során említett második problémám — az adat és az információ fogalompár elégtelensége — alapjait bemutassam. Gyors egymásutánban kifejezéseket, illetve mondatokat fogok írni: Ezer. A mennyiség ezer. A csavar mennyisége ezer. X. Y. vállalatnál (tegyük fel, hogy pontosan megnevezett!) a csavar mennyisége ezer. A csavar készletezett mennyisége 1000 doboz. Az M6-os csavar X. Y. vállalatnál készletezett mennyisége 1000 doboz. Az M6-os csavar X. Y. vállalatnál készletezett mennyisége 1000 doboz volt 1983. szeptember 30-án.

Most következnek a kínos kérdések: Az „ezer" adat? A fenti kifejezések és mondatok mindegyikét „formátumban" is meg lehetett volna adni. Ettől persze lényegük nem változik. Akkor hol kezdődik és hol végződik az *adat* fogalom alkalmazása a fenti kifejezésekre? Hol alkalmaznánk az *információ* megjelölést? A mennyiség ezer és a csavar mennyisége ezer kifejezések közül az utóbbi többet mond. Az első adat még, a második már információ? Vagy még mindig adat, annak ellenére, hogy többet mond? A „mennyiség ezer" és az „M6-os csavar" külön-külön ér annyit, mint együtt? Külön még adatok, együtt már információ, vagy még mindig adat?

Remélem, e bosszantó — még olvasni is szörnyű — kitételek alapján az olvasó is ugyanazt gondolja, amit én: az adat és az információ lényegét valamilyen eddig fel nem vetett, meg nem nevezett vonatkozásban kell keresnünk. Bármennyire is próbálom elkerülni, ennél a pontnál már aligha térhetek ki az elől, hogy meghatározást adjak az adat fogalmára. Megkérdőjelezhető véleményem szerint

*az adat a valóság adott jelenségének nem értelmezett, de értelmezhető visszatükrözése, előre meghatározott szintaktikai és szemantikai megállapodások szerint.*

A meghatározás második mellékmondata tulajdonképpen felesleges. Az „értelmezhető"-ben benne foglaltatik, hogy a jelenség visszatükrözését, történjen az bármilyen érzékeléssel is, észlelni, felfogni és megérteni tudjuk. Nyilván feltűnik, hogy — talán megengedhetetlenül önkényesen, de jobb hiányában — szétválasztom a megértés és az értelmezés fogalmakat. (Nem újabb terminológiai vita generálásának szándékával!) A mennyiség ezer — ezt mindenki érti. Aligha hiszem, hogy bárki is tudná értelmezni.

Az *értelmezhetőség* kifejezés használatánál arra az aligha cáfolható tézisre építek, mely szerint a világ egyetlen jelensége sem értelmezhető önmagában, hanem csakis a vele összefüggő más jelenségek viszonylatában. Következésképpen ha egy adott jelenség visszatükrözésével találkozunk, akkor csak az esetben van módunk az értelmezésre, ha e visszatükrözést a jelenséghez kapcsolódó más jelenségek visszatükrözéséhez tudjuk illeszteni. Egyetlen kifejezést is lehet érteni, de egy kifejezést sem lehet önmagában értelmezni. Mindannyian naponta játsszuk ezt a sajátos „kapcsoltam" társasjátékot.

Az adat a valóság visszatükröződése, vagyis ismeret. Hordozó közegétől és a felhasznált jelektől független ismerettartalom, amely csak adott összefüggésben válik ismertté. Az adat kettős viszony: egyrészt a valóság vonatkozó jelenségéhez kapcsol (adott szintaktikai és szemantikai konvenciók szerint), másrészt más adattal függ össze, amely nélkül értelmezhetetlen. Amely hiányában puszta kifejezés marad. Sajnálatos módon az egyszerűbb és a többrétű „kapcsolás" különböző szintjeinek a kifejezésére nincsenek különböző fogalmak.

Mit is jelent azonban a fenti meghatározásban az „értelmezhető", de nem értelmezett" kitétel? Létezik visszatükrözés, létezik ismeret, amely értelmezhető, de nem értelmezett? Gondolom, elegendő, ha bemegyünk bármelyik számítóközpontba, és válogatunk egy ideig a készülő kimutatások között, és akkor megtaláljuk a választ. Az értelmezhető ismeret adat, de még nem információ. Minden értelmezhető adat minden értelmező szubjektum számára más értelmezésnek nyit teret, és így más információt, más új ismeretet generál. Ezek szerint

*az információ a valós világ jelenségeinek olyan értelmezett visszatükrözése, amely új ismeretet hoz létre.*

Mindenki, aki elolvassa utolsó példamondatunkat — „Az M6-os csavar X. Y. vállalatnál készletezett mennyisége 1000 doboz volt 1983. szeptember 30-án" — ezen egymással összefüggő jelenségeket tükröző adatsorból más-más elemet fejt ki. Egyesek a dátumon, mások a vállalat nevén, ismét mások a mennyiséggel kapcsolatosan végeznek asszociációkat, többnyire nem egyetlen fogalmon, hanem saját, már elsajátított ismereteik viszonyain keresztül. Ha valaki nem ismeri a magyar csavarszabványt, annak a közlés „kevesebb" új ismeretet ad, mint annak, aki ismeri. Hasonló cikkekkel foglalkozók többet nyernek ezen adatsorból, mint mások. Aki ismeri az X. Y. vállalatot, az azt mondhatja: ez az állítás hamis. Az X. Y. vállalat megfelelő készletgazdája pedig még azt is mondhatja: hiszen tavaly még 2000 doboz volt!

Az információ nem önmagában létező, nem önmagában megfogható dolog. Az információ *viszony:* az adat (sor) és a fogadó személy közötti viszony, amely az értelmezés folyamatában testesül meg. Ebből következik, hogy a nyert „új ismeret", vagyis az információ mennyisége három tényezőtől függ. Attól, hogy az adat(sor) mennyire „teljes", vagyis mennyire világítja meg az összefüggéseket, az az önmagában mennyire értelmezhető. Attól, hogy milyenek a fogadó ismeretei (a „régiek"), vagyis mekkora esélye van a kapcsolásnak. Végül pedig attól, hogy mennyire intelligens a fogadó, azaz pontosabban szólva milyen értelmezési képességekkel van megáldva. Ezért az információ furcsa dolog: kérészéletű. Egy adatsor az értelmezés pillanatában új ismeretté, információvá válik, de a folyamat lezáródása után vagy elvész (esetleges későbbi értelmezés tárgya lesz), vagy beépül a fogadó szubjektum „memóriájába", mint „régi" ismeret.

Itt jutottunk el a fentebb említett felvetéseim közül az elsőhöz. Nem igaz, hogy az információ „ismeret", míg az adat csak „adat". Az adat és az információ dialektikus egységet alkot. Mindkettő ismeret, hiszen mindkettő a valóság valamilyen adott jelenségét tükrözi. Ugyanakkor a kettő különbözik is. Az adat lehetőség, megtermékenyítésre váró ismeret. Az információ *eredmény:* az értelmezés folyamatával megtermékenyített adat. Éppen ezért nem tudok haragudni sem másra, sem magamra, ha e két szót „következetlenül", felváltva használjuk. Elképzelhető, hogy valaki értelmezhető, de nem értelmezett formában visszatükrözi a valóságot, anélkül hogy adatai (adatsora) értelmezésre kerülnének. Hibákat mindig elkövetünk. A szándék viszont mindig az, hogy ha visszatükrözzük adatokkal a valóságot, akkor azt vagy magunk, az esetek többségében mások, ténylegesen értelmezzék. Sor kerül-e egy számítógép által összeállított kimutatás tényleges értelmezésére vagy sem, ez adott esetben lehet kérdés. Viszont e kimutatások többsége értelmezésre készült. A szervező nem tudhatja, hogy pontosan ki és pontosan milyen(!) következtetéseket fog levonni az adatokból, vagyis hogyan fogja értelmezni azokat. Ő a kimutatásokat a jelzett igényeknek megfelelően értelmezésre szánja. Vagyis „adatait" feltétlenül értelmezésre kerülő, új ismeretet szolgáltató „információ"-nak fogja fel. Ezért ő is és mások is szinonim értelemben fogják használni az adat és az információ fogalmakat.

## Adatok az információs rendszerben

Előbbi fejtegetésemből az is kiderül, hogy az adat nem alacsonyabb rendű fogalom. A lényeg meg nem értéséről tanúskodik az, aki mereven szét akarja választani az „adatfeldolgozó" rendszereket, mondjuk, a vezetői „információs" rendszerektől. Kíváncsi vagyok, hogy miképpen fog „vezetői információkat" szolgáltatni a valóság alapvető jelenségeit tükröző, lenézett adatok nélkül! A matematikai-mérnöki alkalmazások egyike sem lehet meg adatok — és az azokból generált adatsorok — értelmezése, vagyis információk nélkül. A különbséget nem az adat és az információ fogalmában, hanem az értelmezhető adatsorok elkészítésében kell keresni. Az úgynevezett „adatfeldolgozásban" az adatkezelő műveletek dominálnak az értelmezhető adatsorok elkészítésének folyamatában, míg más esetekben az adatkezelő műveletek túlsúlya helyett az adatátalakító(!) műveletek uralkodnak az értelmezhető adatsorok elkészítésében.

Itt kell kitérnünk az automatikus irányítás kérdésére is. Nem kétséges,

*(Folytatás a 27. oldalon)*

# Termelésirányítási rendszerek a Struktúránál

**A Struktúra Szervezési Vállalat az ország legnagyobb és legrégibb szervezési vállalata. Alapításakor, a 60-as évek elején Gépi Adatfeldolgozó Vállalatként, majd — többféle néven — mint a Kohó- és Gépipari Minisztérium szervezőintézetét ismertük. 1982-ben, az iparirányítás intézményrendszerének átszervezésekor a Struktúra nevet vette fel a vállalat.**

**Tevékenységi körébe tartozik a vállalati folyamatok szervezése, a munka- és üzemszervezés, a kötegelt feldolgozásoktól az integrált online rendszerekig terjedő számítógép-alkalmazás, a kapcsolódó számítógépes szolgáltatások biztosítása, munkaergonómiai, munkapszichológiai kutatások, vizsgálatok, és az ezekhez szükséges műszerek gyártása.**

**A vállalat dolgozóinak száma 450, éves termelési értéke 150 millió forint. A számítástechnikai szolgáltatásokhoz és fejlesztési munkákhoz használt főbb hardvereszközök: 2 db ESZ 1022-es számítógép (1012 kbájt kapacitású központi tárral), ESZ 1012-es kisszámítógép (64 kbájtos központi tárral), SZM—4 kisszámítógép (256 kbájt központi tárral), Bull—Gamma 115-ös számítógép, VT—20 és TAP—34 — ESZ 1022-es, illetve ESZ 1035-ös gépekkel távfeldolgozási üzemmódban működő — mikroszámítógépek, és egyre növekvő számban különböző (pl. Commodore, Sinclair) személyi számítógépek.**

A *Struktúra Szervezési Vállalat* számítástechnikai fejlesztési törekvéseiről, a hazai iparvállalatok számítógépesítésében betöltött-vállalt szerepéről kérdeztük *Fésűs Károlyt*, a vállalat számítástechnikai főosztályának vezetőjét.

**— Sokszor hangoztatjuk, hogy a népgazdaság intenzív fejlesztésének időszakában szükségszerű követelmény a számítástechnika szerves beépítése a gazdasági folyamatokba. Milyennek ítéli hazánkban az iparvállalatok számítógép-alkalmazásainak színvonalát, hatékonyságát, melyek a legfontosabb megoldandó problémák ezen a területen?**

— A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program végrehajtása során az *ipari tárca minden vállalata számára megteremtődött a lehetőség a számítástechnika alkalmazására*, vagy saját számítógép vásárlásával, vagy valamelyik szolgáltató vállalat — itt elsősorban a SZÜV-re és az ÉGSZI-re gondolok — országos hálózatának számítógépei vagy épp az ágazati szervezési intézet, a Struktúra Szervezési Vállalat segítségével. Ezt igen jelentős eredménynek kell tekintenünk.

## A hagyományos ügyvitel folytatása

Van ennek azonban fonákja is: *az alkalmazások döntő többsége a hagyományos, begyakorolt ügyviteli formák folytatása*, csak egyszerű adatfeldolgozási-nyilvántartási feladatokat (például rendelés-, állóeszköz-, forgóeszköz-, személyzeti, raktári nyilvántartásokat, bérelszámolást, illetményszámfejtést) oldanak meg számítógéppel. Vagyis a hagyományos ügyrendet folytatják drága eszközökkel.

*Csaknem mindenütt elhanyagolták a számítógép alkalmazását megalapozó szervezést.* Ennek oka, hogy a jelentős ráfordításokkal kiépített számítástechnikus-képzés, számítástechnikai oktatás mellett *nem jöttek létre szervezési iskolák;* a kitűnő számítástechnikusok mellett nagyon kevés jól képzett szervező van, a szakközgazdász-, szakmérnökképzés bevezetése ezt a gondot csak enyhítette, de nem szüntette meg.

Kedvezőtlen jelenség az is, hogy *tovább nő a lemaradásunk a számítógép-alkalmazásban a fejlett országokhoz képest, ahol a növekedés üteme igen gyors. Leginkább a távfeldolgozásra épülő irányítási rendszerek* és a *termelési folyamatok szabályozása, irányítása* terén érzékelhető ez.

Feltétlenül kedvező viszont az a tény, hogy a *számítógép-alkalmazás minden területén található néhány, nemzetközi mércével mérve is magas szakmai színvonalú alkalmazási példa hazánkban.* Ezeknek az *elterjesztése* az elkövetkezendő évek legfontosabb feladata.

## Kötelező feltételek

**— Melyek azok a követelmények, amelyeket egy színvonalas iparvállalati számítógép-alkalmazás megvalósításakor teljesíteni kell?**

— Ezek a feltételek, éppen az említett, meglevő kiemelkedő alkalmazási példákból kiindulva, pontosan meghatározhatók. A vállalati számítógépes rendszernek *adatbank* alkalmazására kell épülnie, egymás működését kölcsönösen feltételező, *rendszert alkotó folyamatokat* — tervezés, irányítás, gazdálkodás, elszámolás — kell tartalmaznia. Legyen a rendszer *moduláris felépítésű;* a *modulok* — adatbank, szükséglettervezési, készletgazdálkodási, kapacitástervezési és elosztási alrendszerek, a műhelyszintű irányítás és szabályozás — *megvalósításának sorrendje kötött,* amelyet átlépni nem lehet. Az alacsony hatékonyságú alkalmazások többnyire abból adódnak, hogy csak egy-egy részfeladatot vittek számítógépre.

Döntő fontosságú a *megelőző és megalapozó szervezés,* amelybe beletartozik a vezetési, irányítási, ellenőrzési, tervezési, gazdálkodási folyamatok teljes átszervezése, az egyes folyamatok, tevékenységek, elemi feladatok *egyértelmű* meghatározása, a *pontos* feladatköri és hatásköri szabályozás, az adatszolgáltatás és a bizonylatok pontos ügyrendi szabályozása, az alkalmazott számrendszerek (törzsszám jellegű azonosítók, a műszaki és gazdasági előkészítés számjelzései, álló- és forgóeszköz-gazdálkodás számai stb.) teljes korszerűsítése.

Ezek a követelmények természetesen meghatározzák a számítógép-alkalmazások megvalósításával foglalkozó vállalatok feladatkörét is. Azok a vállalatok lehetnek versenyképesek, amelyek *adatbank alkalmazására épülő integrált rendszereket* ajánlanak, és a számítógép-alkalmazáshoz szükséges szervezési munkák elvégzésére is vállalkoznak.

## Típusrendszerek

**— A Struktúra Szervezési Vállalat is — másokhoz hasonlóan — többségében kötegelt feldolgozásokat végez. Tudnak-e adatbázis alapú, integrált, online vállalati rendszereket is ajánlani?**

— Fejlesztési munkáink három fő területre irányulnak. Az egyik a *kisszámítógépes termelésirányítási rendszereké.* Saját fejlesztésű programcsomaggal működő, jó alkalmazási példaként említeném az Újpesti Gépelemgyárban, az Autóvillnél, a Mechanikai Laboratórium Híradástechnikai Kísérleti Vállalatnál, a Villesznél és még több helyütt üzembe helyezett *MINITIP termelésirányítási típusrendszert,* amelynek programjai ESZ 1010, 1010M, 1011, 1012, TPA—11/40 és SZM—4 számítógépeken futtathatók. A rendszerrel a műszaki adatok (törzsadatok, gyártmányszerkezet, műveletterv stb.) és a gazdasági adatok (raktári forgalom, szállítások, vevők, rendelések stb.) alapján elkészíthető a termelési terv, a terv lebontása, a szükséglettervezés, az elszámolás, a személyi nyilvántartás (munkaidő- és bérelszámolás stb.).

Másik fejlesztési témát jelent a *közepes és nagyobb számítógépekre készült TIR termelésirányítási programcsomag,* az IBM PICS adaptációja, amely közel 10 éve egyik legjellemzőbb terméke a Struktúra Szervezési Vállalatnak. A TIR rendszert alkalmazzák például a Mezőgép Tröszt és vállalatai, a Kismotor- és Gépgyár, a Hódmezővásárhelyi Gépgyár, a Jászberényi Hűtőgépgyár, a Nyugat-magyarországi Faipari Kombinát.

A legtöbb gonddal és nehézséggel a *távfeldolgozásra épülő termelésirányítási rendszerek* fejlesztésénél küszködünk. Eredeti szándékaink szerint a fejlett tőkés országokban elterjedt COPICS rendszert akartuk adaptálni, ez azonban a világgazdaságban bekövetkezett kedvezőtlen változások miatt nem valósulhatott meg. Így a *saját fejlesztés* nehéz útját járjuk, kapcsolódva az SZKFP célprogramjaihoz, és *jó részeredményeink vannak,* például a műszaki adatállományok online bevezetésére, a készletnyilvántartás és -gazdálkodás rendszerére (kisszámítógépeket hálózattal nagyobb számítógéphez kapcsolva), az anyagszükséglettervezésre, a szállítók és vevők adatállományának kezelésére. Itt a párbeszédes online rendszerek sikeres megvalósításának döntő fontosságú eleme a vállalati szervezettség állapota, a vezetési-szervezési színvonal.

A Struktúra Szervezési Vállalat tervei közé tartozik a működő rendszerek továbbfejlesztése és terjesztése, így a MINITIP rendszer adaptálása RSX11 operációs rendszerre, és párbeszédes üzemmódúvá alakítása; e munkák már az utolsó lépéseknél tartanak, valamint a közepes és nagyobb számítógépes termelésirányítási rendszerek egyes elemeit (készletgazdálkodás, kapacitástervezés) önálló termékekként is szeretnénk értékesíteni.

## Mikrogépek, hálózatok

— *MICROTIR lesz a neve a MINITIP rendszer személyi számítógépekre* kiépített változatának, amelyet kis és közepes méretű vállalatok műszaki adatállományainak kezelésére, szükséglet-ellenőrzésre és a további kapcsolódó gazdálkodási feladatok megoldására ajánlunk. Reméljük, hogy *a MICROTIR elkészültével szokatlanul alacsony költséggel komplett termelésirányítási rendszerhez juthatnak az iparvállalatok.* A jövő pedig: az egyes gyárak, gyáregységek MICROTIR rendszereinek hálózatba kapcsolása, egy központi számítógéppel.

