

# SZÁMÍTÁS TECHNIKA

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Az SZKB 10 éves tevékenységének alapvető tapasztalatai Magyarországon (7. oldal)
- Újdonságok a BNV-n (8-9. oldal)
- Szerveztudományi konferencia (10. oldal)
- „Szembenézések” (13. oldal)

X. ÉVFOLYAM 6. SZÁM

1979. JÚNIUS HÓ — ÁRA: 12 Ft —

Képviselőnkben

## Megnyílt az „ESZR — MSZR eszközök és alkalmazásuk” kiállítás

Mint azt már előzetesen jeleztük, e hónap közepén megnyílt a KGST országok közötti együttműködés egyik kiemelkedő példáját reprezentáló moszkvai ESZR-kiállítás. A most másodikban megrendezett technikai segerszemlén az ESZR továbbfejlesztett, 2. sorozata mellett az MSZR sorozat is szerepel.

A bemutató felépítése olyan jellegű, hogy az ESZR-MSZR keretében kialakult nemzetközi munkamegosztás érvényesülését, a részt vevő szocialista országok testvéri együttműködését is hangsúlyozza. A Szovjetunió népgazdasági eredményeit bemutató állandó moszkvai kiállításon csaknem 5000 négyzetméter területen tematikus elrendezésben, egymás mellett jelennek meg a különböző országok kisebb-nagyobb számítógéprendszerai. A nemzetközi munkamegosztást érzékelteti az is, hogy egy-egy működő komplett rendszeren belül több ország berendezései dolgoznak együtt.

A kiállításon hozánkat három külkereskedelmi vállalat (a Videoton, a Budovox és a Metrimex), valamint kilenc vállalat illetve intézmény (a Videoton, a BRG, a MOM, az SZKI, a Telefongyár, az Orion, a Vilati, a SZÁMOK és az OSZV) képviseli. Felelősségteljes feladatot kell megoldaniuk kiállítóinknak. Jól felfogott vállalati vagy intézményi érdekük szolgálatán túl a magyar számítástechnikai fejlesztés, gyártás és alkalmazás követelményeit valamennyiünk, egész szakmai társadalmunk presztízst kell növelniük. Hogyan tehetik ezt a legeredményesebben?

Fejlesztési tevékenységünk eredményeit természetesen azoknak a számítástechnikai eszközöknek a bemutatásával tudjuk a látogatók elé tárni, amelyek korszerűségben, hatékonyságban felversik a versenyt más országok termékeivel. Ilyenek az SZKI által kifejlesztett ESZ 1015, a Videoton ESZ 1011-es számítógépe, vagy az ESZ 1010 továbbfejlesztett változata, az ESZ 1010M és az MSZR keretében létrehozott SZM 52 számítógéprendszer. Reméljük, sikerül oraink a BRG adatlékészítő berendezései, a MOM mágneslemezes tárolói. Előreláthatólag érdeklődésre tarthat számot a Telefongyár TMX-2410 (ESZ 8410) típusú helyi multiplexorok, az Orion display terminálcsaládjai és a Vilati új, Floppymat D típusú adatátviteli berendezése.

A kiállítás a már elért eredmények bemutatásán kívül minden bizonnyal hasznos segítséget nyújt majd további fejlődésünkhöz is. Lehetőség nyílik a szakemberek közötti topaszatlatoscerére, a jövőben szükséges fejlesztési, együttműködési, szakosítási stb. elképzelések megbeszélésére. A moszkvai ESZR-MSZR kiállítás így módon a számítógép-alkalmazások növekvő igényeinek minél eredményesebb kielégítéséhez szintén hozzájárul. És ugyancsak hozzájárul a magyar számítástechnikai fejlesztés és gyártás területén dolgozó szakembereink tájékozódásához, az elért szakmai színvonal megismeréséhez és a további fejlesztési elképzelések kialakításához, aminek eredményeképpen az elkövetkező időszakban újabb összehangolt, közös sikereket könyvelhetünk el az ESZR keretében.



L. V. Szmírnov, a Szovjetunió Minisztertanácsának elnökhelyettese megnyitja a kiállítást

Fotó: Geleta László

## Megtartották az NJSZT ez évi közgyűlését

Május 30-án zajlott le az NJSZT tagjainak a társaság 1978-as tevékenységét értékelő összejövetele, melyen a következő időszak terveiről is hallhattunk.

Vámos Tibor üdvözlő szavalt az Akadémia dísztermében kényelmesen elszóló, de népes hallgatóság fogadta, mely különösen felélt a főtitkári beszámoló és a gazdasági jelentést követő hozzászólások idején. A referátumok ismertetését mellőzve — az elhangzottak lényegét — a 1978-as évkönyv tartalmazza — tájékoztatjuk olvasóinkat aktív szaktársaink nyilvánosságát érdemlő felszólalásainak, illetve az illetékes vezetőségi tagok válaszaiknak tartalmáról.

— Mivel a matematikai

megalapozottságú kutatások világszerte fokozódnak, kívánatos, hogy akár a szakosztályi struktúra módosításával, akár annak megtartása mellett — de mindenképpen alulról induló kezdeményezés és eredményeket kibontakoztató munkásság útján — ezt az irányvonalat erősítsük.

— Az Ifjúsági Bizottság gyakorlatilag szünetelt, felújítása és a társaság áramkörrel kapcsolata nem halasztható. A diákok érdekében a most tervezett tagdíjrendezés során is megkülönböztetésre lesz szükség: csekély tagdíj ellenében korlátozott szolgáltatásokat vehetnek majd valószínűleg igénybe.

— A Rendszervezési és Informatikai Szakosztály kollektívája, mely az egyik leg-

jelentősebb érdeklődési körft képviseli a számítástechnikusok között, kifogásolhatóan alakította eddigi szakmai programját. Az elégtelen publikitás is oka a hiányérzetnek, melynek megszüntetését a közeljövőben tervezni a szakosztály vezetősége. A szakemberek gyakorlati munkájához adandó segítségnyújtás fokozására keresik az eredményes cselekvési formákat és alkalmakat.

— Bár örömdetes, hogy a SZÁMÍTÁSTECHNIKA, mint hírközlési fórum egyre hatékonyabb, további teendő a szakosztályok határozatairól, a rendezvények tanulságairól és a szakmai megbeszélésekről tudósító jegyzőkönyvek koncentrált tartalmának eljuttatása elsősorban a vezetőséghez, de a teljes közösséghez is.

Az (del. Neumann-emlékermek kiosztása után) a Kázmér János, Koröcs Győzőt és dr. Németh Lórántot ért elismerésről külön emlékeznünk meg) szakmai szempontból jelentős esemény következett: Dömölki Bálintnak a softwarevilágra tárgy előadása (Az előadást az Információ Elektronika 5. száma közli.) Ez tette teljessé a közgyűlés programját: az előzőekben nyilatkozók a szakosztályok munkájába, valamint a társaság életébe avattak be a hallgatóságot, akik végül a szakma jövőjébe a fejlettebb országokban érzékelhető tendenciák megismerése révén nyerhettek betekintést.