## Növekvő igények

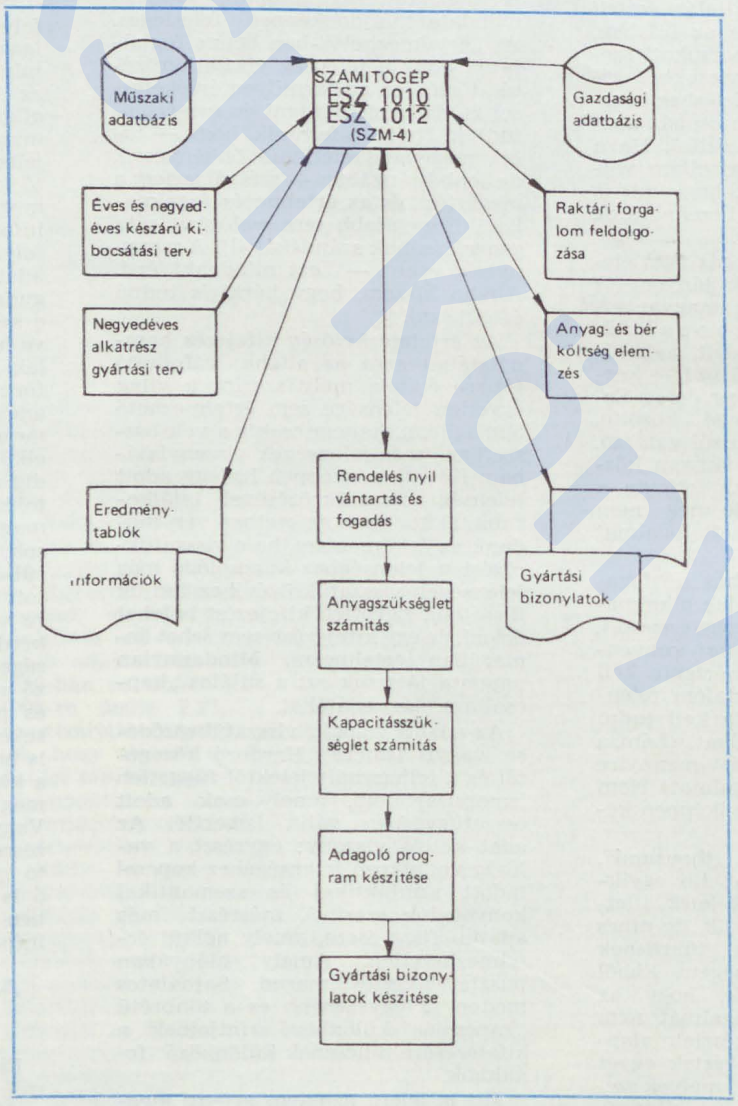
**— Beruházásínséges gazdasági körülményeink között mekkora a kereslet a termelésirányítási rendszerek iránt?**

— A kisszámítógépes MINITIP rendszer iránt széles körű igénnyel találkoztunk a hazai piacon, és egyre nő azoknak a nagyobb vállalatoknak a száma is, amelyek célul tűzik ki a TIR bevezetését. Mindkét rendszer online változatán dolgozunk.

A készülő MICROTIR rendszert pedig viszonylagos olcsósága miatt várhatóan sok hazai vállalat alkalmazza majd, de emellett jelentős *exportra* is számítunk, fejlett tőkés országokbeli számítógépgyártók, szoftverházak és a szocialista országok szervezési vállalatai is már most érdeklődnek e termékünk iránt.

Ami pedig igazán kedvező tapasztalatunk: úgy tűnik, hogy a vállalatok minél szélesebb körben felismerik: *a szervezés a leggyorsabban megtérülő beruházás,* egyre nagyobbak az igények ugyanis a szervezési szolgáltatásainkra is.

TAKÁCS MARGIT




**A MINITAP kisszámítógépes termelésirányítási rendszer felépítése**

KFKI gépekkel

# Országos telemechanikai rendszer

Június 15-én a Gáz- és Olajszállító Vállalat sikeres próbaüzemet követően üzembe vette a hazai gáztávvezeték-hálózat számítógépes irányító rendszerét, az ún. Országos telemechanikai rendszert (OTR). A rendszer számítástechnikai része öt ikergépes konfigurációból áll, ezek képezik a négy területi diszpécserközpont (Leninváros, Vecsés, Kecskemét, Siófok) és a fődiszpécserközpont (Siófok) alapját. Az ikergép-konfigurációk felügyeletét és a perifériaátkapcsolási funkciókat egy mikrogépes egység látja el. A 10 darab TPA—1148 típusú számítógépen DOS—RV V. 4.0 operációs rendszer, DOS/NET hálózati rendszer, több alkalmazói szoftvereszköz (adatbázis-kezelő, képgeneráló és -kezelő stb.) és a nagy mennyiségű FORTRAN, MACRO nyelven írt alkalmazói program fut. A 10 darab DOS/NET csomópont között, az előírt prioritási jogköröktől függően feladatok közötti kommunikáció, távoli adatállomány-elérés, távoli képelérés, terminálok közötti kommunikáció, távoli terminálszolgáltatás, adatállomány-átvitel, távoli programvezérlés lehetséges. A számítástechnikai hardver- és szoftverrendszer szállítója a KFKI volt, az alkalmazói programok jelentős részét az MTA SZTAKI készítette a KFKI alvállalkozójaként. A technológiai kapcsolat megteremtése az MMG—AM feladatköréhez tartozott.

SZ. L.

**SZÁMALK-tanfolyam**

**— Melyiket válasszam? — Mire használjam?**
**— Hogyan fejleszthetek alkalmazási rendszereket?**

**Mindenre választ kaphat a MIKROSZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSTECHNIKÁJA** cím̃ű **új tanfolyamunkon, melyet elsősorban szervezők, programozók, vezetők figyelmébe ajánlunk.**

**A tanfolyam időpontja: 1984. szeptember 17—21.**

**A tanfolyam témái: alkalmazási jellemzők és területek áttekintése, a mikrogépek korlátai, a professzionális alkalmazások fejlesztéséhez szükséges eszközök és technikák, alkalmazási példák bemutatása M08X mikrogépen, felhasználási tapasztalatok.**

**A tanfolyam helye: SZÁMALK-székház, Bp. XI., Szakasits Árpád út 68. Részvételi díj 4500 Ft/fő.**

**A tanfolyammal kapcsolatos szakmai kérdésekről felvilágosítást ad Bódi Zoltán, a 853-111/254 telefonszámon. Jelentkezni lehet Faragó Zoltánnénál, a 668-852 telefonszámon, vagy levélben a SZÁMALK Oktatásszervezési Osztályán.**

# Számítástechnika-alkalmazás a Szerzői Jogvédő Hivatalban

Az 1969. évi III. törvény, a Szerzői Jogi Törvény védi az irodalmi, tudományos és művészeti alkotásokat, valamint az ezekkel rokon más alkotótevékenységeket. Nemzetközi egyezmények, illetve a viszonosság alapján a védelem a legtöbb országgal kölcsönös.

A védelem alatt álló mű alkotóit *szerzőknek* nevezzük. A szerzőket személyhez fűződő jogok és vagyoni jogok illetik meg, a vagyoni jogok a szerzőt életében, és *jogutódjait* a halálát követő ötven éven át. A szerzőket és a jogutódokat együttesen *jogosultaknak* nevezzük.

A vagyoni jogvédelem azt jelenti, hogy a védett mű bármilyen nyilvános előadásáért, felhasználásáért a szerzőt vagy jogutódját díjazás, *jogdíj* illeti meg.

A jogdíjak jelentős része a Szerzői Jogvédő Hivatal közreműködésével jut el a *jogfelhasználóktól* (jogdíjfizetőktől) a jogosultakhoz. A jogfelhasználók lehetnek belföldiek és külföldiek.

A beérkezett jogdíjakat a Hivatal a jogosultaknak elszámolja és kifizeti. A jogosultak — illetőségüket tekintve — szintén lehetnek belföldiek és külföldiek. A külföldi jogdíjfizetők, illetve jogosultak a devizarendelkezések szempontjából dollárelszámolású és rubelelszámolású csoportba sorolhatók.

A jogdíjak az elszámolás módja szerint lehetnek: egyedi és kumulatív jogdíjak. Az egyedi jogdíjaknál meghatározott mű szerzői (jogosultjai) részére kell meghatározott összeget elszámolni. A kumulatív jogdíjak általában nincsenek közvetlenül műre (szerzőre) meghatározva. A jogfelhasználás egy konkrét területén (vendéglátóipar, rádió, film, televízió stb.) elhangzott, bemutatott művek szerzői között kell az arról a területről befolyt jogdíjakat időszakonként (általában évenként) felosztani. A *felosztás* eredményeként olyan adathalmazt kapunk, mint az egyedi jogdíjak kiinduló adatai: szerzők szerint meghatározott konkrét összegeket.

A felosztott kumulatív jodíjak és az egyedi jogdíjak további elszámolását nevezzük *számfejtésnek*. A számfejtés keretében a szerzőre (műre) meghatározott bruttó jogdíjösszegből kell kiszámítani a jogosultak nettó járandóságát. Ha a jogosult nem a szerző, hanem a jogutódja, a jogdíjat előbb a jogutódok között kell elosztani. A belföldi jogosultak a külföldről érkezett jogdíjak után meghatározott szabályok szerint *deviza-visszavásárlási* jogot élveznek. A visszavásárolható deviza forintértékét szintén a számfejtés keretében határozzák meg.

Az általános jogdíjbevételekből (kumulatív jogdíjakból) a Hivatal még a felosztás előtt levonja a saját fenntartásához szükséges részt, az egyedi jogdíjakból a kezelési költséget a számfejtés során vonják le. A belföldi jogosultaknál a számfejtés következő lépése a jövedelemadó kiszámítása és levonása. Az adóköteles jövedelmeknél először az adóalapot, majd az adót kell meghatározni. Ennek szabályait rendeletek írják elő.

A jövedelmek legnagyobb része összevontan, az év elejétől képzett *halmozott adóalap* után, *progresszív adókulcsokkal* adózik. A külföldről származó jövedelmeket a belföldiektől elkülönítve kell adóztatni. A kiszámított adó összegének tíz százalékát *községfejlesztési hozzájárulásként* kell elszámolni és levonni.

A kettős adózást kizáró nemzetközi egyezmények — vagy a viszonosság — alapján a jövedelmeket többnyire a lakóhely szerint illetékes országban kell adóztatni. A külföldi jogosultak jogdíjai ezért — néhány kivételtől eltekintve — adómentesek.

A szerzői jogdíjak számfejtéséhez kapcsolódóan egyéb *pénzügyi elszámolásokat* is kell végezni: előlegek kifizetését, törlesztések levonását, egyéb tartozások és letiltások levonását.

A számfejtés adatairól a jogosult részére *elszámolást* kell készíteni. Az elszámolás után a szerző javára mutatkozó összegeket az OTP fizeti ki — postai átutalással, csekkszámlára, betétszámlára utalással, vagy készpénzben. Ehhez az OTP részére megfelelő bizonylatot kell készíteni.

A külföldi jogosultak követeléseit fizethetik forintban vagy devizában. A devizaátutalásokat a Külkereskedelmi Bankon keresztül teljesítik.

*

A szerzői jogdíjak felosztásával és számfejtésével kapcsolatos gépi adatfeldolgozás 1975-ben kezdődött a SZÁMOK-nál, IBM 370/145 típusú számítógépen, a mechanikai jogdíjak felosztásával. Fokozatos fejlesztéssel értük el, hogy 1982 óta a mechanikai, az általános zenei és a filmjogdíjak felosztását teljeskörűen számítógépen végzik.

A feldolgozási rendszerben a Hivatal végzi a törzsadatállományok karbantartásával és a forgalmi adatok bevitelével kapcsolatos adatrögzítési és -ellenőrzési munkákat Olivetti Audit—6 típusú ügyviteli kisszámítógépein. A mágneskazettára rögzített adatokat egy külső cég konvertálja mágnesszalagra. A filmforgalmi adatok jelentős részét a MOKÉP gépi adatfeldolgozási rendszeréből a FÜTI szolgáltatja, mágnesszalagon. A mágnesszalagok további feldolgozását a SZÁMALK végzi, a SÁMÁN adatbázis-kezelő rendszer segítségével. (A rendszer részletes leírását a Gyorsokné Barcsay Ilona — Verő Péter: Adatbázistervezési technológia a gyakorlatban című SZÁMOK-kiadvány tartalmazza. A szerzők a rendszer kifejlesztői.)

Az 1977 végén üzembe helyezett Audit—6 gépeken a felosztás adat-előkészítése mellett 1979-től a Hivatal könyvelését is végezzük, mágnescsíkos kartonokon.

Mivel a számfejtés gépesítéséhez az Audit gépek kapacitása nem volt elegendő, ez a munka csak az újabb gépek beszerzésével, 1982-ben indulhatott meg: 1982 márciusában a Hivatal vásárolt egy VT—30 kisszámítógép-rendszert, az alábbi konfigurációban:

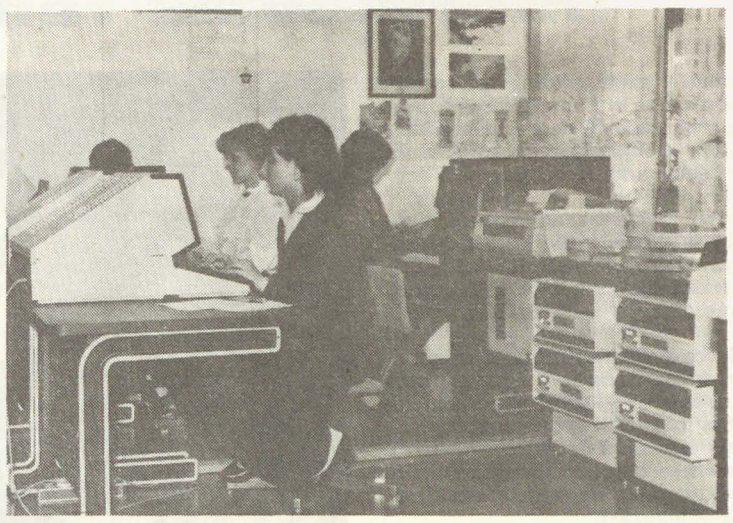
96 kbájt központi egység,
4 PERTEC lemezegység, egyenként 19,2 Mbájt kapacitással,
1 hajlékonylemez, 1,2 Mbájt kapacitással,
7 VDT 52116 megjelenítő,
1 VT 23002 sornyomtató,
1 NEC karakternyomtató.

A gépre kifejlesztett szoftverrendszer felépítését és működését — vázlatosan — a következőkben foglalhatjuk össze:

A rendszer alapját a közel 20 000 jogosultra kiterjedő CIMTAR törzsadattár képezi. Itt szerepel minden szerző és jogutód neve, kódszáma, lakcíme, az átutalásokhoz szükséges címadatok, valamint az elszámolásokra vonatkozó összes technikai jellegű kódszám.

Az elhunyt szerzők művei után befolyt jogdíjakat a JOGUTOD törzsadattár segítségével bontjuk jogutódokra.

A gyakran ismétlődő, azonos szabályok szerint felosztandó jogdíjak elszámolását (például a színházi elszámolások) a MÜSOR törzsadattár segítségével lehet szerzőkre, majd tovább jogutódokra bontani.



**Az adatok rögzítése a Szerzői Jogvédő Hivatalnál**
*Fotó: Stefkó Lajos*

A progresszív adószámításhoz, a deviza-visszavásárlás számításához szükséges, év elejétől halmozott adatokat, valamint a folyószámla-könyvelés összefoglaló adatait jogosultanként a HALMOZ törzsadattárban tartjuk nyilván.

A KODTABLAZAT törzsadattár tartalmazza a rendszer által használt valamennyi kódszámot, és azok jelentését. Ez a törzsállomány biztosítja, hogy a feldolgozási rendszerbe csak érvényes kódszámok kerüljenek be.

A beérkezett egyedi jogdíjak számfejtéséhez az esetek nagy részében a gépi feldolgozáshoz alkalmas bizonylatot kell kiállítani. (A jövőben szeretnénk elérni, hogy a jogdíjfizetőknek legalább egy része már olyan formában küldje be elszámolását, amely közvetlenül alkalmas a gépi adatrögzítésre.)

Az adatrögzítésnél a program a KODTABLAZAT segítségével valamennyi kódszámot ellenőrzi, azok jelentését kiírja a képernyőre. Ezáltal nemcsak a nem létező kódszámok bevitelét akadályozzuk meg, hanem lehetőséget adunk a vizuális ellenőrzésre is.

A fizikai ellenőrzéseken kívül a kódszámok közti logikai összefüggéseket is vizsgálja a program, és — ahol ez lehetséges — a hibás kódszámok javítása is megtörténik.

Ha az elszámolandó jogdíj a MÜSOR törzsben szereplő műre vonatkozik, akkor annak szerzőnkénti lebontását — a szükséges kódszámmódosításokkal együtt — már az adatrögzítő program elvégzi.

Ha az elszámolandó jogdíj elhunyt szerző művére vonatkozik, akkor a program elvégzi a jogutódokra történő lebontást.

Az adatrögzítéskor az adatok csak a képernyőkön jelennek meg. A rögzített adatokról adatrögzítési naplót nyomtatunk, ezek kézi ellenőrzése után kezdődhet csak a továbbfeldolgozás. Az adatrögzítő program a bevitt összegekről megfelelő részletességű ellenőrzőszámokat is képez. Ezek az ellenőrző összegek a bizonylatokkal és a további feldolgozás ellenőrzőszámaival biztosítják a feldolgozási folyamat számszerű egyeztetését.

A feldolgozás következő szakasza a tulajdonképpeni számfejtés, vagyis az adó, a községfejlesztési hozzájárulás, a kezelési költség kiszámítása, a nettó járandóság meghatározása. Külföldről érkezett jogdíjaknál itt folyik a visszavásárolható devizarész meghatározása és elszámolása is. A program egyidejűleg elvégzi a folyószámla-könyvelést is.

A számfejtés számszerű egyeztetése után készül el a szerzők részére az elszámolás, az OTP részére az átutalási bizonylat, a deviza-visszavásárlási bizonylatok kiállításához szükséges adatszolgáltatás, valamint azok nyilvántartásba vétele.

Az elszámolások egyeztetése után készül el a könyvelési feladás a szintetikus könyvelés, valamint a jogdíjfizetők analitikus könyvelése részére, ami jelenleg még Audit—6 gépeken folyik.

A könyvelési feladás egyeztetése után a számfejtési tételek archiválását végezzük el. Az archivált állományból lehet a könyvelési kartonok tartalmának megfelelő időszakos, tételes folyószámla-kiíratást végezni.

A fentieken túlmenően a rendszer számos adatgyűjtési funkciót is ellát, és adatlekérdezést tesz lehetővé, melyek részletes ismertetésére itt nem térhetünk ki.

*

A gépi számfejtés — a progresszív adórendszer és egyéb okok miatt — csak január 1-től indítható be. A rendelkezésre álló alig tíz hónap a feldolgozási rendszer bonyolultsága miatt nagyon kevés volt a rendszerszervezés és programozás elvégzésére. Ennek ellenére 1983 január elején a szoftverrendszer üzemkész állapotban volt. A feldolgozás akkor mégsem indulhatott, mivel az importkorlátozások miatt nem volt elegendő mágneslemez. Február végére is csak annyi lemezt sikerült biztosítani, amennyi lehetővé tette, hogy a rendszer egyáltalán beindulhasson, de a biztonságos üzemhez szükséges archiválásokat, adatállomány-kimentéseket még ekkor sem tudtuk elvégezni.

Mivel a jogdíjak kifizetését nem lehetett hónapokig visszatartani, a számfejtést manuális módszerekkel meg kellett kezdeni. Az utólagos gépi feldolgozás során viszont számos ok miatt (kerekítések, több tétel együttes feldolgozása, a manuálistól eltérő feldolgozási sorrend, kódolási hibák stb.) a kézi és gépi eredmények között eltérések mutatkoztak. Ezek javítása miatt a gépi feldolgozás lemaradása kezdetben tovább növekedett, és rendkívül sok többletmunkát okozott.

Még ennél is nagyobb problémát okoztak a hardverrendszerben előfordult gyakori hibák, működési bizonytalanságok. Egy április elején bekövetkezett hiba miatt például — mivel megfelelő archív állományok nem álltak rendelkezésre — a teljes feldolgozást január 1-től meg kellett ismételni.

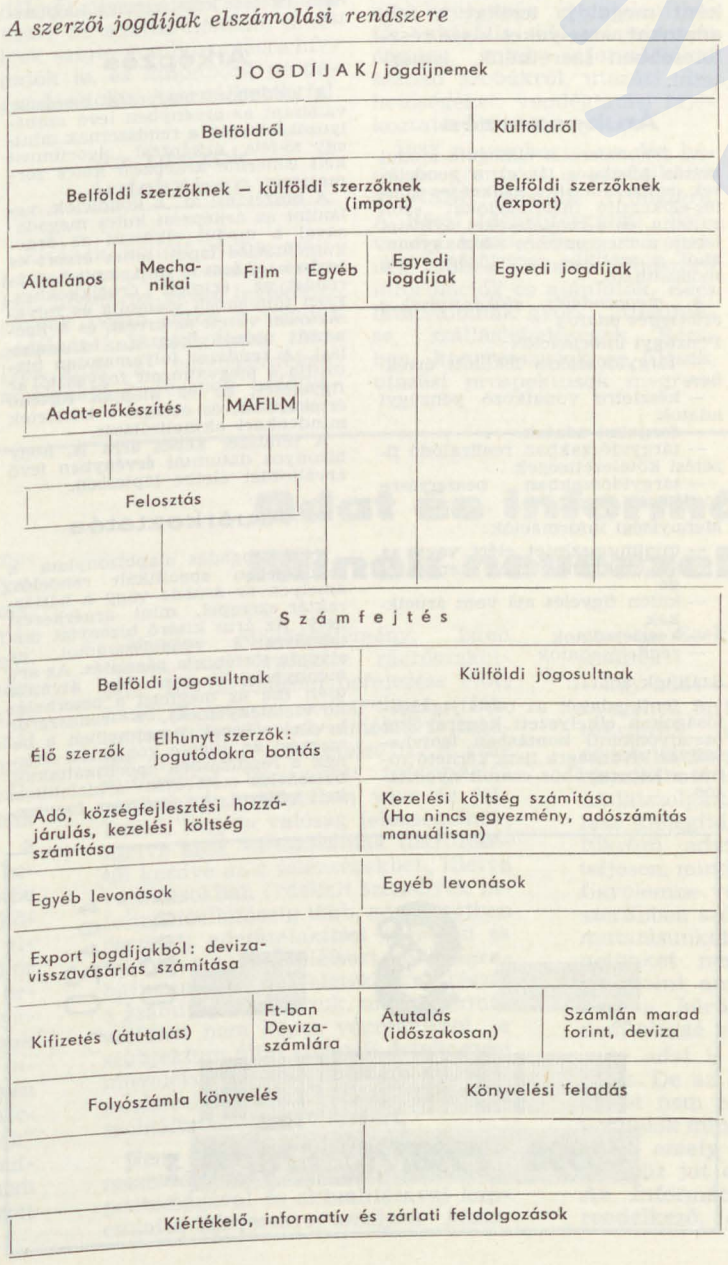
Bár a rendszer — mind a hardver, mind a szoftver vonatkozásában — az év utolsó harmadában már elfogadható biztonsággal működött, az addig felgyülemlett hibák javítása miatt az egész év a hibajavítások, késedelmek jegyében telt el, és rendkívüli munkaterheket rótt az érintett dolgozókra.

Az idei indítást két körülmény nehezítette. Az egyik az volt, hogy a tavalyi hibák javítása miatt az éves zárás elhúzódott, a másik problémát az 1983 végén megjelent adórendelet-módosítás okozta. Az új adózási szabályok annyira eltértek az előzőektől, hogy a programrendszer legbonyolultabb részeit teljesen újra kellett írni. Ennek szervezésére és programozására rendkívül rövid idő állt rendelkezésre. *Ma már viszont túljutottunk ezeken a nehézségeken.* Már mutatkoznak a gépesítés előnyei, és így nyugodtabb körülmények között folytathatjuk a rendszer továbbfejlesztését.

Továbbfejlesztési terveinkben első helyen áll a már kiöregedett Audit—6 gépekről a munkák fokozatos áttelepítése az új VT—30-as gépre, a mágnesszalagos adatközlés megteremtése az OTP-vel, a jövedelemadó-bevallások ugyancsak mágnesszalagon való továbbítása a PMSZTI részére, valamint a deviza-visszavásárlási igazolások gépi úton való kiállítása. Emellett napi feladatnak tekintjük a rendszer biztonságának, a feldolgozási folyamatok egyszerűsítésének, finomításának teendőit.

ARADI JÓZSEF

*A szerzői jogdíjak elszámolási rendszere*




# ADP–2000 a szekszárdi IBUSZ-ban

Szekszárdon, az IBUSZ megyei irodájánál különös népszerűségnek örvend az alig egyesztendős ORION ADP—2000 típusú számítógép-terminál, amely sokat segít idősebb „kollégáinak". Az IBUSZ budapesti számítóközpontjához kapcsolódva hónapokra előre részletes tájékoztatót ad valamennyi országról, ahová magyar csoport vagy egyéni turista eljuthat. Különböző azonosító jelek alapján hívható a kért ország vagy város neve a jelzett időponttal. Válaszul lehetőségek sorakoznak a képernyőn, ármegjelöléssel, kedvezmények feltüntetésével, és a már elfoglalt helyek számával. Más esetben szobatípusokat is meghatároz, fakultatív programokkal együtt. Egyszóval mindent tud, amire az utazni vágyó kíváncsi lehet.

Most még csak külföldi utakat tudnak e terminál segítségével ajánlani, de belföldi útjaik is rövidesen már számítógép segítségével választhatók ki.

# A Skála Metró Áruház számítógépes információs rendszere

**Minden bizonnyal „történelmi" pillanatként emlegetik majd a magyar kereskedelemben a Skála Metró Áruház megnyitását. Jóval később ugyan a tervezettnél, de májusban már fogadta a vásárlókat Budapesten, a Marx téren az áruház, amely — az év végétől — számítógépes háttérrel üzemelő áruház lesz.**

**A VI. ötéves terv legnagyobb kiskereskedelmi beruházásaként épült áruház mintegy 650 millió forintba került. A számítástechnikai rendszert — egy Honeywell—Bull 6/38 miniszámítógépet, 24 ADS pénztárterminált és a FLORIDA nevű áruházi kereskedelmi programcsomagot — közel 8 millió schillingért vásárolták.**

**A külföldi partner késedelmes szállítása miatt a számítógépes rendszert az áruház nem tudta üzembe helyezni a májusi nyitásra, így — hónapokkal később — egy már üzemelő-árusító áruházban kell átállni a hagyományos pénztárgépek használatáról a vonalkódos, új kereskedelmi technológiára. Az átállás több „lépésben" történik; októbertől a konfekciórészlegen, novembertől pedig a divat- és az iparcikkosztályokon vezetik be a számítógépes feldolgozást.**

**A Skála-Metrót naponta mintegy 30 ezren keresik fel, napi átlagos forgalma 9 millió forint körüli. A 762 m²-es áruházi raktártérben mindössze 1 napi árukészletet lehet tárolni. Az áru útját a megrendeléstől az eladáson át az értékesítés, a forgalom összesítéséig végigkísérő számítástechnikai rendszer itt a színvonalas kereskedelem fontos feltétele.**

Munka közben az ADS-Anker pénztárterminál előtt

*A Belkereskedelmi Minisztérium VI. ötéves tervidőszakra vonatkozó programja a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program részeként olyan célkitűzéseket irányoz elő a kereskedelmi vállalatoknál, melyek a gazdaságosságot előtérbe helyezve programozott áru-utánpótlási rendszert valósítanak meg, korszerű pénztárterminálokat alkalmaznak, számítógépes készletgazdálkodáson alapulnak, javítják a termelés és a kereskedelem kapcsolatát.*

*A Marx téri Skála Metró Áruház a VI. ötéves tervidőszak legnagyobb kiskereskedelmi beruházása. Építészeti és technológiai kialakítása megfelel a legkorszerűbb követelményeknek. Az áruház technikai színvonalában, szervezésében olyan módszereket és megoldásokat akarunk megvalósítani, melyek előremutatnak, és így a létesítmény néhány évre minta lehet a hazai áruházak fejlesztésében.*

Az áruház jelentős közlekedési csomóponton helyezkedik el, vonzáskörzetébe tartozik a nagy forgalmú Nyugati pályaudvar, Pest északi része, és a Budáról és Óbudáról jövő átmenő forgalom. Az áruházi forgalom lebonyolítását alapvetően meghatározza a minimális raktározási lehetőség (az áruházban csak kézi raktárak vannak), és a tovább nem csökkenthető hasznos eladótér. Az áruházi eladótér 4349 m², a raktártér 767 m². Ez a 85—15 %-os arány korszerű áru-utánpótlási rendszert tesz szükségessé.

A tevékenységi kör kiterjed az ABC, a divat-, konfekció-, műszaki és vendéglátó-ipari egységek üzemeltetésére és a lakossági szolgáltatásokra. Ezek tervezett éves forgalma 2 milliárd forint körüli (napi 30 ezer vásárló, 6,6 millió forint forgalom).

A teljes áruházi folyamatot a számítástechnika alkalmazásával kívánjuk irányítani különböző mélységben. A divat, konfekció és vas-műszaki osztályigazgatóság áruit teljeskörűen cikkcsoportos, illetve cikkelemes mélységben a számítógépes rendszeren dolgozzuk fel, a hipermarketet és a vendéglátást pedig osztályonként összevontan. Ezek áttekintésére az alábbi táblázat nyújt segítséget.

| | Megrendelés | Árképzés | Áruátvétel beterhelés | Értékesítés | Elszámolás |
|---|---|---|---|---|---|
| Divat osztályigazgatóság | Osztályonként cikkcsoportos cikkelemes | Cikkelemes | Cikkcsoportos cikkelemes osztályonként | Cikkcsoportos cikkelemes | Osztályonként cikkcsoportosan cikkelemesen |
| Konfekció osztályigazgatóság | " | " | " | " | " |
| Vas-műszaki osztályigazgatóság | " | " | " | " | " |
| Hipermarket | Osztályonként rendelésenként egy összegben | Manuális | Osztályonként rendelésenként egy összegben | Hagyományos pénztárgépen osztályon ként egy összegben | Osztályonként |
| Vendéglátás | Rendelésenként egy összegben | Manuális | Rendelésenként egy összegben | Hagyományos és ADS pénztárgépen osztályonként egy összegben | Osztályonként |

*Alapvető figyelési szintek:* osztályonkénti, cikkcsoportos, cikkelemes figyelés.

*A rendszer által kezelt napi adatmennyiség:*

— 25 rendelésfeladás cikkelemesen v. cikkcsoportosan,
— 80 rendelésfeladás szállítónként árufőcsoportosan,
— 60—80 árképzés cikkelemesen,
— 150 ezer értékesítési tranzakció lekezelése,
— 30—35 ezer cikk folyamatos kezelése (éves szinten 100 ezer cikkféleség),
— 100 áruátvétel és beterhelés tételesen rendelésenként.

A komplett — számítógéppel támogatott — kereskedelmi információs rendszer megoldja az áru vonalkódos azonosítását, az olvasóceruzával végzett blokkolást, és ez alapján az értékesítést.

Az áruház elhelyezkedése és speciális adottságai szükségessé teszik, hogy az áruforgalmi, gazdálkodási, az önelszámolást támogató információk megfelelő mélységben naprakészen álljanak a vezetők rendelkezésére, támogassanak egy automatikus áruutánpótlási feladatot.

Megfelelő csatornákon információt kell biztosítani a Skála-Coop központi szervezetei részére. Megvalósításának hardver- és szoftvereszközbázisa az alábbi:

— 3 db ADS—42 típusú masterrel vezérelt 24 db ADS—46 típusú pénztárterminálhálózat
— Honeywell Bull 6/38-as típusú, 512 k kapacitású miniszámítógép 5 db-os képernyős terminálhálózattal (ebből 1 konzolként működik).

A két hálózat között nincs online kapcsolat, az adatkapcsolat az ADS—42 hajlékonylemezes egységen keresztül valósítható meg. A rendszerhez csatlakozik még 2 db ADS és 10 db METO vonalkódos tikettnyomtató.

Az egész áruházi rendszert a FLORIDA programcsomag működteti, amelyet követelményrendszerünknek megfelelően módosítottunk. Mind követelményrendszerünk, mind a FLORIDA programcsomag moduláris felépítésű, átfogja a teljes áruházi kereskedelmi folyamatot, és ezen belül modulként megoldja azokat a feladatokat, amelyeket kissé részletesebben szeretnénk ismertetni.

## Árubeszerzés

Az árubeszerzést támogató modul kettős feladatot lát el, a rendelések összeállításához szükséges döntés-előkészítő információkat szolgáltatja, és a rendeléseket nyilvántartja a megrendelés-állományban, ahol a szállítás megelőzően még módosítható.

*A megrendelés előkészítéséhez szükséges adatok*

Pénzügyi információk:
— tárgyidőszakra lekötött értékben
— készletre vonatkozó pénzügyi adatok
— forgalmi adatok
— tárgyidőszakban realizálódó fizetési kötelezettségek
— tárgyidőszakban beszerzésre fordítható összeg

Mennyiségi információk:
— minimumszintet elért vagy az alá csökkent cikkek mennyisége
— külön figyelés alá vont árucikkek
— készletadatok
— rendelésadatok

Szállítók adatai:

A fenti adatok az osztályigazgatóságokon elhelyezett képernyőkre osztályonkénti bontásban lehívhatók, és kívánságra lista kérhető róluk a képernyőhöz csatolt nyomtatón.

Ezek alapján kerülhet sor a rendelés bizonylatának a kitöltésére és a rendelésadatok képernyőről való bővítésére a kitöltött bizonylatok alapján.

A rendelések bevitele és feladása után információt kaphatunk
— futó rendelések szállítók szerint (szállító száma, rendelés száma)
— futó rendelések várható beérkezése szerint
— futó rendelések várható fizetési határidő szerint
— bizonyos cikkekre, illetve cikktől cikkig specifikált rendelések kilistázhatók, képernyőre lehívhatók
  — áruházi
  — osztályigazgatósági
  — osztálybontásban, kívánság szerint.

A rendelések — a képernyőre lehívott rendelésszám alapján — módosíthatók, illetve törölhetők
— az egész rendelésre vonatkoztatva
— soronként
— soron belül mezőnként.

A rendszeren kívüli osztályigazgatóságok naponta osztálybontásban a rendelés száma és a szállító száma szerint, árufőcsoportonként, illetve cikkfőcsoportonként egy összegben regisztrálhatják a rendeléseket, megjelölve a várható beérkezés időpontja mellett a várható fizetési kötelezettség időpontját.

## Árképzés

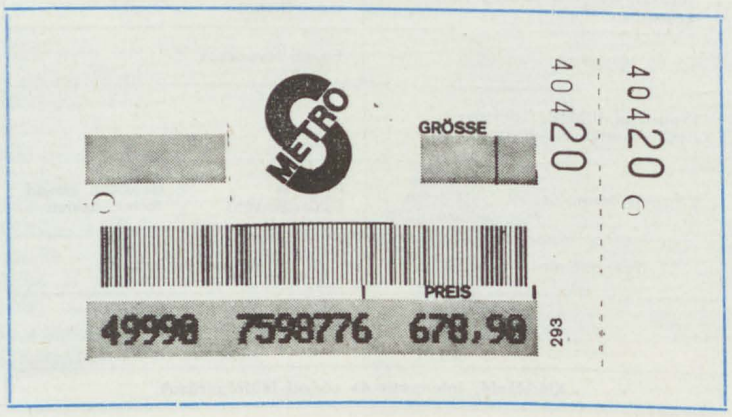
A különböző beszerzési források, valamint az érvényben levő szabályozók alapján a rendszernek mintegy 25-féle árképzési algoritmust kell ismernie árképzési kulcs formájában.

A beszerzési ár, a kondíciók, valamint az árképzési kulcs megadásával a modul elkészíti az árdokumentációs lapot, teljes ársort és fogyasztói árat számít, amit hozzárendel az érintett árucikkekhez. Ezen túlmenően számolja és folyamatosan vezeti az árrést, és a kockázati alapot (képzés, felhasználás). A rendszer folyamatosan biztosítja a megváltozott fogyasztói ár figyelését, az ez alapján történő értékesítést, és elvégzi a készletek mindenkori aktualizálását.

A rendszer képes arra is, hogy bizonyos dátumtól érvényben levő árváltozást életbe léptessen.

## Áruérkeztetés

Az árufogadás alapbizonylata a rendszerben specifikált rendelés, amelyen az áruház vagy a háttérraktár szerepel, mint áruérkezési hely. Az árut kísérő bizonylat tartalmazza a rendelésszámot, ez alapján történik a párosítás. Az áru mennyiségi és minőségi átvétele után (ha az megfelel a beterhelés követelményeinek), a rendszerbe bevitelre kerül. Amennyiben a beszerzési ár, illetve kondíciók eltérnek a rendelésben specifikáltaktól, beterhelés előtt újból árkialakítást kell végezni. Az érvényes fogyasztói ár kialakítása és beterhelése után kerül sor a tikettek kinyomtatására, és ezek elhelyezésére az árun. Ha az árut kísérő bizonylatok nem teljes mértékben dokumentálhatók (később érkezik a számla), úgy biztosított ezen adatok utólagos bevitele, és az azok alapján történő adatjavítás.




## Értékesítés

Az ADS—42-re vezérelt pénztárterminál-rendszer a központi géptől függetlenül teljes mértékben lekezeli az értékesítéssel kapcsolatos folyamatokat, különböző értékesítési formában:

— önkiszolgáló,
— önkiválasztó,
— minta utáni.

A tiketteken szereplő áruazonosító kód és fogyasztói ár leolvasásával rögzíti a tranzakciót, megkülönböztetve a fizetési módokat, illetve tevékenységeket:

— hibás áru visszavételezése,
— elkülönítetten terheli a bizományosi forgalmat,
— regisztrálja az ügynöki tevékenység forgalmát.

Időszakos árváltozáskor a megváltozott áruk cikkszáma és ára az ADS 42 masteren rögzítésre kerül, amely feltölti a pénztárgépek tárolóját. Megváltozott árú cikkek fizetésének leolvasásakor a pénztárgép tárolójában levő új fogyasztói árat regisztrálja. A pénztárterminál műszak végén önállóan elvégzi a pénztárosés pénztárelszámoltatást. Az ADS—42 folyamatos tranzakciólekéréssel hajlékonylemezre gyűjti a pénztárgép minden adatát, ami az áruház zárása után a központi gépen beolvasásra és feldolgozásra kerül. Az értékesítési modul a forgalmi tranzakciókkal módosítja az érintett osztályok készletállományait.

## Belső diszpozíció

A belső diszpozíció az áruház és a raktár, valamint az áruházi osztályok közötti készletmozgatás alapbizonylata. Háromféle belső diszpozíciót különböztetünk meg.

— a raktárból az áruházba történő árudiszponálás,
— az áruházból a raktárba történő áruátadás,
— az áruházi osztályok közötti áruátadás-átvétel.

A napi értékesítési tranzakciók feldolgozása és a napi beterhelések után aktualizáljuk a készleteket. Az áruházi utánpótlási készletszint, valamint a raktárkészlet figyelembevételével a rendszer diszpozíciós javaslatot készít. A rendszer által készített diszpozíciós listát az osztályvezető vagy annak megbízottja kiegészítheti, illetve módosíthatja. Ennek alapján állítják össze az utánpótlási egységrakományt.