Dömölki Bálint izgalmas előadása alatt mintha a kánikula is megenyhült volna...

— JAK —

Kiválóan munkáltársunk tudósítói

Június 14-én Moszkvában, a Népgazdasági Eredmények Kiállítására (VDNH) vegyipari pavilonjában L. V. Szmírnov, a Szovjetunió Minisztertanácsának elnökhelyettese megnyitotta az „ESZR-MSZR eszközök és alkalmazásuk” címet viselő kiállítást. A kiállítást a szocialista országok számítástechnikai együttműködéséről szóló kormányközi egyezmény aláírásának tizedik és a Kölesznos Gazdasági Segítség Tanácsa fennállásának harmincadik évfordulója alkalmából rendezték meg. Az együttműködésben részt vevő tagországok — Bulgária, Csehszlovákia, Kuba, Lengyelország, Magyarország, az NDK, Románia és a Szovjetunió — bemutatják a hardware és software fejlesztésében és gyártásában elért eredményeket, valamint azt: hogyan alkalmazzák a számítógépeket a szocialista országok különféle népgazdasági ágazataiban.

A kiállításnak óriási politikai és szakmai jelentősége van. Nem túlzás azt állítani, hogy a szocialista országok számítástechnikai együttműködésében elért eredmények kiemelkedőek mindenféle összehasonlítás próbáját kiállják. Emlékeztünk vissza, honnan indultunk 1969-ben, majd mit láttunk Moszkvában 1973-ban, az első ESZR kiállításon, s 1974-ben az Automatizált Irányítási Rendszerek kiállításán. Az akkor látott rendszereket inkább az esetlegesség a technológiai erőfeszítések kényeztermegoldásai, az operációs rendszerek és az alkalmazások kezdetlegessége, a működésbeli lassúság, a kis külső és belső tárolókapacitás, a szegényes periferiaválaszték, a hiányos távadatfeldolgozási lehetőségek jellemesték.

A mostani kiállítás tanúsága és a szakemberek egyöntetű véleménye szerint a második sorozatú ESZR és az MSZR rendszerek összehangoltában a célszerűség dominál. Az ESZR 2. sorozat teljes; minden tagját működés közben láttuk, a periferiaválaszték pedig olyan széles, hogy a legkülönfélébb alkalmazási területek legkényesebb igényei is kielégíthetők.

A tervezés és a gyártás technológiája az utóbbi néhány évben rohamléptekben igyekezett megközelíteni a világszínvonalat. Az áramköri elemek sűrűsége (tokban és kártyán egyaránt), a félvezető tárolóelemek a többszörös nyomtatott áramköri kártyák, a szerelés és a kábelezés mindmind erről árukkodik. Az IBM-kompatibilis operációs rendszerek és a programterpékek is megnyugtató minőségben, bár az utóbbiak még nem a kellő mennyiségben állnak rendelkezésre.

A kiállítás technikai részlegében egymás mellett láthatuk az Egyesüges Számítógép Rendszer második sorozatának

(Folytatás a 2. oldalon.)



Kovács Győző főtitkár beszámolóját tartja



## a XI. kerületben



Dr. Szabó Imre, a Budapesti Műszaki Egyetem tudományos rektorhelyettese megnyitja a rendezvénysorozatot

Sikeres rendezvényről írni mindig hálás feladat, különösen akkor, ha több, mint látványos akció, egyszeri felvillanás. Tavaly nyáron beszámoltunk az V. kerületi számítástechnikai nap eseményeiről. Nagy visszhangja volt a kezdeményezésnek, sőt a XI. kerület KISZ fiataljai kedvet kaptak arra, hogy az idén hasonló rendezvényt szervezzenek. Nem véletlen, hogy ők követték elsőként az V. kerületiek példáját. Fővárosunk XI. kerülete élen jár a számítástechnika által nyújtott lehetőségek alkalmazásában. Intézményeinek, vállalatainak munkáját át-meg átszövi a számítástechnika.

A KISZ Központi Bizottsága 1972-ben védnökséget vállalt a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program végrehajtása felett. Ebben a szakmában nagyon sok fiatal dolgozik. Értékes, hiszen a számítástechnikát a holnap tudományai között emlegetik, a fiatalok tudománya. A számítástechnika alkalmazásának szükségessége ma már nem vitatott. A hatékony alkalmazás kérdése azon-

ban még nem megoldott. A KISZ Központi Bizottsága 1977. októberi ülésén elfogadott akcióprogramjában első helyre került a hatékony, minőségi munka követelménye. A KISZ Budapesti Számítástechnikai Védnökségi Operatív Bizottsága különös gondot patronálja ezt a programot és mindent megtesz, hogy elősegítse a hatékony, minőségi munkát a számítástechnika területén. Tevékenységük egyik reprezentáns formája, hogy időnként bemutatják egy-egy fővárosi kerület számítástechnikai arculatát, áttekintést adnak a számítástechnika oktatásával, fejlesztésével, alkalmazásával foglalkozó munkájáról. Ezeknek a célkitűzéseknek a jegyében került sor 1979. május 7–11. között a XI. kerületi számítástechnikai napok megrendezésére. Az előkészítési periódusában a szervezők felhívták küldtek szét a kerület 32 intézményének, vállalatának. Az eredmény túlszárnyalt minden előzetes várakozást. 1979. március 15-ig 91 színvonalas előadás érkezett be. Nagy gondot okozott a válogatás, végül a rendezvény időkorlátai miatt csak 56 előadást tudtak elfogadni.

A XI. kerületi számítástechnikai napok elnöke, dr. Szabó Imre, a Budapesti Műszaki Egyetem rektorhelyettese megnyitójában elmondotta: „Ígénylik tehetséges fiataljaink a fórumot, ahol eszmét cserélhetnek, egymás eredményeit megismerhetik. A rendezvény jellemző a kerület fiataljainak a korszerű technika alkalmazása iránti érdeklődését, azon céljakat, hogy az elméleti eredmények minél közelebb kerüljenek a gyakorlathoz.”

Ebben a szakmában is vannak gondok, vannak párhuzamos tevékenységek. Egyes intézmények egymás mellett fejlesztik ugyanazt a témát, hasonló céllal. A fiatalok révén – akik nem idegenkednek a más cégekkel való kapcsolat-teremtéstől – oldani lehet ezeket a káros elszigetelődéseket.

A múlt évben, az V. kerületi ankétán már kiderült, hogy nem lehet egy napba beszűríteni ezt a szakmát. Ezért idén más-más napokon hangzottak el az alkalmazási, a szervezési, a hardware, a software és az oktatási szekció előadásai. Még így is pót-software és pót-alkalmazási napot kellett beiktatni a programba. Így sikerült elérni, hogy mindenki meghallgathassa a számára érdekes előadásokat. A Budapesti Műszaki Egyetem, a TIT Stúdió és a SZÁMOK adott otthont a több szekcióban folyó munkának.

A XI. kerület az elmúlt évek során a számítástechnikai képzettség centrumává fejlődött. Eleget mond, ha a Műegyetem, a SZÁMOK és a Kertészeti Egyetem tevékenységét említjük.