A raktárból történő árumozgás a raktárban levő megjelenítőhöz csatolt olvasóceruzával való leolvasás után regisztrálódik.

## Készletgazdálkodás

A készletek nyilvántartását a rendszer naprakészen vezeti a forgalom, a beszerzés és árnyilvántartás felhasználásával, megkülönböztetve az áruházi (raktári) idegen helyen tárolt készleteket áruházi, osztályigazgatósági, osztályonkénti bontásban. A nyilvántartás a készletek értékbeni, illetve mennyiségi állapotát tükrözi aktuálisan és az időbeli változásokat követve. A modul kétszintű készletszintfigyelést végez, ezzel

— támogatja az egyes osztályok készletének háttérraktárból történő feltöltését,
— árubeszerzést kezdeményező információt szolgáltat az egyes osztályok áruházi/raktári készletszintjeinek figyelésével.

A készleteket befolyásoló tényezőkről

— selejtezés,
— fogyasztói árváltozás,
— szállítói visszáru,
— vevővisszáru, árucsere,
— leltárhiány vagy többlet,

manuálisan kiállított bizonylatok készülnek, melyeknek adatait képernyőről visszűk a központi gépbe. Ezek alapján a modul a készletmódosítást elvégzi. A leltározáskor

a rendszerbe bevitt mennyiségeket a modul összehasonlítja a tényleges mennyiséggel, és ez alapján különbséget számol, jegyzőkönyvet készít.

### Gazdálkodás, elszámolás

A gazdálkodás elsődleges feladata, hogy az áruházra és ezen belül osztályigazgatóságokra vonatkozóan tételesen és folyamatosan vezesse az összes ráfordításokat és az összes bevételeket. Ezek alapvetően három kategóriába sorolhatók:

— rendszerből nyerhető, a korábban leírt fázisok bemenő illetve kimenő adatai,
— számla, illetve bizonylat formájában jelentkező és a megadott főkönyvi számlaszámra irányítható adatok,
— kulccsal vagy valamely számítási algoritmussal képezhetők, és számlaszámra irányíthatók.

A modul tehát első lépésben főkönyvi számlaszám szerint tételes és folyamatos vezetést biztosít, és ezek alapján a gazdálkodást elősegítő információkat szolgáltat. Kimutatja a készletváltozások árréshatását.

### Kódszámrendszer

Az áruházi kódszámrendszer kialakításánál figyelembe vettük, hogy Magyarország az idén belépett az EAN szervezetbe, ugyanakkor folyamatban van a hazai ETK kidolgozása és elterjesztése. Ezektől függetlenül még hosszú ideig használatban marad az ITJ, ami a legtöbb, ma is alkalmazott vállalati termékazonosító alapja. A kormány Gazdasági Bizottságának álláspontja szerint a gazdálkodó szervezetek továbbra is használhatnak saját belső kódszámrendszert termékeik azonosítására. 1982 márciusában az Árhivatal és a KSH koncepciót készített az egységes termékazonosító rendszer módszerbeli alapjairól, működési elveiről, és ezek fokozatos bevezetése mellett foglalt állást. Mindezeket figyelembe véve a Skála Metró olyan áruazonosító cikkszámrendszert dolgozott ki, amelyik ITJ-re alapul, és elsősorban a kiskereskedelmi céloknak felel meg. Biztosítjuk, hogy az általunk alkalmazott számítástechnikai rendszer egyaránt alkalmas legyen az EAN és az ETK vonalkóddal ellátott termékek kezelésére újratikettezés nélkül. A használatos olvasóceruza 16-féle kód megkülönböztetésére és értelmezésére alkalmas. A rendszeren belül 3×14 pozíciós rekordazonosító szerepel, melyek közül bármelyik lehet elsődleges kulcs, ami lehetővé teszi, hogy a szállítók által adott kód átvegye a Skála Metró áruazonosító szerepét.

BENCSIK SÁNDOR
Skála Metró

# Elektronika a nemzetközi idegenforgalomban

**A külföldi szakirodalmat — az idegenforgalmi és nem a számítástechnikai szakirodalmat — olvasgatva szembetűnő, hogy egyre több cikk, írás, tanulmány foglalkozik az elektronika, a számítástechnika felhasználási lehetőségeivel az idegenforgalomban. Már olyan nagy a választék a megfelelő számítógépekből és programokból a tőkés piacon, hogy minden rendű-rangú, méretű és profilú szervezet megtalálja magának a megfelelő eszközt céljai eléréséhez. Egyet kell értenünk J. B. Dupont-nal, a Wagons-Lits nemzetközi társaság vezérigazgatójával, 34 ország 380 utazási irodájának, 115 szállodának (16 ezer szoba), étteremeknek, étkezőkocsiknak és több más idegenforgalmi vállalatnak a vezetőjével, hogy „vagy igénybe veszik az idegenforgalmi szervek számítógépek segítségét, vagy tönkremennek."**

Az elektronika gyors terjedése a szakmában több tényezőre is visszavezethető.

Első ezek között a *vezetők* igénye üzemük — legyen az szálloda, utazási iroda, vagy akár vendéglátó hely — gazdasági tevékenységének jobb áttekintésére, a gyors és a közvetlen beavatkozásra ott és akkor, ahol és amikor erre szükség van. Az elektronikus adatfeldolgozás és kommunikációs technika a racionalizálás segédeszközéből egyre inkább az *irányítás*, a *vezetés fontos eszközévé* fejlődik. A gazdasági stagnálás, az idegenforgalomban is növekvő költségek, a csökkenő rentabilitás nem engedi meg azt a szakmai rutinból vezető stílust, ami lehetséges volt a kétszámjegyű növekedési ráták idején.

Szükséges az elektronikus adatfeldolgozó gépek alkalmazása a papírmunka, az adminisztráció csökkentésére.

Elősegíti a folyamatot a gazdag választék is mind a hardver-, mind a szoftverkínálatban. Az osztrák piacon például jelenleg negyven programcsomagot kínálnak szállodai alkalmazásra. Ugyanez érvényes az utazási irodai ágazatra is, nem számítva a nagy légitársaságokat és utazásszervezőket, jelenleg hat olyan rendszer létezik Ausztriában, amelyet középméretű utazási irodák számára kínálnak. A hardverkínálat is nagyon kibővült, osztrák források szerint jelenleg több mint száz rendszert ajánlanak.

Nagy lehetőséget ad az elektronikus adatfeldolgozás a *marketing*, a *reklám* és a *propaganda* terén. Mind a szállodáknál, mind az utazási irodáknál olyan címlisták állnak össze az adattárolókban, amelyek szinte gombnyomásra hívhatók le, és különböző propagandacélokra használhatók fel.

### Az utazók érdekében

Elsőnek kellett volna említeni az *utas, a vendég érdekét*, hiszen az egész tevékenységnek végső soron a vendég érdekeit kell szolgálnia. Melyek azok a vendégérdekek, amelyeket kedvezően befolyásol az elektronika alkalmazása?

Először is a *gyorsaság*. A világ 1800 *Holiday Inn* szállodája közül bármelyikben *3 másodperc* alatt meg lehet állapítani, hogy az adott minőségű szállodai szoba rendelkezésre áll-e. A teljes helyfoglalási menet pedig mindössze 140 másodpercet vesz igénybe. A Holiday Inn korszerűsített új helyfoglalási rendszere, a Holidex II. többek között a következő előnyöket kínálja:

— azonnali tájékoztatás a világ *valamennyi* Holiday Inn szállodájának kínálatáról,
— azonnali lehívási lehetőség minden szobatípus áráról *bármely valutanemben*,
— azonnali elérhetőség minden foglalás *utólagos* módosításánál és lemondásánál.

A szállodaágazatban a Holidex II. a világ legnagyobb kommunikációs hálózata, amely 2500 terminállal rendelkezik, naponta 900 ezer eseményt kezelhet, 6 év alatt hozták létre 55 millió nyugatnémet márka ráfordítással.

A következő erény a *pontosság*, ez megnyilvánul mind a vendég számlájának kiállításánál, mind a sok adat pontos feldolgozásában.

A vendég *kényelmét* is jól szolgálják a különböző elektronikus gépek. A szállodában a különböző automatikus kommunikációs eszközök egész tára várja a vendéget (telefon, tv, telex, óra stb., számos speciális szolgáltatással). A teledata rendszerek pedig ma már lehetővé teszik azt, hogy az érdeklődők gyakorlatilag karosszékből válasszanak és rendeljenek meg utakat, foglaljanak le szállodaszobákat.

A kínálat mindent nyújt, ami képernyőn megjeleníthető: aktuális időjárásjelentést éppúgy, mint információkat szabad szobákról, utazási lehetőségeket, vendéglátási tájékoztatót és sok egyebet.

1983 november eleje óta bécsi programmal is rendelkezik az NSZK teledata rendszere. A Bécsi Idegenforgalmi Szövetség kínálatában szerepelnek többek között: időszerű információk és ajánlatok, Bécs látnivalóinak gyors áttekintése, szállláslehetőségek Bécsben, kongresszusok és ülések, utazási prospektusok megrendelése, speciális tájékoztatás az utazási irodák részére stb. Ez a kézikönyv és aktuális magazin keveréke előzetes érdeklődést hivatott ébreszteni Bécs iránt, segíti az információk megszerzését, és ösztönzi az értékesítést. Az NSZK-ban 1982 szeptembere óta működik a teledata rendszer, az egész országra kiterjedőfélben van, és *a helyi telefon díjáért* használhatják a tévétulajdonosok. *Gondoljuk csak meg, mit jelentene a magyar idegenforgalom számára, ha az NSZK, de akár Ausztria rendszerében mi is szerepelhetnénk időszerű kínálatunkkal.*

### Tájékoztatási szolgáltatások

Végül mint az elektronika használatának a vevő oldaláról jelentkező nagy előnyét, a nagyfokú *tájékozottságot* is kiemelhetjük. Elég, ha az előbb említett teledatára utalunk, mely országos, sőt több országos kínálatot tár a karosszékben üldögélő tévénéző elé. Az itt várható fejlődést a nyugatnémet vasutak egyik vezetője úgy jellemezte, hogy ha a frankfurti repülőtérről induló légijáratokat és a köd miatt kieső járatokat közlik a rendszerben, akkor adják meg egyidejűleg az alternatív vonatjáratokat is.

Az utas tájékozottságát növeli az utazási irodákban terjedő *képlemez* szolgáltatás is. Egy képlemez 54 ezer képet tartalmaz, és a színes film színvonalán jeleníti meg egy-egy táj kínálatát.

Az elektronikus adatfeldolgozást és kommunikációs rendszereket elsősorban a milliós tételszámokkal és milliárdos forgalommal dolgozó légitársaságok, vasutak, nagy utazási irodák, regionális és szuperregionális szállodaláncok alkalmazzák.

A kisebb és a közepes cégeknek sokszor nem érdemes saját rendszert működtetni, gazdaságosabb központi feldolgozótól terminált bérelni. Az NSZK-ban például nagyon jól működő központi adatfeldolgozó bázis van, a START. Harmincöt repülőtársaság jegyeit adják ki, mégpedig „üres jegyekkel", amelyekre automatikusan nyomják rá az útiránynak megfelelő speciális adatokat, és egyidejűleg a központi adattárolóba kerülnek az utas, a jegy adatai, amivel az elszámolás is automatizálható. Tavaly már a hajójegyekkel is megvalósították ezt.

A gép automatikusan állítja ki az *utasbiztosítási kötvényt* is. Az utazási irodák számára nagy előny, hogy a biztosítási kötvény kiállítása után a gép eladási bizonylatot is ír, egyidejűleg a START az értékesítési adatokat is tárolja, ami az automatikus elszámolás előfeltétele. A START megoldotta a *vasúti jegyek* eddigi munkaigényes kézi visszavételét és helyesbítését. Megkönnyíti továbbá a *pénzforgalmat* is: a START az eurocsekkre rányomja az eladási bizonylat összegét, az eurocsekket a START-nyomtató kitölti és lepecsételi, az ügyfél aláírja, és az eurokártya számát ráírja a csekk hátoldalára. A START az American Express *hitelkártyáinak* ellenőrzésére is képes, amivel ez az automatikus eljárás felváltja az eddig előírt telefonos érdeklődést, és megóvja az utazási irodákat a hitelkártyákkal való visszaélésektől.

A Holiday Inn szállodáknál már a számítógép utalja át a szállodai helyek értékesítéséért járó *jutalékat* az utazási irodáknak. A központi helyfoglalás és adatfeldolgozás megvalósításán fáradoznak *Ausztriában* is a Tosca, Oscar, Atlas és más rendszerek összekapcsolásával.

Az osztrák Oscar légi helyfoglalási rendszer például a Touropa Austria utazásszervező vállalat útjairól villámgyorsan ad információkat, és végez helyfoglalásokat. Az információk mindig naprakészek. A bizonylatokat is automatikusan állítja ki a gép. Ha a kívánt program vagy szállodaszoba foglalt, a gép *ötféle más javaslatot* ad.

Ausztriában már *falusi fizetővendég-szobákat* is közvetítenek számítógéppel. A vendég elképzeléseit alakíthatják a lehívható adatok: az üdülőház nagysága, a szoba minősége, az étkezés, a település fekvése, a szabadidő-eltöltési lehetőségek, és az, hogy vihet-e magával háziállatot, vagy sem. *Befejezésül* egy megjegyzés:

Sok magas színvonalú idegenforgalmi gépi szolgáltatásról szóltam. Senki se higgye azonban, hogy ez *általános* színvonal a tőkés országokban. A szállodaipar és az utazási irodák szerkezete — magyarul a sok kicsi és közepes cég — nem is teszi lehetővé a számítógépek *általános* alkalmazását. Mindenesetre egyes országok — *elsősorban az USA, Japán, az NSZK* — és a multinacionális cégek vezetnek ebben a versenyben is, és dollármilliókért veszik meg a legújabb technikát és technológiát üzemeik és szállodáik részére.

DR. IMRE JÁNOS KERSZI

# Adat és információ Minek nevezzelek?

*(Folytatás a 23. oldalról)*

hogy vannak olyan vélemények, melyek szerint az anyagi lét és az anyagi hatások „információt" hordoznak. A virág kromoszómáiban „információk" tárolódnak e vélemények szerint, és ha kapok egy pofont, az nem csupán erő-, hanem információhatás is. Legyen tetszésük szerint! Annál is inkább, mivel fenti megfogalmazásainknak még e látszólagosan szélsőséges vélemények sem mondanak ellen. Mert a kromoszómákat és a pofont is én értelmezem. Nem fér bele viszont ebbe a gondolatmenetbe az, hogy a leeső kő információt közöl a cserépkorsóval, amikor azt eltöri. Az állapotváltozás csak akkor lesz információvá, ha azt ember értelmezi. Ezért az automatikus folyamatirányításban csak azért és csak akkor beszélhetünk adatokról és információkról, ha azok valamilyen módon kapcsolatba jutnak az emberrel. Mindaddig a tárolt „adatok" vagy „információk" csak elektronikus jelek maradnak: ember által nem értelmezhető és nem értelmezett visszatükrözések.

Mindez magánvélemény. Isten ments, hogy valakire ráerőszakoljam. Hozzászólásom befejezése előtt hadd hívjam fel a figyelmet e látszólag filozofikusan elméleti fejtegetés gyakorlati vetületeire is. A számítógéppel támogatott információs rendszerekre általában véve az jellemző, hogy a valóság jelenségeinek, illetve azok változásainak tükrözésétől kezdve az e jelenségekben, illetve változásokban érdekelt személyek információellátásáig több, adott esetben összetett adatátalakítási (kezelési és feldolgozási) műveletsort kell végrehajtanunk. E műveletek egy részét a számítógépre bízzuk, amely természetesen nem képes végrehajtani a szubjektum által követett értelmezési műveletsort. Ennek ellenére mi, számítástechnikusok, sokat tehetünk szolgáltatásaink javításáért.

Nem kívánok itt kitérni az értelmezhető ismeretek, vagyis az adatok pontosságával és aktualitásával kapcsolatos kérdésekre, amelyek közismertek. Ezek helyett két tényezőre utalnék:

Egy adat — nem adat. Az adat lényegéhez tartozik, hogy az általa tükrözött jelenséghez kapcsolódó egyéb jelenségeket tükröző adatokkal elszakíthatatlan összefüggésben áll. „Adatszolgáltatásunk" csak akkor lesz kielégítő, ha az összefüggéseket tükröző „adatsorokat" hiánytalanul, teljesen, minden lényeges körülményt figyelembe véve állítjuk össze. Egyszerűbben szólva: ha valamilyen „kimutatásunkat", számítógépes kimenetünket nem tudják megfelelően használni, annak egyik oka az lehet, hogy a körülmények, a viszonyok nem eléggé világosak.

Az adat is ismeret, az információ is az. De az adat által hordozott ismeret nem egy „darab" információ. Gyűlölök minden számítógépes kimenetet, amely öt-hat felhasználónál többhöz jut el. Ott valami baj van. Az információ adott ismeretekkel rendelkező, adott feladatot ellátó, adott értelmezési képességgel és stílussal megáldott személy szülötte — nem pedig az enyém, a számítástechnikusé. Vaskos, listaszerű kimutatásaink elárulják: nem ismertük fel a számítástechnika lényegét. A fejlesztőknek a mainál sokkal jobban meg kell ismerniük az előállított adatsorok konkrét felhasználóinak legszemélyesebb lényegét, vagy legalábbis törekedniük kell a felhasználó háttérismereteinek és gondolkodási módjának feltárására. Mert az adat — holt tükrözés. Az információ pedig maga az ember.

*(Adat: Tények, fogalmak vagy utasítások olyan módon formalizált visszatükrözése, amely lehetővé teszi az ember (vagy automatikus eszköz) által történő kommunikációt, értelmezést és feldolgozást.*

*Információ: Az a jelentés, amelyet az emberi lény az adatnak tulajdonít az adatra alkalmazott konvenciók segítségével.*

*IBM: Vocabulary for Data Processing, Telecommunications and Office Systems, 1981 július.)*

DR. HALASSY BÉLA

# Mezőgazdasági termelésirányítás

A hazai mezőgazdasági üzemek költséggazdálkodásának alapvető problémája, hogy utólagos és termékszemléletű. Utólagos, mert az egységnyi termék önköltségét, nyereségtartalmát vizsgálja, jó esetben egy adott termelési ciklus befejezése után egy-két hónappal. Ekkor már az önköltségre hatást gyakorolni nem tudunk. Szükségszerű tehát, hogy a mezőgazdasági vállalat költség- és jövedelemgazdálkodását *preventívvé* tegye. Ott és akkor kell megfigyelni a költségeket, ahol és amikor azok felmerülnek. Ez pedig a termelés színhelye, a termelési ciklusok időszakában. A költséggazdálkodás megfigyelésének ilyen módszeréhez hozzá kell rendelni a tervezési rendszert. A költséggazdálkodás normatív rendszerét a tervezéskor kell megalapozni, míg a termékszerkezetet a termelés optimalizálásával lehet összeállítani, igazodva a szabályozás megszabta lehetőségekhez.

Így eljuthatunk ahhoz a ponthoz, amikor a mezőgazdasági termelés jelenlegi technikai szintjén, az állandóan változó világpiaci helyzet közepette a termelés irányítása hagyományos módon már nem lehetséges. Ezeket a feltételeket már csak a termelés, a *termelési folyamatok számítógépes irányítási rendszere* elégíti ki.

A mezőgazdasági üzemek körében ismert és alkalmazott számítógép-rendszerek fő jellemzője, hogy *a központi feldolgozás, azaz a főkönyvi könyvelés adataival biztosítják a termeléshez szükséges információkat.* További sajátossága, hogy a főkönyvi könyvelésnek a számítógépes feldolgozáshoz döntően új és újszerű alapbizonylatokra van szüksége, vagyis a vállalat bizonylati rendjét és rendszerét át kell alakítani. További probléma, hogy a termelési információk csak a főkönyvi feldolgozás után, annak eredményeként állnak rendelkezésre. Így a termelésirányítás továbbra is csak utólag, a konkrét gazdasági eseményt követő 20—40 nap elteltével kapja meg őket.

*Egyre erősebb meggyőződésünk, hogy a mezőgazdaságban a számítógépek alkalmazását a termelés szintjén kell elkezdeni.* Minthogy nyereség csak a termelés területén képződik, ezért a termelés irányításához kell olyan információs rendszert biztosítani, amely képessé teszi a költségérzékenység révén a költségfelhasználás befolyásolását. Ezeket az igényeket a termelési adatokból kiinduló személyi számítógépes rendszer tökéletesen kielégíti. Állításom bizonyítására bevezettük a rendszert az andornaktályai Egervölgye tsz-ben a Sharp-családra építve (PC—1500 és MZ—80B) az alábbi okokból:

— Mind a növénytermesztés, mind az állattenyésztés egységeinek tervezése leírható lineáris program segítségével, és annak egyes részfolyamatai a végrehajtás területén megfigyelhetők.

— A PC—1500-as személyi számítógép valamennyi önállóan szakaszolható részfolyamat feldolgozására alkalmas. Így az optimalizálás, illetve a kiválasztott tervezési program adott szakaszát a termelés során összse lehet hasonlítani. A termelési szakember azt is látja, hogy tervszerű-e a költségfelhasználás. Az optimumtól való eltérés okát azonnal, az esemény helyén és idejében értékelni tudja. Nyomtató csatlakoztatásával szállítólevél-összesítő, keretutavány stb. is készíthető.

Ha az alapgép (PC—1500) kompatibilis a nagyobb teljesítményű központi **számítógéppel** (MZ—80B), akkor az adatátvitel közvetlen. Ha nem illeszthető, úgy mágnesszalagról meghatározott időnként beolvasható a központi gépbe. Az illeszthetőség révén a kis számítógépet — bár a termelésben önálló gépegységként dolgozik — terminálként alkalmazzák.

— A nyomtató által kiírt adatok a hagyományos főkönyvi feldolgozás alapbizonylatai lehetnek.

A termelőszövetkezettel kialakított rendszerben a számítógép alkalmazásához nem kell a kialakult bizonylati rendszert és rendet átdolgozni. Lényegében az adott alapbizonylatok számszerűsítését nyomtató használatával, számlabélyeg alkalmazásával biztosítja.

A számítógépes rendszerben az információ áramlása megfordul. Valamennyi adat a gazdasági esemény helyén, az alapbizonylat kiállításakor válik értékelhető információvá, és ezek továbbküldése a központba biztosítja összesítésüket és a számviteli rendbe való beépítésüket. Ez a rendszer tehát az eddig ismert teljes körű számítógépes rendszerek fordítottja, ahol a számviteli rendszer számítógépes feldolgozásán át áramlanak vissza az adatok, az alapbizonylatok kiállításakor a gazdasági esemény helyére, azaz a termelésirányító szakemberhez.

A termelésből kiinduló rendszernek több előnye van:

— a gazdasági esemény idején a termelésirányító szakember azonnal megismeri a termelésre fordított költséget, és össze tudja hasonlítani a tervezettel;

— ha a tervben optimalizált termelési szakasz valamilyen szükségszerű okból nem valósítható meg, és változtatást igényel, a helyszínen több alternatíva mérlegelésével döntheto el a leggazdaságosabb megoldás;

— a döntés mindig közvetlenül a termelés helyén, a termelésirányító szakember közreműködésével születik;

— felmérésünk szerint ez a megoldás valamennyi eddig ismert számítógépes rendszernél olcsóbb.

*Manapság a mezőgazdasági vállalatok egy része még úgy vásárol számítógépet, hogy annak sem alkalmazási, sem személyi feltételei nincsenek meg. Vásárlás előtt nem eldöntött kérdés, hogy a gép milyen feladat megoldását fogja szolgálni, így a géptípus kiválasztása is gyakran lehet hibás.*

Először az újat formáló szemléletet kell „becsempészni" az üzemekbe, s erre a célra az egyszerű, „kézbe vehető" és olcsó személyi számítógépek a legalkalmasabbak.

A számítógépes termelésirányítás és adatfeldolgozás megszervezése során a legfontosabb a folyamatosság és az egymásra épültség. A már említett szemléleti és személyi feltételeken túl a rendszer megköveteli az önálló ágazati elszámolást, a megalapozott és korszerű tervezési rendszert, ágazati terveket. Ehhez néhány éves gyakorlati előkészítés szükséges.

HULÉNYI MIKLÓS
MŰSZI

# *Ferranti Argus 700 CS7*

A Nyomdaipari Fényszedő Üzemben a duálprocesszoros rendszer 1982-es üzembe állítása után két Ferranti Argus 700 CS7-es típusú számítógépet helyeztek üzembe. Az OMFB támogatásával vásárolt szatellit-számítógépek alkalmazása az Alföldi és a Kossuth Nyomdában meggyorsítja a szövegfeldolgozást, lehetővé téve több fényszedő rendszer egybekapcsolását a Magyar Posta NEDIX kapcsolt hálózatán keresztül. (A rendszer alkalmazóit, az alkalmazás módját a későbbiekben ismertetjük.)

**Az ügyvitelgépesítés a fejlődés útján**

# A PM Szervezési és Ügyvitelgépesítési Vállalat

**Az 1959-ben alapított és ez évben ötödször kiváló címmel kitüntetett, 25 éves fennállását is ünneplő vállalat alapvető feladata a különböző népgazdasági ágakba tartozó vállalatok és szövetkezetek, továbbá az államigazgatási szervek és költségvetési intézmények ügyviteli, számviteli, pénzügyi munkájának, valamint ezzel összefüggésben belső mechanizmusának folyamatos korszerűsítése, a vállalati gazdálkodás hatékonyságának növelése.**

**E feladatok végrehajtása érdekében a PM SZÜV az ügyviteli, számviteli szervezés és gépesítés hazai bázisintézményévé vált. Fokozatosan fejlesztette és bővítette az 1968-ban alakult gazdasági és szervezési tanácsadó szolgálatát, melynek jelenleg mintegy 2500 tagvállalata és tagszövetkezete van.**

**Az utóbbi két évben hagyományos szolgáltatási struktúráját két új tevékenységi körrel bővítette: a gazdasági elemzéssel, valamint az értékelemzéssel.**

**A vállalat az idén ismét elnyerte a Kiváló vállalat címet. A kitüntetést dr. Medgyessy Péter pénzügyminiszter-helyettes adta át a vállalat kollektívájának.**

A PM SZÜV az 1983. évi mérlegbeszámoló szerint a bruttó termelési értékét 14,7%-kal, a tiszta jövedelmét 24,2%-kal, az élőmunka hatékonyságát 2,4%-kal, az eszközhatékonyságot 13,7%-kal növelte.

Az erősödő konkurrencia (a szervezési szakágazatban 1983 végén mintegy hétszáz vállalat, intézet és kisvállalkozás működött) egyre keményebb feltételeket, követelményeket támaszt. Az eddig elért piaci pozíciók megtartása érdekében a vállalat erősítette kapcsolatait a gazdálkodó szervezetekkel, igyekezett gyorsabban és rugalmasabban reagálni a piaci igények változásaira oly módon is, hogy *nyolc vállalati szervezési gazdasági munkaközösséget alakított* mintegy hatvan munkatárs részvételével. Alaptevékenységei vállalási árainak kialakításánál olyan árpolitikát folytat, amely a konkurrenciával szemben fokozta a versenyképességet. Szigorította a szervezési teljesítménynormatívákat, és csökkentette vállalási árait. Korszerűsítette belső érdekeltségi és ösztönzési rendszerét.

## Ügyvitelszervezés számítógéppel

A vállalat szervezési tevékenysége a számviteli-pénzügyi munka azon területeinek vizsgálatából indul ki, ahol ügyviteli célú számítástechnikai berendezést alkalmazhatnak. A szervezési munka során a technika valóban eszközként szerepel a feladatok megoldásához. *A cél: korszerűsítés, egyszerűsítés, egységesítés.*

Az ügyvitelszervezési és gépesítési tevékenység fő területe az elmúlt negyedszázad folyamán és a következő években is a számviteli és pénzügyi tevékenység lesz. A vállalat rendszerszervezői a *számvitelt információrendszerként* kezelik, mert a népgazdasági és ágazati számlakeretek, valamint az ehhez kapcsolódó — elsősorban pénzügyminisztériumi — kiegészítések a számvitel működését szabályozottá teszik. A számviteli információrendszer alrendszerei jól leválaszthatóak, a szabályozottságból eredően önmagukon belül ellentmondásmentesek, egymással összehangoltak. Az egyes számviteli (pénzügyi) alrendszerek önállóan is hatékonyan gépesíthetők.

A vállalat ügyvitel-gépesítési tevékenységének többségére *két alkalmazástechnikai ismérv* jellemző: a lokális alkalmazás és a kartonrendszerű nyilvántartások. A technikai fejlődésnek megfelelően az elektromechanikus könyvelő- és számlázógépek után az utóbbi 2—3 évben megjelentek a mikroprocesszoros irodai mikroszámítógépek. A gépek háttértárolója hajlékony mágneslemez. Az ügyviteli berendezések legfőbb szállítója hagyományosan az NDK-beli Robotron. Néhány éven keresztül a román FELIX gépre is telepített rendszereket a vállalat.

Magyarországon jelenleg körülbelül tizennyolcezer darab, az ún. „közepes adattechnika" körébe tartozó *berendezés üzemel* lokális üzemmódban. A gépek háromnegyed részére a rendszereket a PM Szervezési és Ügyvitelgépesítési Vállalat telepítette. A 18 000 berendezésből körülbelül 500 db mikroprocesszoros vezérlésű, további körülbelül kétezer db mikroelektronikai alkatrészekből épül fel. 1984-től kezdve évenként körülbelül 800—1000 irodai mikroszámítógép telepítését tervezik.

Az irodai mikroszámítógépektől elválik a *miniszámítógépek* ügyviteli alkalmazása. Itt már nincs kartonrendszerű nyilvántartás, az adatállományok kazettás mágneslemezre kerülnek. Lokális alkalmazásuk a jellemző. A számviteli információrendszer összehangolt kiépítése ezzel a technikával jobban közelít az informatikai-számítástechnikai lehetőségek mélyebb kiaknázásához. A géptípusok közül a VT—20 változatait és a Robotron 6400 típusait alkalmazzák a legnagyobb számban.

A vállalat a múlt évben kezdte meg a *személyi számítógépek* ügyviteli, számviteli, pénzügyi alkalmazását, elsősorban az ügyviteli dolgozók munkájának segítésére. Ilyenek: a Commodore—64 és 700 (610) típusú személyi számítógépek, de a hazai gyártású gépek alkalmazása is megindult. Az alrendszerek, illetve a számviteli információrendszer működését elsősorban továbbra is az irodai mikroszámítógépek, a miniszámítógépek és a magasabb kategóriájú gépek támogatják.

A vállalat megkezdte az irodai munka komplex szervezését is. Ezen belül külön említést érdemel a *szövegfeldolgozás.* A PM SZÜV elsőnek ültetett át magyar nyelvű alkalmazásra olyan szövegfeldolgozási programcsomagot, amely Robotron A 5110 és A 5130 gépen működtethető. Ez a programcsomag a rendszerek jobb kihasználását is szolgálja. A vállalat felkészült a Robotron A 5310 szövegfeldolgozó célberendezés fogadására és alkalmazására, és *részt vesz a magyar szövegfeldolgozó berendezés kifejlesztésére alakult bizottság munkájában is.*

A vállalat szervezési és programozási *normatívákkal* dolgozik. A normatívák alapegysége egy meghatározott számviteli-pénzügyi alrendszer. 1983-ban a normatívákat 10%-kal szigorították, s ez alapvetően hozzájárult a *vállalási árak csökkenéséhez,* annak ellenére, hogy az egy szervezői-programozói napra eső költség emelkedett. A programcsomagok és mintaszervezések többszöri értékesítése segíti a kedvező árajánlatok kidolgozását.

## Programcsomagok

Az ügyviteli munka egyszerűsítése és egységesítése érdekében elsősorban a számviteli és pénzügyi munka területén a PM SZÜV mintegy száz különféle alkalmazási programcsomagot (szervezési és programozási típusmegoldást) dolgozott ki, és az utóbbi években több ezer darabot bocsátott az alkalmazók rendelkezésére. Az egységesség biztosítása mellett a programcsomagok használatba vétele az egyedi szervezéseknek kb. negyedére csökkenti az adatfeldolgozás gépesítéséhez szükséges felkészülési időt, valamint a szervezési és programozási munkát, és ötödére csökkenti a gépesítés bevezetésének költségeit. A programcsomagokat a központi, ezen belül elsősorban a pénzügyminisztériumi szabályozások figyelembevételével dolgozták ki, és azokat a szabályozó rendszer módosításai alapján folyamatosan aktualizálják.

*A rendelkezésre álló programcsomagok:*

— főkönyvi és folyószámlakönyvelés (ipar, mezőgazdaság, áfészek, takarékszövetkezetek),
— mérlegbeszámolóhoz adatszolgáltatás,
— takarékszövetkezeti betét, hitel, biztosítás és tagnyilvántartás,
— fogyóeszköz-nyilvántartás (termelő ágazatok és költségvetési szervek),
— analitikus anyagkönyvelés,
— késztermék-nyilvántartás, számlázás (ipar, mezőgazdaság),
— rendelés-nyilvántartás, számlázás (ipar),
— számlázás,
— bérelszámolás,
— állóeszköz-nyilvántartás és elszámolás,
— boltelszámolás,
— háztáji gazdaságok elszámolása,
— költségvetési szervek előirányzatai és elszámolásai,
— illeték-nyilvántartás és elszámolás,
— forgalmiadó-elszámolás,
— gyártás-előkészítés (gépipari),
— személyzeti, munkaügyi nyilvántartás,
— vállalatvezetési pénzügyi információk,
— szövegfeldolgozás.

*A felsorolt programcsomagok felhasználására alkalmas ügyviteli eszközök:*

— Robotron A 5110, A 5130, A 5310, A 1750, 1720, 1720-MKA, 1720 FD, 6400, 1711/16, 1711/64, 1355,
— FELIX FC64, FC96/128,
— Commodore—64, 700 (610),

## Tanácsadó szolgálat

A tanácsadó szolgálat figyelemmel kíséri a magyar gazdasági élet változásait, és a vállalatok, szövetkezetek ezekből eredő igényeit. Jelenleg mintegy 2500 gazdálkodó szervezettel állnak szerződéses kapcsolatban.

A tanácsadó szolgálat a következő szolgáltatásokat nyújtja (alacsony tagdíj ellenében):

— gazdasági, pénzügyi, számviteli tanácsadás,
— ügyvitelszervezési és gépesítési tanácsadás,
— konzultációk aktuális gazdasági kérdésekről, és különféle rendezvények a tagvállalatok szakemberei részére,
— évenként 25—30 kötet szakmai kiadvány,
— naprakész jogszabály-nyilvántartás.

## Gazdasági elemzés

A tervezési, pénzügyi, számviteli és mérlegadatok, valamint egyéb információk felhasználásával a PM SZÜV szakemberei elemzik a megbízó gazdálkodási tevékenységét, gazdasági helyzetét. Ennek alapján dolgoznak ki javaslatot a vállalatok, szövetkezetek részére a veszteségforrások csökkentésére és a belső tartalékok feltárására.

## Értékelemzés

Ugyancsak megbízás alapján értékelemzést is végeznek. Ez a munka a termékek és tevékenységek minőségének magas szintű biztosítása mellett a felesleges funkciók és költségek felszámolására szolgál, jelentős, átlagban 20% költségmegtakarítást eredményez.

U. L.

# A világ négy égtájáról

## Utazási irodák számítógépesítése

Az angol utazási irodák számítógépesítésének meggyorsítása várható egy 1983 októberében megkötött szerződéstől, amely a Modulas elnevezésű és a British Telecom Merlin részlege által forgalomba hozott rendszer bevezetéséről szól. A rendszert a Tourism Technology tervezte az utaztatás követelményeire szakosítva, és elterjesztését az ABTA, a brit utazási ügynökségek társulása támogatja. A Modulas segítségével az ügyfelek gyorsabb, részletesebb tájékoztatást kaphatnak vakációjuk megtervezéséhez a szállodákról, üdülőhelyekről, kölcsönzési szolgáltatásairól, akár öltözködési tanácsokkal is kiegészítve. A kezdeti tucatnyi installáción kívül kb. 30 iroda foglalkozik a bevezetés tervével: a legnagyobb piaci lehetőséget a kb. 4000 tipikus magánvállalkozás ígéri a nagy hálózatokhoz tartozó mintegy 1200 iroda mellett. A Modulas rendszert úgy tervezték, hogy akár egy személyi számítógéppel is meg lehet kezdeni a bevezetését, és modulárisan bővíteni egyre nagyobb teljesítményű elemekkel.

**(The Times)**

**A BIGFON (Breitbandiges Integriertes Glasfaser Fernmeldeortsnetz) projekt keretében egyre több NSZK városban válik lehetővé integrált kommunikációs szolgáltatások biztosítása száloptikai kábeleken keresztül. A hagyományos távközlési technikákon kívül képújság, teledata, képtelefon igénybevételére is lehetőség nyílik.**

**(Siemens-fotó)**

## Új COBOL szabvány

Az Egyesült Államok Szabványügyi Hivatalának tanulmánya szerint az ANSI COBOL—74 nyelv javasolt revíziója 10 év alatt kb. 90 millió dollárral csökkentené a szövetségi kormány programozási kiadásait, a fejlesztés és karbantartás könnyebbé tételével. Mivel az új szabványra való áttérés kb. 18 milliós költséggel jár, a tiszta megtakarítás 72 millió dollár lenne.

**(Electronics)**

## Román mikroszámítógép

A bukaresti Automatica Művek nemrégiben piacra dobta az első román mikroszámítógépet, a Prim XX-et, román ipari vezérlőkészülék számára. A Prim XX-szel programokat lehet adagolni, javítani és tárolni. A műszer hibás programozás esetén akusztikai és optikai jelzéseket ad. NDK és indiai vállalatok már rendeltek is a mikroszámítógépből.

## A Commodore Európában

Az amerikai Commodore International Ltd. bejelentette, hogy személyi számítógépüzemet létesít Nagy-Britanniában. A Commodore már több százezer számítógépet adott el Európában, de eddig a gépek az Egyesült Államokban készültek. A cég elképzelései szerint Corbyban, Londontól 130 kilométerre építik majd fel a termelőüzemet.

## A számítógép és a tinédzserek

Van legalább egy olyan oktatási szakember, aki szerint csínján kellene bánni az iskolák számítógép-beszerzésével. Virginia állam egyetemének egyik dékánja, P. J. Bird a számítógép oktatási alkalmazásaival foglalkozó projektek koordinátoraként úgy véli, hogy sok iskolaigazgató túl későn ébred rá: rengeteget költöttek olyan berendezésre, ami csak minimális segítséget jelent a tanulóknak. „Nemcsak hogy senki sem biztos benne, mi a legjobb módja a számítógépek oktatási hasznosításának — írja —, hanem még abban sincs egyetértés, mit tekintsünk alapvető számítógépes műveltségnek." További problémát okoz a jó oktatási szoftver hiánya. P. J. Bird azt tanácsolja, hogy *az oktatási hatóságok előbb tegyék fel maguknak a kérdést, mit óhajtanak igazából elérni a számítógéppel iskolájukban, és csak ezután vegyék meg a berendezést, ne pedig fordítva.* Ez nem könnyű, tekintve hogy kétfelől is befolyásolják őket: a számítógépgyártók eladni akarnak, a szülők pedig azt hiszik, hogy gyermekük csak így tarthat lépést az idővel. A tanács mindenesetre megszívlelésre érdemesnek látszik — talán nemcsak az iskolákban.