Ezek az intézmények nagy szerepet vállaltak ebben a rendezvényben is. Elen járt a Budapesti Műszaki Egyetem, melynek hallgatói és oktatói küldték be az előadásoknak csaknem a felét.

A legnépszerűbb előadások a szervezési és az alkalmazási napokon hangzottak el, ekkor volt a legmagasabb a látogatottság. Néhány előadás az alkalmazás témaköréből: Kertészeti termelési adatsorok számítógépes kiértékelése (Ferenczy Antal, Kertészeti Egyetem), A PAC I. programcsomag és alkalmazása vetélnék néhány jellemző problé-

(Oláh Lajos, BME), a Volán Elektronika személyforgalmi információs rendszerében alkalmazott új eljárásokról (Mihályi István, Volán).

Az igazi meglepetést mégis a hardware nap tartogatta. A Fővárosi Építőanyagipari Üzemgazdasági és Ügyviteltechnikai Iroda (FÜTI) munkatársai, Calligaris József és Czako Sándor komplex címké- választó rendszert készítettek az ESZR gyártmányú mágneslemezvezérlő és mágneslemez egységekhez. Előadásukban elhangzott, hogy ezzel a megoldással milliós nagyságrendű megtakarítást lehet elérni.

a számítástechnika üzemgazdaságát.

Dr. Matók György, a SZÁMOK igazgatóhelyettese a számítástechnikai tájékoztatás céljával és szerepével foglalkozott előadásában. Beszámolt a tízéves múltja visszatérítő intézmény tanfolyamairól, könyv- és lapkladdól tevékenységéről. Részletesen beszélt a SZÁMOK könyvtáráról, ahol különféle szolgáltatásokkal és évről-évre bővülő állománnyal várják az olvasókat.

A XI. kerületi számítástechnikai napok ötnapos rendezvénysorozatát Nándori Kálmán,



Dr. Matók György, a SZÁMOK igazgatóhelyettese a számítástechnikai tájékoztatás fontosságáról beszél

Fotók: Kralovánszky Balázs

mája (Vargáné Harmath Agnes, FÜTI), Vegyipari üzem dinamikus szimulációja (Harsányi László – Varga László, MTA Szervetlen kémiai Kutató Intézet – OKGT). A szervezési szekcióban beszámoló hangzott el egyebek között a távbeszélő fókuszpontok műszaki ajánlatadását és fejlődését támogató számítógépes rendszerről (Csiki Margit – Kovács Antal – Zakariás Zsuzsa, BHG – HTG), a Budapesti Műszaki Egyetem hallgatói információs rendszeréről

A KSH SZÁMOK vállalta a házigazda szerepét a rendezvény utolsó, oktatási napján. Megérdemelt közönségikert aratott Perjés Sándornak, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda főmunkatársának előadása a számítástechnikai üzemek gazdaságáról. Hangsúlyozta, hogy mindmáig hiányzik a számítástechnika egységes üzemgazdaságát. Tovább nehezíti a munkát a sokféle nyilvántartási és számviteli módszer. Mielőbb egyértelművé kell tenni

a KISZ Budapesti Bizottság Számítástechnikai Operatív Bizottságának vezetője zárta be: „A Számítástechnikai Operatív Bizottság a jövő évben a főváros egy másik kerületében szeretne hasonló megmozdulást szervezni. Mindezt azért tesszük, hogy számot adjunk a számítástechnika eredményeiről, és elősegítsük a számítástechnikai kultúra elterjedését hazánkban”.

TUSCHER TUNDE

## SZÁMITÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta  
Feladás szerkesztő:  
Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK  
Irodalmi Szekciós Bizottsága

A szerkesztőség vezetője:  
Kányas-Tóth Pál

Szerkesztő:  
Csalányi György

Szerkesztőség: Budapest  
XI., Szokoska Árpád út 68.  
Levelezni: Budapest 112.  
Postafiók 146, 1502  
Telefon: 853-111

Kiadja a Számítástechnikai  
Kiadó Vállalat  
Budapest III., Kazincz új 10-12.  
Telefon: 889-823

A kiadóságot felelős:  
Kecskés István igazgató

Térjesszi a Magyar Posta, E225-  
zetűen a Posta Központi Hírlap  
Irodájánál (Budapest V., Jászai  
nádor tér 1. 1900) Telefon:  
180-800) és bármely postahivatalból  
közvetlenül vagy postautóval  
a POKI 213-96162 pénzforgalmi  
jelzéselműre. Előfizetési díj egy  
évre 144,- Ft. Beszerzését a  
hírlapboltokban, a SZÁMOK és  
az SKV könyvesboltjában.  
Index: 25-799

HU ISSN 0587-1514  
SZDV Nyomda, Budapest  
79,1562  
Fv.: Mihályi Zoltán

## Megnyílt az „ESZR-MSZR eszközök és alkalmazásuk” kiállítás

(Folytatás az 1. oldalról.)

valamennyi tagját: ESZ 1015 (Magyarország, 12–16 ezer művelet/mp, 64–160 Kbyte), ESZ 1025 (Csehszlovákia, 30–40 ezer művelet/mp, 128–256 Kbyte), ESZ 1035 (Bulgária, Szovjetunió, 100–140 ezer művelet/mp, 256–512 Kbyte), ESZ 1045 (Szovjetunió, max. 800 ezer művelet/mp, 256–1024 Kbyte), ESZ 1055 (NDK, 330–500 ezer művelet/mp, 256–2048 Kbyte), ESZ 1060 (Szovjetunió, max. 1200 ezer művelet/mp,

max. 8000 Kbyte). Mellettük állították ki a szovjet gyártmányú SZM 1, SZM 2, SZM 3, SZM 4 kisméretű gépeket, valamint a Videoton SZM 52 rendszert. Egyéb kisméretű géprendszerek általában a nagyokkal összekötve, a legkülönbözőbb alkalmazásokban működtek.

Az új perifériális berendezések közül kiemelkedett a 200 Mbyte-os mágneslemez tároló (ESZ 5067, Bulgária), a max. 1500 sor/perc sebességű nyomtató (ESZ 7039, Csehszlovákia),

a mikrofilmes kihazómű (ESZ 7602, NDK), a grafikus videoterminal (ESZ 7920, Szovjetunió), a telekommunikációs processzor (ESZ 8371, Lengyelország). A magyar termékek közül nehéz bármelyiket is kiemelni, mindegyiket iránt nagy volt az érdeklődés. A már említettek közül bemutatott az ESZ 1010M és az ESZ 1011 rendszert, valamint ezekben vagy ezektől függetlenül egyéb perifériális eszközeinket.

Öröndetes tény, hogy a Videoton és az Orion videoterminalokat nemcsak a magyar, hanem nagyon sok egyéb rendszerben is használják. A kiállítás látogatói például Orion képernyős–klaviatúrás terminálokra, az AIDOS (NDK) segítségével párbeszédűs üzemmódban kaphattak információkat az ESZ 1055-től a kiállított termékekről. De ugyanezeket a terminálokat láthatuk a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ standján az ESZ 8584 előfizetői ponton is.