Az utóbbiaknál viszont igen üdvös lenne, ha a számítógéppel kapcsolatos tantárgyak közé a géphasználat etikai kérdéseit is beiktatnák. Az Egyesült Államok tizenévesei nemcsak a számítástechnikai ismeretekben, de az azokkal való visszaélések terén is előljárnak. Ipari titkokat, magáninformációkat, tudományos adatokat tartalmazó adatbankokban „kóborolnak" kedvükre, egyelőre törvényes következmények nélkül.

**(Electronics)**

## *Tőkés mikroszámítógépek piaci trendje*

Az amerikai mikroszámítógép-gyártó vállalatok közül 1983-ban az IBM és az Apple cég együttesen a világtermelés mintegy 45%-át gyártotta ebben a gépkategóriában. A dollárértéket tekintve az IBM a múlt évben már megelőzte az Apple-t is, az idén pedig várhatóan a leszállított egységek darabszámában is felül fogja múlni legnagyobb ellenfelét. Az Apple cég 128 kbájt RAM-mal és 16 bites Motorola 68.000-es mikroprocesszorra épített MacIntosh gépétől reméli, hogy 1984-ben 350 000 darabot fog eladni. Az IBM új személyi számítógépeivel tovább fogja erősíteni vezető helyét. A Tandy cég Model 2000-es mikroszámítógépbe valószínűleg jelentős hatással lesz a kis ügyviteli rendszerek piacára, a Xerox cég Series 1800-át felépítését tekintve a jövő gépének mondják. Ez a mikroszámítógépes rendszer egy 64 kbájtos hordozható és egy 128 kbájtos asztali mikroszámítógép kombinációja. Megvásárolható különálló komponensekben is. Mind a CP/M—86, mind az IBM kompatibilis MSDOS operációs rendszerrel működtethető. Az elsősorban üzletembereknek ajánlott rendszer hordozható része 3 soros, soronként 80 karakteres folyadékkristály kijelzővel, beépített modemmel, mikrokazettás magnóval és telefonkezelő programcsomaggal van felszerelve. Az üzletembernek utazása során csak egy telefonkészülékre van szüksége, és máris kapcsolatot teremthet a nála lévő hordozható és az irodájában levő asztali mikrogépe között. Így szükség esetén további adatokhoz, nagyobb adatbázishoz férhet hozzá.

Előrejelzések szerint az 1000—5000 dollár közötti mikroszámítógépekből 1984-ben 6,55 millió darabot fognak eladni, ami 88%-os növekedést jelent az előző évhez képest. Az USA-ban összességében 3,49 millió mikroszámítógépet forgalmaznak ez évben a fenti árkategóriában. Ez mintegy 100%-os növekedést jelent a tavalyihoz képest.

1983-ban megjelentek a valóban hordozható mikrogépek, mint például az Epson HX—20-as, a NEC PC—8201 és a Radio Shack Model 100. Az idén hallatlan mértékű fejlődés várható ezen a területen, mégpedig elsősorban teljesítményben és a folyadékkristályos megjelenítő méretében. Ennek megfelelően az eladások az előző évi 93 000-ről mintegy 472 000-re emelkednek majd. Az egyéb szállítható mikroszámítógépek eladásai 1984-ben 838 000 darabot, az asztali mikrogépeké pedig 5,24 millió darabot jelentenek világméretekben. Az amerikai Dataquest piackutató intézet 1985-re mintegy 1,1 millió valóban hordozható, 862 000 ún. szállítható és 6,67 millió asztali kivitelű mikroszámítógép eladását prognosztizálja. Ez összességében 8,6 millió számítógépet jelent, ami további 30%-os növekedést ígér az ideihez képest.

**(Interface Age)**

## Öregítő gép készítése számítógépes grafikával

Nancy Burson New York-i művésznőnek 15 évvel ezelőtt egy különös ötlete támadt. Nem lehetne-e számítógéppel generált rajzolási folyamattal megvalósítani, hogy az emberek láthassák, milyenek lesznek 10, 20 vagy éppen 50 év múlva?

Sok évi erőfeszítés után a művész ötlete piacképes realitássá vált.

Az emberi arc idősebb vagy fiatalabb korú képét előállító módszer és berendezés Burson szabadalma. A módszer alapja az öregedési folyamat szimulálása számítógépes grafika segítségével. Az „öregítő gép", ahogy a művész nevezi, az öregített személy összetett fényképét állítja elő.

A módszert azóta már jogi eljárásokban is alkalmazzák, pl. ha egy elrabolt személyről akarnak képet készíteni több évvel eltűnése után, hogy megállapítsák valószínű külsejét.

Az öregítő gép azon az elven alapszik, hogy az emberi arc általában ugyanazokon a helyeken, a szemek és a száj körül változik meg.

Az öregedési folyamat szimulálásához egy öreg arc képét és egy igen hasonló fiatal arc képét rögzítik egy vidicon kamera, digitalizáló és digitális számítógép segítségével. Burson jelenleg Digital Equipment gyártmányú VAX 11/780 számítógépet használ, de szerinte kisebb processzor is megfelelő lenne.

A következő lépés az öreg és a fiatal arc közötti különbségek megtalálása és rögzítése. Ezután annak a személynek az arcképét rögzítik, akinek öregített képét szimulálni kívánják, ezt a képet pedig az előzőleg kimutatott különbségekkel módosítják, majd a módosított képet megjelenítik.

A központi egységhez párbeszédes terminál csatlakozik, amely egy grafikus terminált is tartalmaz. A grafikus kép módosításához grafikus táblát vagy fényceruzát használnak. Burson művei megjelentek magazinokban, és a közelmúltban bemutatták egy New York-i galériában rendezett kiállításon is.

Az öregítő gép alkalmazási lehetőségei igen széles körűek. Többek között a plasztikai sebészek is nagy érdeklődést mutatnak iránta.

**(Computerworld)**

## Számítógép a titkos rekeszben

A jó öreg süllyeszthető varrógép mintájára megjelenik az irodákban a süllyeszthető számítógép. Egy kaliforniai cég Főnöki Íróasztal néven forgalomba hozott bútorában bármilyen mikroszámítógép vagy terminál úgy eltüntethető, hogy az esetleges betolakodók nem sejtik még a létezését sem. A gépet az asztal lapja alá rejtett rekeszben tárolják használaton kívül. A felhasználó a szék melletti kapcsolóval emeli vissza működő helyzetbe. Így az asztallapon dolgozva nem zavarja a készülék és a kábelezés. Az íróasztal nemes faanyagú rétegelt csíkokból készül, mutatós felületkezeléssel, és bármilyen típusú készülékhez megfelelő méretben és formában megrendelhető. Az elegáns, hajlított felületekkel rendelkező bútordarab két henger alakú „tartóoszlopa" kettényitható, az így előkerülő félkör alaprajzú részek 16 különböző méretű rejtett fiókot tartalmaznak, amelyeknek becsukott állapotban semmi nyomuk sincs. Az éber tulajdonos mind a számítógépet, illetve terminált tartalmazó rekeszt, mind az asztallábakat tartalmukkal együtt bezárja, ha nem tartózkodik íróasztalánál.

**(Datamation)**

**A mikroelektronikában alkalmazott technológiák felhasználásának kiterjesztési lehetőségei címmel OMFB-tanulmány jelent meg. A tanulmányban ismertetett mikroelektronikai technológia kifejlesztése a szilárdtestfizika legújabb eredményeire épült, technikai színvonala kiemelkedően magas. E nagy komplexitású technológia egyes elkülöníthető műveletei más ipari területeken is alkalmazhatók, az ilyen irányú kísérletek kiváló műszaki és gazdasági eredményeket ígérnek. A tanulmány vizsgálja, hogy ipari tevékenységünk mely területeinek fejlődését segíthetné e korszerű technológia egyes részeinek „átültetése". Célja, hogy a szakemberek széles köre részére ismertesse a mikroelektronikai technológiák főbb jellemzőit, gondolatokat ébresszen más ipari területen való alkalmazására, és ezt néhány konkrét alkalmazás részletesebb ismertetésével segítse.**

*

*A szigetelő alapú vastagréteg hibrid integrált áramkörök felhasználása világszerte és hazánkban is évi 15—20%-os növekedést mutat. A hazai legnagyobb felhasználó gyárak sürgetik egy ipari tömeggyártó bázis megvalósítását. Ezért készítette el a REMIX a szigetelő alapú integrált áramkörök gyártására vonatkozó koncepcióját, amelyet az Elektronikai Központi Fejlesztési Program keretében fogadtak el. Néhány évvel ezelőtt a gyár — más gyárakkal együtt — a francia SAT cégtől — többek között — egy hibrid vastagréteg áramköri licencet, know how-t és egy gyártósort vásárolt. A hibrid beruházási program erre épül. A sorozatgyártás részeként annak minőségbiztosítási igényeit kielégítő mérőrendszert és mikroprocesszoros méréstechnológiát valósítanak meg a fejlesztés keretében. A fejlesztés és termelő beruházás saját alapokból, MNB-hitellel és az OMFB támogatásával folyik.*

*

Tavaly hárommillió dollár értékben szállított elektronikus készülékeket Magyarországra a Hewlett-Packard. Tizenötödik éve értékesítik termékeiket Magyarországon, hazánk a legjelentősebb szocialista partnerük. Az amerikai vállalat többek között számítógép-rendszert szállított a Hungarhotelsnek, a százhalombattai Szénhidrogénipari Fejlesztő és Kutató Intézetnek pedig tíz, az ásványolajtermékek összetételének meghatározására szolgáló berendezést adott el. Több hazai kórházban működik HP gyártmányú magzati szívhangvizsgáló műszer, amellyel a szülés közben ellenőrizhető a gyermek állapota. Jól működő szervizt is üzemeltetnek, megbízásukból ezt a szolgáltatást az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálata látja el. A garanciális javítások munkadíját az amerikai cég devizában fizeti. Emellett konszignációs raktárat is létesítettek Budapesten, amelyben mintegy 600 ezer dollár értékű alkatrészt tárolnak. Nemcsak eladásaikat, vásárlásaikat is növelni szeretnék. Ennek érdekében vizsgálják a magyar vállalatokkal kialakítandó kooperációk lehetőségét.

*

**A Posta Központi Járműtelepén 1983 végén új számítóközpontot helyeztek üzembe. A négy darab TPA típusú számítógép (3 db 1148-as és 1 db 1140-es) oldja meg a jövőben a menetlevél feldolgozását, a bérszámfejtést és más ügyviteli feladatokat, de felhasználható a beruházási tervek készítésére is.**

*Az üzemi próbáknál tart a Vízművek csepeli gépházában a számítóközpont szerelése. Néhány hónapon belül a KFKI TPA—1140 típusú számítógép fogja felügyelni és automatikusan szabályozni a vízelosztást. A gép ellenőrzi a mindenkori víznyomást, a szivattyúk fordulatszámát, és azt, hogy melyik kút mennyit termel. A beruházás része annak a programnak, amelynek keretében 19 új csápos kút épül Halásztelken a főváros vízellátásának javítására.*

*

Középgépes adatfeldolgozásról VT—60-as számítógépre állnak át a Fejér megyei Élelmiszerkereskedelmi és Vendéglátóipari Vállalatnál. Folyamatban van a főkönyvi könyvelés gépre vitele, és még idén ősszel megkezdik a bérszámfejtés számítógépesítését. A számítógépes rendszer teljes kiépítettségében hármas funkciót tölt be a vállalatnál: az üzemelszámolás, a könyvelés és az információs rendszer feladatkörét. Az adatokat mintegy 250 vállalati egységtől kapja a 12 adatrögzítő hellyel rendelkező számítóközpont. A helyi döntések segítésére a nagyobb üzemegységeket személyi számítógépekkel is ellátják.

*

**A jövőben az ikladi Ipari Műszergyár készíti el a Központi Fizikai Kutató Intézetben kifejlesztett összes új berendezést. Az ezzel kapcsolatos együttműködési szerződés végrehajtásának első lépéseként kis és közepes számítástechnikai rendszerekhez csatlakoztatható digitális rajzológépek — grafikus megjelenítésre alkalmas perifériák — gyártását kezdik meg az ikladi üzemben. Az egyelőre két színnel dolgozó berendezés diagramok, rajzok, sík- és térgörbék, táblázatok elkészítésére alkalmas. Matematikai függvények rajzolásán kívül különösen előnyösen használható földrajzi, földtani és közműtérképek készítéséhez, továbbá a röntgentechnika, a tomográfia és a hőképelemzés területén, valamint folyamatábrák, nyomtatott áramkörök, villamos hálózatok, idődiagramok és vegyészeti szerkezeti képletek ábrázolására. A berendezésből már az idén ötven készül. A számítógéphez csatlakoztatható rajzgép hazai gyártásával jelentős devizakiadástól mentesül az ország. A Központi Fizikai Kutató Intézettel kötött szerződés, illetve a digitális rajzológép gyártása egészen új utat jelent az eddig motorgyártásra specializálódott ikladi üzem életében. A jövőben további lépéseket akarnak tenni a finommechanika és az elektronika összekapcsolása terén.**

*

*Az Orion Rádió és Villamossági Vállalat, valamint a Bácskai Mezőgazdasági Termelőszövetkezetek Társulásának bácsalmási szakszolgálati laboratóriuma már évek óta foglalkozik különböző típusú számítógépek programozásával. A cél az, hogy a mezőgazdasági üzemek gazdaságosabb termelését segítsék. Az OBC—64 típusú számítógép segítségével a takarmányvizsgálati eredmények alapján, különböző beltartalmi paraméterek ismeretében olyan receptúrát lehet készíteni, amely az adott viszonyok mellett a legolcsóbb. A számítógépes program funkciói: receptúrák összeállítása, az állatok takarmányszükségletének kiszámítása, a beltartalom ellenőrzése. Képes a számítógép a programozás alapján a szántóföldi növények, a szőlő- és gyümölcsültetvények tápanyagigényének meghatározására is. A madarasi Béke Termelőszövetkezet 4700 hektárnyi területet érintő vizsgálati anyagát számítógéppel állították össze a laboratórium saját módszerével. Új módszert alkalmaztak a számítógépes programozásnál. Az eddigiektől eltérően 25 helyett 50 centiméter mélyen vizsgálták meg a talajt a tápanyagigény szempontjából. Ez az ésszerű talajutánpótlás érdekében történt.*

*

A mezőgépipar új számítóközpontját helyezték üzembe Szolnokon, az ország egyik legnagyobb mezőgazdasági gépgyártó vállalatánál. A csaknem ezer négyzetméter alapterületen elhelyezkedő számítóközpont alapja egy ESZ 1035-ös számítógép. A számítóközpontra bízzák a termelés irányítását, a munkaszervezést, az alkatrész-nyilvántartást, a hazai és külföldi kereskedelmi megrendeléseket. A szolnoki Mezőgép Vállalat a korszerű, nagy teljesítményű gépek gyártása érdekében több külföldi céggel folytat együttműködést. A partnerek egy része már számítóközpontokkal dolgozik, s ezekkel az új Mezőgép-számítóközpont most kapcsolatba lép, ily módon is segítve a gazdaságosabb termelést.

*

**Az Agrokémiai Információs Irányítórendszer keretében, tavaly júliusban állították be a Tolna megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáson egy VT—20 A típusú kisszámítógépet, amely eddig több mint 200 ezer adatot dolgozott föl. Az üzemeltetésére létrehozott csoport feladata a megye növényvédelmi és agrokémiai helyzetével kapcsolatos adatok előkészítése, rögzítése és feldolgozása. Az adatok — melyek a megyei és országos adatbázis részét képezik — három fő területről származnak: a megye üzemi tábláinak törzsadataiból, a 3 évenként ismételt talajvizsgálat eredményeiből, valamint az évenként ismétlődő technológiai adatokból, melyek egy-egy termelési év tevékenységét és eredményeit is rögzítik. A termőhelyi adottságok, a talajvizsgálat és az előző évek terméseredményei, az üzem által tervezett termés figyelembevételével a számítógéppel műtrágyázási javaslatot is adnak. A számítógép megkönnyíti a kártevők előrejelzését, a védekezési időpontok pontos meghatározását. A Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás a kísérleti eredmények és a növénytermesztési technológiák számítógépes elemzésével és értékelésével nyert információkkal segítséget nyújt a mezőgazdasági üzemek eredményesebb növénytermesztéséhez.**

*

*A növények fölé függesztett érzékelők mikroprocesszorhoz csatlakoznak a szegedi Új Élet Tsz kertészetében. Elsőként itt alkalmazzák hazánkban a nagy pontosságú, kimondottan klímaszabályozásra készült berendezést, amelyet a fejlett kertészeti kultúrával rendelkező Hollandiából vásároltak. Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság anyagi támogatásával megvalósított másfél milliós beruházás a számítások szerint a fűtőenergia megtakarításával egy év alatt megtérül. A mikroprocesszor nemcsak a hathektárnyi üvegház hőmérsékletét szabályozza. Percről percre hektáronként, szinte tövenként megadja a növény fejlődéséhez szükséges optimális fényerőt, a páratartalmat, vagy egyéb értékeket, és e szerint szabályozza is a klímát. Például a szellőztetésnél, az ablakok kinyitásánál egyebek között a szél irányát is figyelembe veszi.*

*

Megnőtt a kereslet a Salgótarjáni Kohászati Üzemek egyik legkorszerűbb terméke, a Rapistan-Salgó görgős raktáriüzemi szállítási rendszer iránt. A kereslet ilyen ugrásszerű növekedése tette szükségessé a többi között, hogy egy új Commodore—64 számítógépet helyezzenek üzembe a vállalat bátonyterenyei gyáregységében. A gép első feladata a mintegy hatvanmillió forint értékű megrendelésállomány figyelése. Később, különböző más programok betáplálásával a számítógép ellenőrzése alá helyezik a Rapistan-gyáregység termelésének más területeit is. A Salgótarjáni Kohászati Üzemekben mintegy másfél évtizede működik számítóközpont, az utóbbi időben azonban egyre sürgetőbben jelentkezett az igény, hogy közvetlen termelési-gazdálkodási folyamatok pontosabb irányításához és ellenőrzéséhez is segítségül hívják az elektronikát.

*

**Mikroprocesszor vezérli majd az Ózdi Kohászati Üzemek új gáztisztító berendezését, amelyet a nyáron helyeznek üzembe. Az új berendezésnek számos előnye van: megnő a hasznosítható kohógáz mennyisége, növekszik a léghevítők élettartama, tisztább lesz a város levegője.**

*

*Két új típusú, mikroprocesszorral vezérelt, hordozható anyagvizsgáló berendezést állítanak munkába a diósgyőri Lenin Kohászati Művek Kombinált Acélművében. A svájci gyártmányú műszerek harminc másodperc alatt megvizsgálják az acél 12 kémiai alkotóelemét, s ennek alapján azonnal „közlik" összetételük, minőségük összes fontosabb adatát.*

*

A nyári csúcsforgalom lesz az igazi erőpróbája a tavaly őszszel üzembe helyezett siófoki központi forgalom-ellenőrző berendezésnek. A vasúti szakemberek arra számítanak, hogy a forgalmas dél-balatoni szakaszon a korábbinál kevesebb vonat fog késéssel célba érni, s a késések időtartama is csökken. A számítógéppel vezérelt berendezést a MÁV megbízása alapján a Ganz Villamossági Művek fejlesztette ki másfél év alatt. A már meglevő GVM 85 típusú mikroprocesszort tették alkalmassá a speciális vasúti feladatok ellátására. A teljes rendszer tízmillió forintba került. A berendezés folyamatosan nyilvántartja a Fonyód és Szabadbattyán közötti vasútvonal, illetve az ezen a szakaszon levő 15 vasútállomás valamennyi fontos adatát, így például a jelzők, vágányok, a váltók állapotát. A siófoki központban három színes képernyőn lehet nyomon követni a vonatforgalom pillanatnyi helyzetét. A berendezés meszszemenően szolgálja a forgalom biztonságát és gyorsaságát, ugyanis a forgalmi szolgálattevő minden adatot megkap az optimális döntés meghozatalához. Ennek különösen a nyári csúcsforgalomban van jelentősége, amikor két-három percenként haladnak el a vonatok az egyvágányú pályán. A tervek szerint a későbbiekben továbbfejlesztik a rendszert. Kiegészítik vonatok számát is jelző berendezéssel, s alkalmassá teszik arra, hogy javaslatokat „adjon" a forgalmi szolgálattevőnek. Azt is tervezik, hogy a vasúthálózatot másutt is ellátják hasonló berendezéssel — elsőként Hatvan és Mezőzombor, illetve Felsőzsolca és Hidasnémeti között. Az elképzelések szerint 1990-ig behálózzák az országot a forgalomellenőrző számítógépek.