Az alkalmazási részlegben különféle AIR-okban (államigazgatási, ágazati, vállalati, technológiai) és AMT-kben működő kis konfigurációk, valamint néhány tudományos alkalmazást láthattunk. Mindezekről lapunk következő számaiban kellő részletességgel beszámolunk.



Az SZM 52, a magyar bemutató slágere

Fotó: Gellén László



# Oktatók a software-fejlesztésben

Talán nem eléggé közismert, hogy a SZÁMOK saját belső oktatói bázisát többségében kezdő, az egyetemet frissen elvégzett „szakemberjelölt” alkotta 1970—71-ben. A Control Data Intézetrel kötött szerződés adta számukra az első lehetőséget a minimális szakmai ismeretek megszerzésére. Ez azonban csak arra volt elegendő, hogy megteremtjük a feltételeket a belső szakmai irányítás, újabb tantervek alapján történő oktatáshoz, és azt meg tudjuk indítani. A Frankfurt am Mainban jól összekovacsolt oktatói közösséggel kezdte az igen nehéz és tulajdonképpen úttörő munkát. A számítástechnika oktatásának nemcsak nálunk nem voltak hagyományai, de a fejlettebb számítástechnikai kultúrával rendelkező országokban is csak a számítógépet gyártó cégek oktatási intézetei rendelkeztek valamiféle tapasztalattal.

## ENSZ segítség

1972-ben, a lehető legjobbkor, intézetünk egy öt éves UNDP projektet kapott, ami lehetővé tette a nagyobb léptékű szakmai továbbfejlesztést. Igen sok oktatónak vált lehetővé, hogy ösztöndíjas tanulmányutakon részt vegyen, emellett megjelentek az intézetben a világ sok-sok országából meghívott, szakma egy-egy területét legkiválóbban művelő szakértők. Ez a helyzet természetesen hatott az oktatók szakmai ambíciójának kihasználására, az érdeklődési területek polarizálódtak, és az információszerezés, irodalomkutatás még intenzívebb formát öltött.

Ugyanez idő táján kezdtek bevezetni a gyakorlati oktatást, miután üzemből helyeztük saját számítógépünket. A kezdeti tapasztalatok alapján hamar felismertük azt a problémát, hogy a számítógéppel együtt megvásárolt gyári software nem alkalmas oktatási célokra. Keresztük, kutattuk, mit lehetne tenni annak érdekében, hogy

— különösen a programozást tanuló hallgatók számára — oktatásra alkalmas rendszert hozzunk létre. Így született meg a PROLON koncepció és az ennek megfelelő fordító-vegrehajtó rendszer implementálásának gondolata. A helyzet megérettnek látszott arra, hogy a születőben levő software-fejlesztés számára az intézet megfelelő szervezeti keretet teremtsen, és ezzel fel tudja szabadítani az oktatókban felgyülemlett tenniakarást, teret adva a szakmai-gyakorlati fejlődésnek, ami nélkülözhetetlen az oktatási munka egyre magasabb szinten történő végzéséhez.

## Munkaforgó

Ezért jött létre a számítógéppel központ mellett a Software-fejlesztési osztály azzal a legfontosabb céllal, hogy lehetővé tegye az oktatók magas szintű gyakorlati továbbképzését lehetőleg olyan software-termékek előállításával, amelyek oktatásukat közvetlenül támogatják.

Ezzel életre kelt a „job-rotálás” vagy munkaforgó intézménye is, aminek keretében egy-egy munkára oktatókat helyeztünk át a fejlesztésbe, felmentve őket mindennemű oktatási kötelezettség alól. A jelenlegi átlagos job-rotálási arány már elég jónak mondható, az oktatók mintegy 30 százaléka dolgozik fejlesztési munkán.

## Eropróba

Az indulóban levő software-fejlesztési osztályon a legfontosabb feladat az volt, hogy megteremtjük a software-fejlesztés műhelyét, azt a környezetet, ahol a job-rotálással dolgozó oktatók megtanulhatják a gyakorlatban művelhetik a software-fejlesztés modern módszereit a fejlesztés összes fázisában. Ennek a műhelynek az alapját Peter Freeman ENSZ szakértő segítségével dolgoztuk ki, s különösen



Az ESZ-1010 gépre implementálták a Remote Text Editor szövegszerkesztő rendszert

a fejlesztési munka tervezési fázisával foglalkoztunk alaposabban.

A „kísérleti nyúlként” szolgáló projekt az úgynevezett Remote Text Editor (RTE) volt, talán lényegesen nagyobb, mint amekkora az ilyen első projekt esetében szükséges lenne. Ez ugyanis az ESZ 1010 számítógépre implementált 8 felhasználó interaktív szövegszerkesztő rendszer, RJE lehetőséggel az IBM 370 számítógép felé. A rendszer kb. 22 000, Assembler nyelven írt forrássorból áll, és mintegy 7 emberév munka árán valósult meg. A projekt nehézségi foka csak a megvalósítás idejét növelte mintegy 2 évre, egyébként utólag megítélve jó erőpróba adott lehetőséget. Felmértük képességeinket, tudásunkat és kitarításunkat.

## PROLON

A fenti munka mellett megindult — helyesebben szólva folytatódott — azok a fejlesztések is, amelyek az ENSZ projekt első éve után keletkeztek a különböző oktatási osztályokon a már előzőekben említett szakmai ambíciók megtermékenyítése révén. Ezek közül ki kell emelnünk a PROLON fejlesztéseket, amelyeknek meghatározó jellegük volt az oktatásunkat támogató software-termékekre, és azok típusok példájának tekinthetők.

A PROLON koncepció lé-

nyegében kezdő programozók oktatására alkalmas (oktatási célú) programozási nyelvet és a hozzá szükséges fordító és vegreahajtó rendszert foglal magában. Sok okunk volt arra, hogy a nyelvre a PL/I egy szűkebb készletét válasszuk. Először a batch változat készült el az IBM 370-re, amit az interaktív változat elkészültéig használtunk az oktatásban. Az interaktív változatot (IPR) 1978 őszétől kezdve vezettük be a PDP 11/70-es gépen, a hozzá csatolt terminálok felhasználásával.

Az interaktív rendszer elkészítése volt a nagyobb feladat: mintegy 20 000, Assemblerben írt forrásor készült el kb. 10 emberévi munkával. Erre a munkára már el lehet mondani, hogy a felhasználó technológia, a projektvezetés és a dokumentáltság megfelelő színvonalú volt, ami meg is hozta gyümölcsét: a termék igen megbízhatóan működik, jól karbantartható, szükség esetén továbbfejleszhető. Ugyanakkor jó hatásokkal valósult meg a projektben dolgozó oktatók szakmai továbbképzése a rendszertervezéstől az assembler szintű kódolási technikáig, hiszen kevesebb szakember, utkaréses helyeit inkább irányított, céltudatos fejlesztési munka révén jutottunk el a célhoz. Ebben természetesen továbbra is segítségünkre voltak a meghívott ENSZ szakértők, azonban most már nem vezető szerepet tölthettek be, hanem inkább külső szakértői kritikuskok voltak.

## SÁMÁN

A PROLON rendszerek mellett még igen sokféle termék született az oktatók változatos érdeklődési területének köszönhetően. Ezek közül eddig talán a SÁMÁN adatbáziskezelő rendszer vált ismertté szélesebb körben. Ez a rendszer nem annyira a software-fejlesztésben, mint inkább a különböző adatfeldolgozási feladatok adatbázissal történő megoldásában képezte tovább a témával foglalkozó oktatókat. Maga a SÁMÁN rendszer egyben gyakori témája az adatbázisok alkalmazásával foglalkozó tanfolyamainknak is. A rendszert sikerült a software-piacon értékesíteni, úgyhogy a befektetett anyagi-szellemi erőforrások többszörösen is megtérültek.

Összegezve megállapíthatjuk, hogy software-fejlesztési tevékenységünk első 4 éve eredményes volt. Kialakult és stabilizálódott a software „műhely” szervezete és működési normái, ezzel megfelelő lehetőséget teremtettünk az oktatók gyakorlati továbbképzésére, az alkotó jellegű szakmai ambíciók kielégítésére. Ugyanakkor ebben a műhelyben készülhetnek el azok a software-termékek is, melyeket oktatásunk valamilyen szintű segítésére tervezünk, például gyakorlati oktatásunk segédanyagaként vagy az oktatás tárgyául.

SEKELY ZOLTÁN

Nem tudom, ki hogy van vele, de én a nyelvtanulásban vagy az idegen nyelvek fordításában egy dolgot nem szeretek igazán: a szótározást. Bár egy idő után megfelelő rutint érhet el az ember, mégis, a szavak keresgélésével bosszantóan sok idő telik el. Milyen jó lenne, ha az ileszótárak hosszadalmas lapozgatása helyett egy kis — mondjuk a zsebszámológéphez hasonló — készüléken bepötyögönnék az adott magyar szót, és ott, ahol eddig a számítási eredmények jelentek meg, olvashatnánk például a helyes angol megfelelőjét. Az egész művelet mindössze 4—5 másodpercet venne igénybe. Kénnedebbé és jelentősen rövidebbé válhatna a fordítási munka, és sokat jelentene a nyelvtanulási idő és a megterhelés csökkentésében.

Nas, ez a vágy a szövegfeldolgozó rendszerek nagymér-

## Robotszótárak

tékű fejlődésével egyre közelebb kerülhet a megvalósuláshoz, illetve általános kielégítéséhez. Sőt, az Egyesült Államokban az olcsó mikroprocesszorok és a nagy kapacitású félvezető tárolómorzók felhasználásával meg is kezdődött a zsebméretű fordítógépek, a robotszótárak gyártása. A közeljövőben két amerikai cég: a kaliforniai Craig és a floridai Lexicon Corporation jelentkezett a piacon egy-egy fordítógéppel. Mindkettő a 8 bites Mostek 3870-es típusú mikroszámítógépre épül. A pénzárca méretű készülékek dugaszolható modulokkal bővíthetők. Jelenleg, alapkiépítésben, a készülékek 1500 angol szót, illetve azoknak francia megfelelőit tartalmaznak. Ezekhez további — szintén 1500 szavas — más,

választható nyelvű fordító blokkokat, modulokat lehet vásárolni. A Craig Corporation M-100 típusú gépe 2 Kbyte-os tárolója segítségével a fordításon kívül egy négyműveletes zsebszámológép és egy mértékegység-átzámítói szerepét is betölti. Mindkét készülék ára — a pluszként hozzárakcsolt újabb nyelvi modulok nélkül — kétszáz dollár körül van. Ebben az évben mintegy százezer darab eladására számítanak a gyártók.

Mint említettem, ezek a kis masinák jelentősen megkönnyíthetik a nyelvtanulók dolgát. Ehhez akart a Texas Instruments is egy újabb adalékkal hozzájárulni, amikor piacra hozta „speak and spell” elnevezésű készülékét, amely mintegy 200 szót tartalmaz, és

azzal segíti az angol nyelv elsajátítását, hogy megtanítja tulajdonosát az adott szó kiejtésére és betűzésére.

Persze, nemcsak ilyen kis kapacitású, szinte csak a könnyebb, jótékosabb tanulást elősegítő fordítógépek kerültek forgalomba. A valódi profi fordítási munka meglőnyítésére is születtek speciális szövegrendszerek. Ezek közül is az egyik legjelentősebb fejlesztés a szintén amerikai Weidner Communications Systems cég fordítórendszere. A fordítóberendezés egy PDP-11/34-es típusú számítógépre épül, továbbá egy elektronos írógépet és egy megjelenítő képernyőt foglal magában. A lefordítandó szöveget az írógép segítségével viszik be a gépbe. A fordítás a képernyőn jelenik meg. A számítógépet úgy programozták, hogy amennyiben az adott mondatnak többféle szinonim alterna-

tívója is van, akkor azokat a képernyő alsó részébe szintén kiírja a fordító. A FORT-RAN és PL/I nyelveken hozzáférhető rendszerben összesen hárommillió szót tárolnak. Egyelőre spanyolról angol nyelvre lehet vele fordítani.

A Weidner Communications Systems által kifejlesztett rendszer ára arányban áll teljesítmőképességével: százhúszöttezer dollár. Ezek után azt hihetné az ember, hogy hamarosan csak a gépek tömegel fognak dolgozni a napi hírek, az újságok, a folyóiratok, a könyvek stb. fordításain. Természetesen ezek a gépek — még ha tovább tökéletesednek is — nem nélkülözhetik az embert, csupán meggyorsíthatják, megkönnyíthetik az idegen nyelvi fordítók fáradságos, tartalmi és stílusi szempontokat magas szinten kielégítő munkáját.