*

**A Magnezitipari Művek termelésének a felét ma már olyan nagy termelékenységű, korszerű gépeken állítják elő, amelyeken a korábbiaknál jobb minőségű és nagyobb szilárdságú, valamint méretpontosabb ipari tűzálló anyagok készülnek. Legutóbb több mint 40 millió forint értékű, a kiszolgáló műveleteket is automatikusan elvégző prést állítottak munkába. Ez az első olyan berendezésük, amelyen a mikroprocesszor nemcsak az alapanyag adagolását és méretre préselését irányítja, hanem arról is gondoskodik, hogy a manipulátorok leemeljék a gépről a megformázott tűzálló téglákat, és berakják az alagútkocsiba. Így a termékek emberi kéz érintése nélkül haladnak végig a préselés, a szárítás és az égetés technológiai során. Emellett ez az automata présgép annyit termel, mint két másik hagyományos berendezés.**

*

*Video—Hi-Fi elektronikai szaküzlet nyílt Budapesten, az Üllői út 69. szám alatt. A bolt nemcsak eladással, hanem vásárlással is foglalkozik, és tervezik a használt külföldi személyi számítógépek bizományi értékesítését is.*

*

**A kisszámítógépek számviteli alkalmazását elősegítő egyhetes tanfolyamot tartottak Pécsett a baranyai tudományos hetek keretében. A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság a Pénzügyminisztérium Szervezési és Ügyvitelgépesítési Vállalatának segítségével elsősorban a számítógépet még nem alkalmazó kisebb vállalatok szakembereinek ajánlotta a tanfolyamot, amelyen több mint hatvanan kezdték meg az ismerkedést az elektronikus információfeldolgozás elméletével és gyakorlatával. A számítógépre bízott számvitel egyik lehetséges modelljével a Pécsi Bőrgyár számítóközpontjában ismerkedhettek meg a gyorstanfolyam hallgatói.**

*

A 15. számú rigai szakorvosi rendelőben az öt leggyakoribb szív- és érrendszeri megbetegedés 104 tünetét számítógépbe táplálták, 66 kérdés alakjában, a lehetséges válaszokkal együtt. Például a cardialis ischaemia — a szív oxigénhiány-állapotával együtt járó betegség — megállapítására 25 kérdés elegendő. A válaszok betáplálása nyomán a számítógép közli a diagnózist, a kockázati tényezőket, a tanácsokat és a javallatokat. Az ilyen program bármilyen számítógépbe betáplálható, függetlenül attól, hogy milyen nagy, és mekkora a teljesítménye, egészen a mikroszámítógépekig. Az ilyen természetű orvosi feladatok elvégzésére a lett szakemberek a szovjet Iszkra és VEF mikrogépeket, valamint a Wang és a Hewlett-Packard cég számítógépeit tekintik a legalkalmasabbnak. A számítógép „betanítását" a legjobb lett szívspecialisták végezték. A helyes diagnózis aránya 97,45 százalék.

*

**A kolozsvári számítástechnikai kutatóintézet laboratóriumaiban előállították a személyi használatú Prae—1000 elnevezésű törpe elektronikus számítógép első három példányát. A kis méretű és könnyen kezelhető, olcsó számítógépnek tervezők, kutatók, termelésirányítók és más szakemberek egyaránt hasznát vehetik. A Prae—1000 tudományos számításokat végez, folyamatokat irányít, próbapadokat koordinál, természeti jelenségeket szimulál, s adottságainál fogva didaktikai célokra is rendkívül alkalmas.**

# KÖNYVEK

## Rövidesen megjelenik

SZABÓ ZOLTÁN ÉS WACHTLER ISTVÁN:

**Musterjesztés szabadtéri tartályokban**

**A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései 59.**

*Akadémiai Kiadó, Budapest, 1984 Kb. 110 oldal — 24 ábra, 1 fotó, 14 táblázat. Fűzve kb. 20 Ft.*

Az erjesztés döntően meghatározza a készített bor minőségét, és komoly hatása van a költségek alakulására. Napjaink borászati technológiájának legnagyobb hiányossága közé tartozik az erjesztés alatti hőmérsékleti tényezők szabályozatlansága. Ez adja a téma aktualitását.

A szerzők a nagyüzemi szőlőtermesztés, az iparszerű borászati termelés következtében kialakult szabadtéri fémtartályos musterjesztés kérdéseit tárgyalják, illetve az e területen elért eredményeiket ismertetik számos ábrával és táblázattal illusztrált könyvükben.

Kutatásaik során a szokásos eljárásokon túl a legmodernebb vizsgálati módszereket alkalmazták, illetve honosították meg. (Infravörös hőmérsékletmérés, digitális hőmennyiségmérő, korrelációs sebességmérés.) Különösen jelentős a *matematikai modellezés*, melynek segítségével a gyakorlati borász szakember előre kiszámíthatja a fermentáció alakulását, és megalapozottabban dönthet a technológia irányításáról. *A kidolgozott számítógépes szimulációs program a szüreti munka szervezését és optimálását is elősegítheti.*

VÁGÓ ISTVÁN:

**Graph Theory**

**Application to the Calculation of Electrical Networks**

**(A gráfelmélet alkalmazása villamos hálózatok számításában)**

*Akadémiai Kiadó, Budapest, 1984 Angol nyelven — Kb. 300 oldal — 250 ábra — kötve kb. 270 Ft.*

Az utóbbi évtizedekben a villamos hálózatok egyenleteinek felírására olyan módszerek terjedtek el, amelyek a gráfelméletet használják föl. *Ez részben a rendszerelmélet előtérbe kerülésével, részben a számítógépek elterjedésével magyarázható.* A gráfelmélet alkalmazásával ugyanis eljárás adható meg egy tetszőleges hálózat valamennyi lineárisan független Kirchhoff-egyenletének felírásához.

A rövidesen megjelenő könyv részletesen ismerteti a felhasználásra kerülő gráfelméleti alapfogalmakat és összefüggéseket. Módszereket mutat be a lineáris hálózatok analízisére, n-pólusok, n-kapuk egyes jellemzőinek meghatározására. Külön fejezet foglalkozik a távvezeték-hálózatok számításával. A lineárisnak tekinthető elektronikus hálózatokra vonatkozóan közöl néhány számítási módszert, köztük a munkapontok beállításának egy lehetőségét. A hálózatok állapotegyenletei felírásának és megoldásának módját is tárgyalja, s ismerteti a jelfolyamgráfokkal modellezhető hálózatok vizsgálatát mind a folyamatos, mind a mintavételezett jelek esetére.

A könyvet elsősorban villamosmérnökök, az erősáramú, híradástechnikai elektronikus áramkörökkel, szabályozástechnikával foglalkozók használhatják.

CSÁKI CSABA:

**Simulation and Systems Analysis in Agriculture**

**(Szimuláció és rendszerelemzés a mezőgazdaságban)**

*Akadémiai Kiadó, Budapest, 1984 Angol nyelven — Kb. 240 oldal — 50 ábra, 20 táblázat kötve kb. 220 Ft.*

Az elmúlt két-három évtizedben viharos változások zajlottak le a mezőgazdaságban. Termelékeny gépek, új *szervezési módszerek* terjedtek el, tért hódítottak az iparszerű termelési rendszerek. E körülmények között a mezőgazdaság makro- és mikroszférája egyre erőteljesebben igényli a *döntés-előkészítés és a vezetés módszertanának megújítását*, új, a korábbiaknál hatékonyabb eljárások kidolgozását, és segítségükkel a jövő perspektívájának és lehetőségeinek mélyebb, alaposabb elemzését. A könyvben összefoglalt kutatások alapvető indítéka az ezen igények kielégítésére irányuló törekvés, a vállalati és népgazdasági döntéshozatal és vezetés módszertani bázisának továbbfejlesztése a mezőgazdaság, illetve alkotóelemeinek sajátos gazdasági rendszerként való értelmezése alapján, szimulációs módszerek és számítógépek alkalmazásával.

A rövidesen megjelenő könyv bemutatja a szimuláció mezőgazdasági alkalmazásának általános elveit és módszertani alapjait, valamint sokrétű példaanyaggal illusztrálja a szimulációs modellezés felhasználási lehetőségeit a mezőgazdasági rendszerek különböző típusainak vizsgálatában. Ismerteti a Magyar Élelmiszer-termelési Modell, valamint a segítségével végrehajtott számítások eredményeit, majd a nemzetközi mezőgazdasági rendszerek modellezését és az e modellen alapuló programozást tárgyalja.

A szerző a lehetséges felhasználók, a döntéshozók, az elemző közgazdászok szemszögéből tárgyalja témáját, célja az, hogy a mezőgazdaság különböző szintjén dolgozó vezetőket, agrármérnököket, közgazdászokat megismertesse e módszerrel.

## Rejtvény

### 39. számú feladvány

A párizsi Étoile terére *12* sugárút vezet be. Tegyük fel, hogy csúcsforgalomban minden sugárútról ugyanolyan valószínűséggel jönnek a járművek, és azok ugyanazon valószínűséggel távoznak a másik *11* sugárút valamelyikén. Az egyes kétirányú forgalmat lebonyolító bevezető sugárutak szélességét ugyanolyannak tételezzük fel. *Kérdés*, a körforgalom terén a kocsiforgalom számára rendelkezésre álló útszélesség a sugárutak szélességének hányszorosára méretezendő, hogy a csúcsforgalomban is simán bonyolódjék le a közlekedés?

### 40. számú feladvány

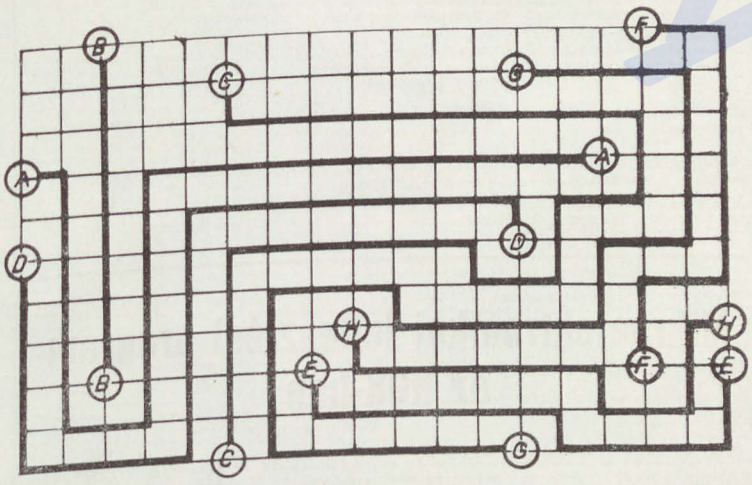
Egy sakktáblán különböző képpen helyezhetünk el *8* királynőt úgy, hogy azok ne üssék egymást. *Válasszuk ki* ezek közül azt az *egy* elhelyezést, melynél az egyik királynő úgy helyezkedik el, hogy a hozzá legközelebb lévőtől legalább *3* négyzet válassza el, akárhogy is lépünk.

**A megfejtéseknek 1984. október 8-ig kell a szerkesztőségbe beérkezniök a következő címre: Számítástechnika szerkesztősége, 1502 Budapest 112. Postafiók 146.**

**A 35. sz. feladvány megoldása**

A vázolt legsűrűbb síkbeli pakolásban egy *n* golyóból álló éllel rendelkező négyzet következő sora *n—1* golyót tartalmaz, majd váltakozva a következő sorok *n* és *n—1* golyót tartalmaznak. Ha *n* páros, az utolsó sor *n—1*-et, ha páratlan, *n*-et tartalmaz. Mivel *n* sorból áll a négyzet, páros *n* esetében $\frac{n(2n-1)}{2}$ golyót, míg páratlan *n* esetében $\frac{n(2n-1)+1}{2}$ golyót tartalmaz a négyzet. Ezek a golyószámok *n=2*-től kezdve sorban *3, 8, 14, 23, 33, 46, 60, 77, 95, 116, 138, 163, 189, 218, 248, 281, ...*, melyből látható, hogy az első a követelmény szerint szétbontható szám *46*, mellyel a *7* oldalú négyzetet két *5* oldalúra bonthatjuk egyenként *23* golyóval. Ezek azonban nem tesznek eleget annak a követelménynek, hogy különböző méretű négyzetekre bontsuk szét az eredeti négyzetet. Továbbhaladva így *60* golyóból, melyből *8* oldalú négyzet rakható ki, egy *7* oldalú négyzet *46* golyóval és egy *4* oldalú négyzet *14* golyóval alakítható ki. A sorozatban a következő szám a *281*, mely *17* oldalú négyzetből adódik, és ez egy *16* oldalú, *248* golyóból álló és egy *6* oldalú, *33* golyóból álló négyzetre bontható szét.

**A 36. számú feladvány megoldása**




**A 35., 36. számú feladványok helyes megfejtői:**

*Hajna János* (35, 36) Pécs, Kandó Kálmán u. 14.; *Koós Árpád* (35, 36) Budapest XII., Németvölgyi u. 6., *Molnár Gábor* (36) Törökszentmiklós, Táncsics lakótelep 6., *Neumann János szocialista brigád* (35, 36) Miskolc, Lenin Kohászati Művek, Diósgyőri Vasgyár, Számítástechnikai főosztály; *Szomjú Anna Mária* (35, 36) Kolozsvár, Románia, A 33., 34. számú feladványok helyes megfejtését küldte be (késve) *Szomjú Anna Mária*, Kolozsvár, Románia.

## ICOTS 2

**A Nemzetközi Statisztikai Intézet (ISI) 1986. augusztus 11. és 16. között rendezi meg a második Nemzetközi Statisztikaoktatási Konferenciát (International Conference on Teaching Statistics, ICOTS) a Victoriai Egyetemen (Kanada, British Columbia). A konferencia célja a statisztikaoktatás minőségi fejlesztése nemzetközi együttműködéssel, arra a munkára alapozva, amelyet az első ilyen konferencia végzett 1982-ben, Sheffieldben (Anglia). (Ennek közel 400 résztvevője volt, köztük hat magyar.)**

A konferencia fő céljai közé tartozik a statisztikát oktatók nemzetközi együttműködésének erősítése, az oktatási tananyagok, módszerek, tematikák cseréjének elősegítése. A plenáris üléseken nemzetközileg ismert szakemberek tartanak előadásokat. Emellett számos munkacsoport foglalkozik a statisztikaoktatás különböző szintjeinek (általános és középiskola, főiskolák, egyetemek stb.) és formáinak problémáival. Fokozott figyelmet fordítanak a számítástechnikai eszközök (hardver, szoftver) alkalmazására az oktatásban és a statisztikában egyaránt. Külön szekciók foglalkoznak a kormányszervek (statisztikai hivatalok) és a gazdasági szervezetek (vállalatok) szakembereinek statisztikai képzésével és továbbképzésével.

Az ISI konferencia előkészítő bizottsága Dr. Gömbös Ervint, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezetőjét, az ISI rendes tagját kérte fel az ICOTS 2 nemzeti koordinátorának, aki rendszeresen tájékoztatást nyújt a konferencia előkészületeiről, kapcsolatot tart a konferencia titkárságával, és a magyar részvétel (nemzeti delegáció) szervezését végzi.

# Számítástechnikai tapasztalatok az Egyesült Államokból

*(Folytatás az 5. oldalról)*

önmagában még nem jelenti a számítástechnikai ismeretek nagymértékű elterjedését, hiszen az alkalmazók jelentős száma kizárólag a „gyárilag elkészített" programokat használja minden változtatás nélkül. Ugyanakkor az emberek az élet szinte minden területén találkoznak a számítástechnika alkalmazásával az Egyesült Államokban. A pénzforgalom a bankokban számítógépekre alapozott, az alkalmazottak terminálok segítségével végzik munkájukat. Az utazások szervezésénél a számítógép már régóta rutinszerűen használt eszköz. A nagy bevásárlóközpontokban számítógéppel összekapcsolt elektronikus pénztárgépekkel dolgoznak. Az államigazgatási nyilvántartások, az adózás stb. ügyintézése is számítógépeken alapul. A jövő aligha kétséges: még több területen találkoznak majd az emberek számítógépes szolgáltatással, és többségük ezt ma már természetesnek tekinti, elfogadja, és rutinszerűen használja, illetve használni fogja.

Tanulmányutamon igyekeztem a számítógépeket gyártó cégekhez is eljutni: az Osborne céget (Hayward, California) és a Kaypro céget (Solana Beach, California) látogattam meg. Az Osborne cég a részegységeket távol-keleti országokban gyártatja, a Kaypro cég viszont teljes egészében telephelyén szereli össze a gépeket. A lemezegységeket mindkét cég amerikai társvállalatoktól vásárolja. Különösen érdekesnek tűnt számomra a Kaypro cég telepe, ahol viszonylag kedvezőtlen feltételek között, minden komolyabb gépesítés és műszerezettség nélkül állítják össze a számítógépeket. Maga a gyártás azonban jól szervezett, 450 dolgozó havonta átlagosan 15 000 számítógépet gyárt. Így tudnak csak olyan számítógépet piacra dobni, mint például a Z80 alapú hordozható Kaypro 10 (2795 dollárért), amelyben 64 k központi tár mellett 1 db 10 Mbájtos lemez (ezen számos alkalmazói program) és háttértárként 1 db 320 kbájtos hajlékonylemez van, és ilyen felépítésben jelenleg egyedülállóan olcsó a piacon. A „nem korszerű" gyártási feltételek ellenére ezek a gépek technikailag fejlettek, és ami talán a legfontosabb: bizonyítottan megbízhatóak (véleményemet az egyetemi szaktanácsadók több éves tapasztalatára alapozom).

Nehéz összehasonlítást tenni a számítástechnika alkalmazásával kapcsolatban Magyarország és az Egyesült Államok helyzete között. Feltétlenül meg kell említeni azonban néhány olyan tendenciát, amelynek hazai konzekvenciáit érdemes levonni, és a további fejlesztéseknél figyelembe venni.

— Kutatási eredményeink nemzetközi elfogadtatása érdekében alkalmazni kellene gépeinkre azokat a fejlett statisztikai, operációkutatási stb. rendszereket, amelyeket máshol már széleskörűen használnak.

— A nagyobb számítógépek használata nem zárja ki a személyi számítógépek használatát, sem az üzleti életben, sem pedig az oktatásban. A személyi számítógépek olcsósága, rugalmassága lehetővé teszi az adott területhez jól igazodó rendszerek kidolgozását, „személyi adatbázis" fenntartását. Ugyanakkor ezek a gépek igen jól használhatók a számítástechnikai ismeretek oktatására és begyakorlására is.