Erőnyi György



# GÉPKÖZELBEN...

## ORION adatátviteli modemek

Egy tízéves fejlesztési időszak főbb eredményei és a készülő új típusok



MOHA-96 típusú hívó és beszélő készülék

A hazai számítástechnikai alkalmazások körében ma már egyre gyakrabban találkozhatunk adatátviteli MODEM (Modulator-Demodulator) készülékekkel. A modemek biztosítják a digitális adatok — azaz a számítógép tárolására történő — átvitelét. Így a modemek a távadatfeldolgozó rendszerek olyan nélkülözhetetlen elemei, mint például az erőszakos a hangfrekvenciás technikánál. A hasonlatlan maradvány, tanul lenniük az erőszakos technikának, ugyanígy tanulni vagyunk annak, hogyan növekszik az adatátviteli modemek teljesítménye. Ez azt jelenti, hogy az adott átviteli út, a hangfrekvenciás telefoncsatlakozás 3 kHz-es átviteli sávjában, például a korszerű 300 bit/sec sebességű átviteli eljárástól a 9600 bit/sec sebességű, vagy a duplex kéthuzalos 2x1200 bit/sec átvitelig, beleértve a korszerű hálózati átviteli módokat. Ez egyáltalán érthető korlátokat is jelent, mert a beszédátviteli követelmények szerint kialakított telefoncsatlakozás mind a kapcsolási-technikai, mind a kapcsolási-paraméterek nagy részét a hálózati korlátokra az adatátviteli hatásokra, ezen belül is a torzításra információ átvitelének a növelésére. Mégis megállapíthatjuk, hogy a speciálisan adatátviteli célra tervezett adatátviteli módok mindegyike bevezetése ellenére reális megoldás marad még hosszú időre a telefonvonalas adatátviteli, mert az új adatátviteli kiterjedés még hosszú ideig nem fogja elérni a meglévő telefonhálózatok sűrűségét. Az adatátviteli főleg gerincvonalas rendszer köztársaságban, az ESZ 1035 számítógép és az MPD-3 multiplexor által támogatott ESZ 7920 berendezés-család rendszer vizsgálati összeállításába. A berendezések kifogástalanul működtek ebben a valódi, számítógépes környezetben, megerősítve a korábbi önálló bevizsgálások pozitív eredményeit.

Ennél nagyobb sebességű modemekre pedig jelenleg csak egyedi alkalmazást igényelnek, és az ilyen összeköttetések átviteli paramétereire nem állnak rendelkezésre mérési adatok sem.

Az ORION 1972 elején approbálta az ESZ-8006 kódszámú, AM-1200 típusú 600/1200 bit/sec modemét, amelynek kifejlesztése a Központi Fizikai Kutató Intézzel közösen történt. Ez az approbáció egyébként az első ilyen nemzetközi együttes bevizsgálás volt az ESZ TAF berendezései körében.

Az AM-1200 modem sikeres approbációja után 1973 decemberében került sor a Távközlési Kutató Intézzel közösen kifejlesztett ESZ-8011 kódszámú, ORION AM-2400 típusú 1200/2400 bit/sec sebességű modem nemzetközi bevizsgálására. Lényegében ezen az approbáción fogalmazódott meg az igény egy olyan közvetlen (bérleti) helyközi szakaszokat is magába foglaló összeköttetésen az adatátvitellel alternatív beszédátvitellel alkalmas. A megindult fejlesztési munka eredményeként az ORION által kidolgozott műszaki követelmények szerint 1976-ban approbáltuk az ESZ-8070 kódszámú MOHA-96 típusú hívó és beszélő készüléket.

Mindhárom eddig említett ORION berendezés (AM-1200, AM-2400 és MOHA-96) bekerült az 1977 júniusában a Szovjetunióban, Minszkben, az ESZ 1035 számítógép és az MPD-3 multiplexor által támogatott ESZ 7920 berendezés-család rendszer vizsgálati összeállításába. A berendezések kifogástalanul működtek ebben a valódi, számítógépes környezetben, megerősítve a korábbi önálló bevizsgálások pozitív eredményeit.

Az eddigiekben az adatátviteli néhány általános kérdését és három ORION berendezés kialakítását alkalmazzuk a tervek elsősorban azt az igényt kell kiemelni, ami az ORION által gyártott AP-82 és AP-

64 képsős távoli adatátviteli összeköttetések részéről jelentkezik. A képsős végberendezések, mint az ember-gép kapcsolatot legközvetlenebb eszközei, a párbeszéd kapcsolat révén komoly követelményeket támasztanak az adatátviteli gyorsasága, azaz a válaszidő minimális értéke iránt. Ezt egyrészt nagyobb sebességű modemek, másrészt késleltetésmentes duplex vagy teljes duplex összeköttetésekkel biztosíthatjuk. E kettős igény alapján két fejlesztési terv van előrehaladott állapotban: az ORION egy teljesen új rendszerű duplex 2x1200 bit/sec modem, az AM-12TD fejlesztésen dolgozik. Ez az ESZ-8007 kódszámú modem az ESZ-8011 kódszámú modem az ESZ TAF berendezések egyik legújabb tagja, nemzetközi bevizsgálása még ebben az évben várható. A sebességnövekedés az ORION-TKI kutatási-fejlesztési együttműködés keretében készülő ESZ-8018 kódszámú, ORION AM-4800 típusú 4800 bit/sec modem kidolgozásával valósul meg. Az AM-4800 modem korszerű mikroprocesszoros rendszere mindenképpen új generációt jelent az ORION modemek körében, s fejlesztésével egyúttal új 2400 bit/sec modem is megjelenik a család elv alapján. Ez az AM-2401 modem a jelenleg gyártott és csak közvetlen összeköttetésre alkalmas AM-2400 típpsal szemben kapcsolt telefonhálózaton is működik, az ESZ-8013 műszaki követelményeknek megfelelően.

A felsorolt berendezések alapvető jellemzőit a mellékelt táblázatban közöljük. A táblázatban az AM-1200 modem mellett már az AM-1201 típus is szerepel, amely az AM-1200 korszerűsített és bővített változata. Újdonságként számít az AM-1201 modem kártya kivétel megjelölése, amely 6 db 140-150 mm méretű, ESZ-8013 kártya-készlettel jelenik és az úgynevezett OEM alkalmazásokra ad lehetőséget.

Az egyes típusok jellemzése előtt ki kell emelni a modemek diagnosztikai képességének növekedését, amely a korszerűsített felépítés mellett a legfontosabb üzemeltetési tulajdonságot jelentik. A CCITT V1 plenáris közgyűlésen 1976-ban fogadták el a V.24 ajánlást, amely különböző vizsgálati hurok szabványos megoldást írja elő. Az AM-1201 és AM-2400 modem teljes mértékben megfelel a V.24 ajánlásnak, az AM-12TD pedig már automatikus távoli hurokbeállításra is alkalmas. Az új típusoknál diagnosztikai kijelzők sora teszi lehetővé az interface áramkörök állapotának gyors áttekintését.

### ESZ-8086: ORION AM-1201

Az AM-1201 aszinkron moduláris rendszere azizokron, soros, bináris adatok adását és vételét teszi lehetővé 600 vagy 1200 bit/sec sebességben, a nyilvános kapcsolt telefonhálózaton és közvetlen (bérleti) 2 vagy 4 huzalos telefon típusú áramkörökön. A modem kéthuzalos áramkörön egyirányú (fél-duplex), négyhuzalos áramkörön pedig egyidejűleg kétirányú (teljes duplex) üzemmódban működik. Kapcsolt hálózaton a modemhez csatlakozó „híváskezelő egység” (MHK—A) állítja be a modemét automatikusan vagy kézi választásra, illetve teszi lehetővé a BESZÉD üzemmód interface vezérlését független felvételt. Közvetlen áramkör esetén a modemmel együtt működő kiegészítő készülék, a MOHA-96 típusú hívó és beszélő készülékkel alternatív módon jelzések kiadását és vételét, vala-