— A mikroszámítógépekkel kapcsolatban megemlítendő a jó piaci szervezettség (egy 50 ezer lakosú városban legalább 8—10 helyen lehet személyi számítógépet és 1—2 helyen komolyabb tudású berendezést vásárolni), az előzőekben említett csökkenő árszint (amelynek bizonyos hazai hatása már érezhető), és a kompatibilitás. Például egy olyan 16 bites személyi számítógép, amely nem kompatibilis az IBM személyi számítógéppel, nem számíthat komoly üzleti sikerre az Egyesült Államokban. A 8 bites gépek között ilyen szerepe van az Apple személyi számítógépnek, valamint néhány Z80-as mikroprocesszorral és CP/M operációs rendszerrel működő számítógépnek. Ezeknek a gépeknek a hardver- és szoftverellátottsága olyan színvonalú, amelyet mindenkinek figyelembe kell vennie, aki ilyen kategóriájú gép fejlesztésébe kezd.

— El kellene érni, hogy a hazai fejlesztésű mikroszámítógépek kompatibilisak legyenek az alapvetőnek tekinthető típusokkal. A szoftverben megtestesült szellemi tőke egyszerű átvétele hatalmas lehetőséget teremthetne a számítástechnika gyors ütemű hazai elterjesztésére. Ugyanakkor lehetővé válna az is, hogy a hazai szoftverfejlesztés nemzetközi piacot találjon. Erre például a mezőgazdaság területén számos mód nyílhatna, esetleg a mezőgazdasági számítástechnikai irodákhoz csatlakozóan. Így a Magyarországon már meglévő szellemi kapacitás hatékony kihasználása megvalósítható lenne, nagymértékben bővíthető lenne a felvevőpiac, ami az egyes felhasználók számára végső soron olcsóbbá tenné a fejlesztést.

Meggyőződésem, hogy a számítástechnika gyors ütemű magyarországi elterjesztése — különösen a mezőgazdaság és az oktatás területén — aligha oldható meg a nemzetközi eredmények átvétele, illetve a nemzetközi fejlődés tendenciáinak figyelembevétele nélkül. Az elzárkózás, a „szűk piacra termelés" ezen a területen is csak lemaradásunk mértékét növelheti.

DR. KÁRPÁTI LÁSZLÓ
egyetemi adjunktus
Debreceni Agrártudományi Egyetem
Üzemtani Tanszék

**MAGYARORSZÁGON ELŐSZÖR RÓMAI KLUB-JELENTÉS!**

A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT gondozásában jelent meg a

**MIKROELEKTRONIKA ÉS TÁRSADALOM**

című kötet.

„Az emberiség nehéz helyzetének" vizsgálatára, illetve a megoldás keresésére alakult RÓMAI KLUB 1982-ben kérte fel a kiadvány szerzőit — világszerte ismert szaktekintélyeket — egy olyan dokumentum elkészítésére, amely közérthetően fejti ki, mit jelent a mikroelektronika fejlődése és hogyan fordíthatjuk az új technológiát az emberiség javára. Ennek eredménye a most magyar nyelven is közreadott *„Áldás vagy átok"* alcímmel elkészült jelentés.

A kötet 11 önálló tanulmányban ad tárgyilagos és átfogó körképet a műszaki fejlődésben jelenleg legnagyobb szerepet játszó mikroelektronika társadalmi szintű elterjedésének hatásairól. Prognosztizálja a következő évtizedek gyökeres változásait intézményi rendszerünkben és gazdasági életünkben. Magas fokú szakmai megalapozottsága olvasmányos stílussal párosul.

Népszerűsítő könyvnek is tekinthetjük, mivel rendkívüli módon segíti az olvasók széles körének tisztánlátását számos, hazánkban most különösen aktuális kérdésben.

*Ára: 88,– Ft*

A kiadvány megvásárolható:
Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesbolt
Budapest II., Keleti Károly u. 10. Telefon: 158-018
Postai szállításra megrendelhető:
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT
Terjesztési csoport
Budapest 3. Pf. 99. 1300

# Rendezvény-mutató

| Szeptember (nap) | Téma | Lásd még (hó/oldal) |
|---|---|---|
| 4—6. | Operációkutatási konferencia Kaposvárott | aug.-szept./32. |
| 10—14. | Model Theoretical Methods is Computer Sciences (Programozási modellek) konferencia Budapesten | aug.-szept./32. |
| 11—14. | Mikroszámítógépek a gazdaságban '84 kiállítás | aug.-szept./32. |
| 17. | A Győr-Sopron megyei szervezet vezetőségi ülése | aug.-szept./32. |
| Október | | |
| 5. | Beszámoló a 6. Európai Mesterséges Intellligencia Konferenciáról | aug.-szept./32. |

# NJSZT

**NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG**
MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
Budapest, V., Báthori utca 16.
Telefon: 329-390, 329-349

OPERÁCIÓKUTATÁSI SZAKOSZTÁLY ÉS SOMOGY MEGYEI SZERVEZET

Szeptember 4. és 6. között rendezik meg a Magyar Operációkutatási Konferenciát Kaposvárott. A konferencia helye: az MSZMP Somogy megyei Oktatási Intézete.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS ALAKFELISMERÉSI SZAKOSZTÁLY

Szeptember 10-től 74-ig Model Theoretical Methods in Computer Sciences (Programozási modellek) Konferenciára kerül sor Budapesten. A konferencia helye: Hotel SZKFI, Budapest III., Batthyány u. 45.

A szakosztály az SZKI-val és a SZÁMALK-kal közösen folytatja A programozás elméleti és gyakorlati kérdései című szemináriumsorozatát.

Az első előadás október 5-én, reggel 9 órakor lesz. Futó Iván (SZKI) tart beszámolót a 6. Európai Mesterséges Intelligencia Konferenciáról (szeptember 3–7. Pisa).

GYŐR-SOPRON MEGYEI SZERVEZET

Szeptember 17-én a Társaság Győr-Sopron megyei Szervezetének vezetősége ülést tart.

# SZVT HÍRADÓ

## Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság

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

Kétévenként rendez konferenciát időszerű gazdaságpolitikai kérdésekről az MTESZ Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság fiatalok bizottsága. Szeged, Dunaújváros, Debrecen után az idén Szombathelyen ültek össze a közgazdászok és üzemgazdászok, hogy megvitassák a gazdasági szervezetek működésének és felépítésének fejlesztési lehetőségeit.

A nyitó plenáris ülésen a gazdaságirányítás továbbfejlesztésének előzményeiről és a várható új vállalati formákról, szervezeti változásokról hangzott el előadás. Ezután vállalatvezetők számoltak be átszervezéssel, irányítással kapcsolatos tapasztalataikról.

Az ország minden tájáról Szombathelyre sereglett fiatal gazdasági szakemberek négy szekcióban: a szervezésfejlesztésről, a vállalkozásról, a korszerű módszerekről, valamint a számítástechnikára alapozott irányítási rendszerről cserélték ki tapasztalataikat, elképzeléseiket.

# Pf. 146.

*Tisztelt Szerkesztőség!*

*Az utóbbi időben a számítástechnikával foglalkozva egyre több cikk jelenik meg a napilapokban, és egyre több problémával. Ezeket olvasva gyakran hajmeresztő szakszerűtlenségek és elírások fordulnak elő.*

*Javaslom, hogy a Ludas Matyi Tücsök és Bogár című rovatához hasonlóan lapjukban is indítsanak egy ilyen rovatot.*

*Egy példával is szeretnék szolgálni:*

*A Tanítóképző Főiskola politikai gazdaságtan tankönyvében írja dr. Radó Judit (a Tankönyvkiadónál jelent meg Budapesten 1982-ben) a 372. oldalon az alábbi mondatot:*

*„A mikroelektronika jóvoltából olyan kavics és homok alapanyagú számítógépek készülnek, melyek egyre kisebbek lesznek és egyre olcsóbbak, egyre kevesebb áramot fogyasztanak és egyre nagyobb a teljesítményük."*

*Ezentúl már nem merek homokba vagy kavicsra lépni, nehogy összetapossak néhány számítógépet.*

*Remélem, hogy javaslatomat hasznosítani tudják, és rendet csinálnak végre pl. a szoftver és software kérdésben is.*

Üdvözlettel
ALMÁS KÁROLY

*

Köszönjük Almás Károly ötletét, de ahhoz olvasóink aktív közreműködésére van szükség, hogy egy rovatot életben lehessen tartani. Kérjük tehát, hogy segítsenek! Ami pedig a szakkifejezések magyarítását illeti, mi támogatjuk és alkalmazzuk a Szabványügyi Hivatal ajánlásait, és üdvözöljük a témát népszerűsítő tv-műsorokat is.

(A szerk.)

---

*Az információáramlásban lakóhelyem miatt sajnos eléggé perifériális helyzetben vagyok, elfoglalt műszaki tanárként pedig kevés időm jut arra, hogy számítástechnikai ismereteimet másokkal megosszam, másoktól tanuljak, ezért fogadtam örömmel a Programozási forgácsok rovatot, minden bizonnyal sok számítástechnikával foglalkozó tanárral és diákkal együtt.*

*Kérem, hogy foglalkozzanak minél többet a HT iskola-számítógépekkel a lapban, és javaslom komolyabb problémák feszegetését is, mert tapasztalataim szerint a tanári pályán is dolgoznak szép számmal hozzáértők, a közvéleményt pedig épp egy számítástechnikai szaklapnak illik formálnia, jelezve, hogy nem a BASIC a tudomány netovábbja...*

*Tapasztalataim szerint pedagóguskollégáim körében fokozott érdeklődésre tartanak számot az iskola-számítógépeken alkalmazható Z80 utasítások és rutinok is.*

TÓTH ANDRÁS
Nagykanizsa
Cserháti Sándor Szakközépiskola

*

Felhívjuk szíves figyelmét HT szemléltető tábláinkra és az ELAN-ról szóló cikkünkre (83/12. sz.).

# Fejlesztés és marketing — alkalmazkodás és befolyásolás

*Fejlesztés és marketing címmel tartotta háromévente esedékes — immáron ötödik — marketingkonferenciáját Pécsett a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság.*

A szervező bizottság munkáját s a hazai és külföldi előadók felkészültségét dicséri, hogy mind a belföldi, mind a külföldi marketingmunka helyzetét színvonalasan tükröző, elméleti és gyakorlati kérdéseket egyaránt érintő előadások hangzottak el a gazdaság különböző területeiről.

A nyitó előadás után, amelyet dr. Havas Péter, az Állami Fejlesztési Bank vezérigazgatója tartott, a konferencia öt szekcióban folytatta munkáját. Külön szekció foglalkozott a külpiaci orientációval, az ipari marketinggyakorlattal, a marketingkutatás és marketing-mix, valamint a marketingkommunikáció kérdéseivel. Az előadásokat viták követték.

*Marketing és számítástechnika*

Több szekció munkájában, ha röviden is, de szó esett a számítástechnikáról. Egyrészt mint a marketingmunka hasznos és szükséges eszközét, másrészt mint a marketingmunka lehetséges alkalmazási területét említették az előadók. Figyelembe véve a számítástechnika külföldi és hazai elterjedését, a gazdaságba, a tudományba, a kutatásba és fejlesztésbe egyre mélyebbre hatolását, a jövőben hangsúlyozottabban kell foglalkozni e terület marketingmunkájának sajátosságaival és lehetőségeivel. Ezen belül is elsősorban a szellemi termékek (szoftverrendszertervek, alkalmazási eljárások stb.) hazai és külföldi terjesztését elősegítő marketingmunkára lenne célszerű összpontosítani.

*A jövő feladatai*

A konferencián elhangzottak rávilágítottak, hogy a jelenlegi gazdasági recesszió közepette a régi módszerek felett mind az oktatás, mind a gyakorlat területén eljárt az idő.

Egyszerű piacbefolyásolási eljárásokkal, nem kellően megalapozott „szolid" stratégiával ma már bajosan lehet eredményt elérni. Offenzív marketingmunkára, okos előrelátásra és rendkívül jól megszervezett, rendszerezett, gyors és részletes piaci információkra van szükség ahhoz, hogy népgazdaságunk külkereskedelmi elképzeléseit meg tudjuk valósítani, nem feledkezve meg a megfelelő színvonalú hazai ellátás biztosításához ugyancsak szükséges marketingmódszerek fejlesztéséről.

*Ajánlások*

Dr. Zeller Gyula, a pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem tanszékvezetője záró előadásában összegezte a konferencián elhangzottakat.

A szekcióüléseken született ajánlások felvázolják az SZVT marketingtagozatának a következő évekre szóló teendőit:

— A korábbiaknál fokozottabb mértékben kell bevonni a fejlesztéssel foglalkozó szakembereket a marketingmunkába, és számukra a piaci orientáció elmélyülését segítő szakmai oktatást kell biztosítani.

— El kell érni, hogy az SZVT marketingtagozatának munkájában a nagyvállalatok aktívabb szerepet vállaljanak, hiszen tapasztalataik és sikereik jó példával szolgálhatnak a többi tagvállalat részére.

— Folyamatosan foglalkozni kell az importmarketing kérdéseivel.

— Gazdaságunk hiányszituációja miatt tovább kell fejleszteni a beszerzési marketing metodikáját és alkalmazási formáit.

— Foglalkozzon a tagozat a marketing mint vállalati pszichológiai kategória kérdéseivel (a vállalattal és piaci feladatokkal való azonosulás, vállalati image és goodwill, public relations).

— Az SZVT folytassa a kezdeményező munkát azon népgazdasági ágakban, amelyekben a marketinggyakorlat csak napjainkban kezd nagyobb szerepet kapni (élelmiszer-gazdaság, építőipar, közlekedés, számítástechnika).

— A tagozat sűrűbben alkalmazza a nagyobb aktivitást biztosító kerekasztal-beszélgetések, szimpóziumok, nyári akadémiák formáját.

— Három év múlva meg kell tartani a VI. Marketing Konferenciát, melynek fő témája már *a magyar munka hazai és nemzetközi piacokon való felértékelődése legyen.*

Ezek megvalósításán dolgoznak az SZVT marketingtagozatának keretében működő különböző munkabizottságok.

Az előbbieket tükrözi a konferenciát követően újjáalakult Marketing Munkabizottság munkaterve és ez évre tervezett programja is, amely előreláthatóan az alábbiak szerint alakul:

*— kerekasztal-konferencia*

a) könnyűipari vállalatok marketingstratégiája, az iparág helyzete. Tervezett időpont: 1984. szeptember,
b) szellemi termékek exportja — a szoftvermarketing sajátosságai. Tervezett időpont: 1984. december.

*— gazdasági viselkedéskultúránk*

Vállalati azonosulás témaköre. Tervezett időpont: 1984. november,

*— nemzetközi marketing*

osztrák—magyar marketingakadémia és szeminárium szervezése — kétnapos program. Tervezett időpont: 1984. október.

*— a kereskedelmi marketing sajátosságai*

Tervezett időpont: 1984. november.

Rendezvényeinkre minden érdeklődőt elvárunk, és várjuk a Marketing Munkabizottság munkájában aktívan részt venni kívánók jelentkezését is.

TERTÁK ÁDÁM

# Informatika — jövőkép — magyar műszaki fejlődés

**címmel az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár kezdeményezésére a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézetével együttműködve az 1984/85. tanévben két féléves szervezéstudományi célképzést szervez**

**— műszaki és közgazdasági informátoroknak,**
**— marketing- és piackutatóknak,**
**— közgazdászoknak és mérnököknek,**
**— kutatás-fejlesztésirányítóknak,**
**— vezetőknek és középvezetőknek,**
**— oktatóknak,**
**— innovátoroknak és jövőkutatóknak.**

**A célképzés tematikája beépíthető a vállalatok, intézmények tudományos terveibe.**

**A kihelyezett képzés előadásai a Hungarotex székházában (Budapest, V., Szép u. 2.) lesznek.**

**Jelentkezés: MKKE KTI, Bp. VII., Makarenko u. 20. tel.: 133-965, Nagyné, Uhlikné.**

# Mikroelektronikai fejlesztési program az NDK-ban

A Német Demokratikus Köztársaságban gyors ütemben bővült a mikroelektronikai építőelemek választéka. A fejlesztési programban előirányzottnál több, összesen 900 alaptípus már az aktív elektronikai építőelemek választéka, amit hazai gyártásból és KGST-importból kínálnak. A tervek szerint 1985-ig további 250 alaptípussal bővítik a választékot. A mikroelektronika fejlesztési eredményeinek felhasználásával gyártanak például korszerű számítógépeket, különböző vezérlőberendezéseket ipari robotokhoz, szerszámgépekhez, vegyipari gázkromatográfokhoz, kohászati indukciós olvasztóberendezésekhez és 50 megawattos erőműblokkok irányításához. A mikroelektronika eredményeit sikerrel alkalmazza a textilgépgyártás, a mezőgazdasági és általános gépgyártás, valamint a bányaipar is. A korszerű mikroelektronikai építőelemek kooperációs gyártásához szükséges nagy pontosságú technológiai berendezéseket az NDK-ban a szovjetunióbeli partnerintézményekkel közösen fejlesztik ki.

(MTI—APN)

# Kiállítás a Hiltonban

**Szeptember 11-től 14-ig Mikroszámítógépek a gazdaságban '84 címmel nemzetközi kiállítás lesz a budapesti Hilton szállóban.**

# Új gépíró-világrekord

**Egy tizenhat éves nyugatnémet lány megjavította a gépírás eddigi világcsúcsát. Nicole Buschine percenként átlag 757 betűt ütött le írógépén a félórás gépelési idő alatt. A korábbi rekordot egy amerikai gépírónő tartotta 750 leütéssel.**

# Számítógép a borversenyen

*A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium június 11. és 15. között Székesfehérváron rendezte meg a borok 19. és az üdítő italok 4. országos versenyét. A több éves hagyomány alapján megrendezett versenyen — amelyre mintegy másfél száz mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalat, szövetkezet, illetve egyéni termelő nevezett be 1041-féle borral és 186 üdítő itallal — a bírálók között, a versenyek történetében először, megjelent a számítógép. A verseny megszervezésébe a nevezések és a beküldött minták nyilvántartásba vételétől kezdve az eredményhirdetés alapját képező eredménystatisztikák összeállításáig bekapcsolódott a MÉM Statisztikai és Gazdaságelemző Központ (MÉM STAGEK) is.*

*A számítóközpont elkészítette a versenyre benevező vállalatok, szövetkezetek, egyéni termelők nyilvántartásba vételét, és a minták előzetes kiértékelését, majd a verseny ideje alatt naponta feldolgozta a bírálók által leadott mintánkénti értékeléseket, különböző operatív statisztikákkal segítve a versenybizottság munkáját. Az eredményhirdetéshez nemcsak a bíráló bizottság, hanem a verseny valamennyi résztvevője kézhez kapta a verseny objektív értékeléséhez szükséges valamennyi információt tartalmazó, számítógéppel készített tételes eredményösszesítő jegyzékeket és összevont értékelő statisztikákat.*

*A MÉM STAGEK számítógépén kialakított adatbázis lehetővé teszi további elemző értékelések készítését is. A MÉM az így kialakított számítógépes borbírálati metodikát tovább akarja fejleszteni a jövőben, a számítástechnika és elektronika korszerű eszközeinek felhasználásával.*

V. M.


Megjelenik havonta
Felelős szerkesztő: *Pesti Lajos*
Szerkeszti: a SZÁMALK Sajtószerkesztősége
A szerkesztőség vezetője: *Dr. Szabó Iván*
Szerkesztő: *Csányi György*
Szerkesztőség: Budapest XI., Vahot u. 6.
Levélcím: Budapest 112. Postafiók 146. 1502
Telefon: 668-011
Kiadja a Statisztikai Kiadó Vállalat
Budapest III., Kaszásdűlő u. 10–12.
Telefon: 803-311
A kiadásért felel: *Kecskés József* igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalban, és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) személyesen vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre 240,– Ft. Beszerezhető a hírlapboltokban, a SZÁMALK és az SKV könyvesboltjában
Index: 25–799
HU ISSN 0587-1514
SZÜV Nyomda, Budapest 84,5905
F. v.: Antal Imréné