ORION MODEM	Kísérő-típus		Fejlesztés alatti új típusok				
	AM-1200	AM-1201	AM-1201/OEM	AM-2400	AM-12TD	AM-2401	AM-4800
Átviteli sebesség (bit/sec)	600/1200		2400/1200	2x1200 (2x600)	2400/1200	4800/2400	
Információ átviteli módja	Aszinkron: 0-600 bit/sec 0-1200 bit/sec Izokron: 600 vagy 1200 bit/sec		Izokron	Izokron vagy asztali-stop karakter	Izokron	Izokron	
C.C.I.T.T. ajánlás	V.23, V.24 és V.21 III, V.25 V.24		V.26, V.21 V.25, V.24	V.22, V.24 V.25, V.28 V.24	V.26 bis V.28, V.25 V.24	V.27 bis V.27, V.24 V.28 és V.24	
ESZ kódszám	ESZ-8006		ESZ-8011	ESZ-8007	ESZ-8013	ESZ-8018	
Moduláció	FSK			DPSK 4 fázisú		DPSK 8 fázisú	
Vonali átvitel	2 huzalos félduplex, vagy 4 huzalos teljes duplex			2 huzalos teljes duplex	2 huzalos félduplex 4 huzalos teljes duplex		
Vonali feltételek	kapcsolt telefonhálózat, vagy közvetlen (bérleti) telefonvonal		M. 1020 minőségű közv. telv.	kapcsolt hálózat	kapcsolt hálózat	közvetlen telefonvonal	
Technológia	normál TTL			norm. TTL, vagy LS TTL		mikroprocesszor	
Gyártás kezdete	1973.	1980.	1976.	1980.		1981.	

mint a beszélgetés lebonyolítását.

Az AM-1201 modem 140-150 mm méretű kártya kivétel egységre zárt dobozban helyezkednek el. Az asztali kivitelű doboz zárt előlapon csak a bekapcsolási állapotot és a vett vonali jeldetektor riasztási állapotát jelző lámpák, valamint a hurokra kapcsolt nyomógombok vannak. A szükséges csatlakozások a doboz hátsó részén elhelyezett szerelvényekkel hozhatók létre.

Az AM-1201 modem a család elv következtetés alkalmazásával szoros kapcsolatot mutat az AM-2400 modemmel; az azonos doboz konstrukción kívül közös a hálózati tápegység, a vonalcsatlakozó és a szinkronizáló egység, valamint a teljes felügyeleti csatorna-blokk.

### ESZ-8011: ORION AM-2400

Az AM-2400 szinkron modulációs rendszere izokron, soros, bináris adatok adását és vételét teszi lehetővé 2400 vagy 1200 bit/sec sebességben, differenciális fázisállapot modulációval, közvetlen (bérleti) 2 vagy 4 huzalos telefon típusú áramkörökön. A modem beiktatható vonali kiegészítője az M.1020 ajánlásban meghatározottnál gyengébb minőségű vonalra is lehetővé teszi a működést. A modemmel együtt működő kiegészítő készülék, a MOHA-96 típusú hívó és beszélő készülék, biztosítja az adatátvitellel alternatív módon jelzések kiadását és vételét, valamint beszélgetések lebonyolítását.

Az AM-2400 modem gyors szinkronszabályozási rendszere igen alkalmas úgynevezett sokpontos hálózati működésre, amikor egy vezetett modem több vezérelt modemmel működik együtt lekérdezős üzemben. Igény esetén a modembe egyszerű bedugaszalással csatlakoztatható az AM-1201 modemmel közös felügyeleti csatorna egységek és az interface-vezérlést tartalmazó egységek.

### ESZ-8070: ORION MOHA-96

A MOHA-96 típusú hívó és beszélő készülék 2 vagy 4 huzalos közvetlen (bérleti) telefon típusú áramkörökön történő átvitel esetén biztosítja jelzések kiadását és vételét, és beszélgetések lebonyolítását. A készülék speciális rendeltetése, hogy adatátviteli modemekkel működik együtt, és a hívott adatállomás ADAT üzemmódban is biztosítja a beérkező hívás-jelzés vételét.

A MOHA-96 felépítése lehetővé teszi az együttműkö-

dést valamennyi — az ESZ követelményeknek és/vagy a CCITT ajánlásoknak megfelelő — modemmel, így alkalmazása nem korlátozódik az ORION modemekre. A MOHA-96 alkalmazásával a felhasználó megkaphatja az adatkapcsolat mellett általában szükséges kapcsolt telefonbeszélgetések költségeit.

A MOHA-96 két fő részből áll, ezek:

- önálló, asztali kivitelű elektronikus egység, és
- CB típusú földelgombos postai telefonkészülék.

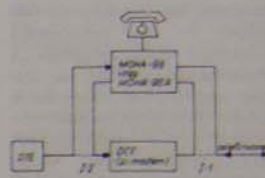
A MOHA-96 és az együttműködő adattároló végződé berendezés (például modem) összekapcsolását szemlélteti az 1. ábra az I-1 (telefonvonal) és az I-2 (adat oldal) interface-ek között. A MOHA-96 és a modem együttműködése az I-2 és I-1 interface-én úgy valósul meg, hogy a telefonkészülék földelgombjának benyomásával és a kézbesítő felületén vagy letett helyzetével vezérelhető a telefonvonal átadása a MOHA-96 részére (BESZÉD állapot), vagy az ADAT üzemmód újrafelvétele a modem vonalra kapcsolásával. BESZÉD üzemmódban a MOHA-96 egyfrekvenciás jelzés kiadásával hívja fel az ellenállomást. A hívott állomáson az egyfrekvenciás jelzés szelektív vétele az ADAT és BESZÉD üzemmódban egyaránt lehetséges.

A működés alábbi négy főbb fázisát különböztetjük meg:

- Adatátvitel
- Egyfrekvenciás jelzés adása
- Beszédátvitel
- Egyfrekvenciás jelzés vétel.

A MOHA-96 önálló, asztali kivitelű, zárt dobozba épített elektronikus egység, amely az együttműködő modemtel max. 15 meter távolságban helyezhető el. A földelgombos CB telefonkészülék a készülék tetejére vagy attól nagyobb távolságra (például kezelő helyiség) tehető. A készülék homloklapján jelzőlámpák mutatják az aktuális üzemmódot (BE, HIVÁS, ADAT és BESZÉD).

A MOHA-96 jelzési rendszere és beszédátviteli szolgáltatása módját nyújt modem összeköttetésétől független, önálló alkalmazásra is, például a hagyományos LB telefonkészülék helyettesítésére. Ilyen alkalmazásoknál sok esetben előnyt jelent a négyhuzalos csatlakozási lehetőség, valamint a sávon belüli egyfrekvenciás jelzésátviteli megoldás, amely feleslegessé teszi az LB készülékek esetén szükséges jelzésátviteli berendezések alkalmazását.



1. ábra



# Számítógéprendszerek beszerzésével kapcsolatos feladatok

## II. rész

Előző számunkban arról írtunk: milyen követelményeket kell megfogalmazni egy számítógéprendszer beszerzése előtt, s hogyan kell meghatározni a rendszerrel elvárt szolgáltatásokat. Ezek alapján lehet elkészíteni az ajánlati felhívást. A beszerzett ajánlatok értékelésének lényeges elemei: a teljesítményvizsgálat, a megbízhatóság, az információvédelem és az adatvitel.

### Teljesítményvizsgálat

A beszerzendő rendszer erőforrásokra forduló terheléstől és attól, hogy maga a rendszer mekkora önterheléssel végzi szolgáltatásait. A számítógépes rendszerek hasznos teljesítményének meghatározására nincs egzakt matematikai módszer. Elfogadható módszereket ajánlott a terhelés-mérés összehasonlító módszere (benchmark teszt).

A terhelésmérés az információ-modellből (rendszertervezet) vezethető le. Ebben szerepel a felhasználók igénye programok, programrendszerek formájában, amelyek futtatása a rendszer terhelése. Hatékony a terhelés mérésére a reprezentatív (valós vagy szintetikus) programkeveréket futtatunk a megvalósított rendszeren, és a futtatás során kapott jellemzőket összehasonlítjuk az értékelők, eldönthető, hogy melyik rendszer elégséges ki hitekonnyabban az igényeket. Kérdéses azonban, hogy a vizsgálat mennyire közelíti meg a valóságot, mennyire vesz figyelembe olyan fontos minőségi jellemzőket, mint az üzemeltetési színvonal, az ember-gép kapcsolat.

A teljesítményvizsgálat ajánlott módszerét javasoljuk kiterjeszteni az interaktív rendszer teljesítményének mérésére külön és batch-terhelés mellett mérésre is. Célszerű továbbá megvizsgálni, milyen a központi egység kihasználása az utóbbi esetben, feltárva, hogy az ajánlott központi egység rendelkez-e elegendő tartalék kapacitással (bővíthetőséget is figyelembe véve), amire a hosszú távú felhasználás becsléseiben rejlő bizonytalanságok miatt van szükség.

### Megbízhatóság

Hazai környezetben az adatfeldolgozást az utóbbi évekig, kevés esetűl eltekintve, egy-egy részterületen folyó tevékenység jellemezte. Az alkalmazás gazdaságossága szempontjából a legnagyobb jelentősége a soros (kötéltel) feldolgozóknak volt. A számítógépes információrendszerek fejlődése azonban az átfogó feladatok megoldását is lehetővé tette, ezáltal a számítógéprendszerrel egy adott szervezet működését, tervezési és gazdasági folyamatait kerültek függőségi viszonyba.

A többfelhasználós számítógéprendszerek a szolgáltatások számát és minőségét is növelték. A felhasználó a probléma megoldásához különböző üzemmódokat használhat. Ezek a vegyes módban használható rendszerek helyi, vagy távolsági kapcsolatban érhetőek el, a megbízhatóságukra vonatkozó követelmények magasabbak.

A soros feldolgozású rendszerekben néhány órási kiesést okozó üzemzavarról a felhasználók gyakran nem is tudnak. Az on-line alkalmazásoknál azonban a felhasználó elvárja, hogy a rendszer folyamatosan működjen. A rendszer rendelkezésre állását (availability) a rendszerelemek (központi egység, központi tár, háttértár, adatviteli vezérlő stb.) rendelkezésre állásának szorzata adja.

Kevert üzemmódban használható számítógépes rendszerekre 96-98 százalék a rendelkezésre állás elfogadható értéke, amely a rendszerelemek megbízhatóságával szemben nagyon magas követelményt támaszt.

A nagy megbízhatóságú rendszerek felépítésében, szervezésében feltehetően:

- a redundáns rendszerelemek (2 vagy több rendszerrel, amelyből ha egy hibázik is, a rendszer tovább dolgozhat);
- a rendszerelemeknek - lehetőleg automatikus - átkonfigurálási lehetősége;
- automatikus rendszer visszaállítás;
- partitellenőrzés, hibajavító kódok használata;
- automatikus újraproblázások (mármintelemeknél szükség esetén az eredeti sávszélyzet mellé pozícionált fejeleket);
- hibabiztos generálás;
- hibadiagnosztika;
- újraindítás központi ellenőrzési ponttól (checkpoint-restart);
- utastástismelés stb.

Olyan rendszer természetesen nincs, amely nem hibázna. A rendelkezésre állás javítása azt jelenti, hogy a hardware és software hibákból eredő leállások számát, illetve azok következményeit a lehető legkisebbségre kell leszorítani. Általában megfogalmazva mindez a védelmi rendszeren múlik, amelynek feladata, hogy a hardware és software hibákat biztosan észlelje, behatárolja, lehetőleg automatikusan javítsa, illetve sikertelen javítás esetén a hiba továbbterjedését megakadályozza.

### Adatvédelem

Az adatvédelem, adatbiztonság kérdése az adatbáziskezelő rendszerek megjelenésével került előtérbe, amelyek előre többszörös elérést tesznek lehetővé. Egy többfelhasználós számítógéprendszer konfigurációjában tárolt információ védelméről a rendszerben képviselt védelmi mechanizmus gondoskodik, a hozzáférési jogok ellenőrzési eljárásainak implementálásával. A védelmi mechanizmus egy adott adatstruktúrára épül, amelyet a felhasználók alkalmaznak a kívánt védelem megvalósítására.

A védelem rendszerbeli elemek (például csak olvasás) mellett a felhasználók azonosítására szolgáló komponensek is léteznek (felhasználói név, rendszerparancsok) változtatható jelszó stb.). Mindezek rendszerbeli tárolása és bejelentkezéskor történő azonosítása adja az azonosított felhasználó file-jaihoz való hozzáférés lehetőségét a védelmi rendszer megvalósításakor definiált jog szerint.

Lényegesnek tartjuk annak vizsgálatát, hogy egy számítógéprendszerben maga a felhasználó mennyire komplexen tudja kialakítani információinak védelmét, azaz hogyan tudja az elérést szabályozni, illetve az illetéktelen eléréssel szemben védeni. Az adatviteli hálózat illetéktelen hozzáféréssel szembeni védelmének biztosítására kódoló-dekódoló eljárásokat használnak, ami azt jelenti, hogy az átvinni kívánt információt olyan formában alakítják, amely visszaillesztés nélkül használhatatlan.

Egy számítógéppont teljes védelmi rendszerének felépítése megköveteli a fentiekben vizsgált titkosságot, illetéktesség, biztonság és megbízhatóság szempontjait figyelembe vevő szabályozások, továbbá a külső, fizikai biztonsággal összefüggő intézkedések kidolgozását is. A védelmi (biztonsági) rendszer kialakításánál fontosnak tartjuk, hogy a kapcsolódó költségek elfogadható arányban álljanak a megvédendő értékkel.

Alapvető követelmény, hogy egy adott rendszerben az adatvitellel kapcsolatos funkciók kezelése legyen leválasztva a központi egységről (front end - adatviteli vezérlő létezés). Az adatviteli vezérlő gondoskodik egyrészt a terminálhálózat vezérléséről, másrészt a funkciója legyen kiterjeszthető a számítógéppalátázi kapcsolat kezelésére.

Az ajánlati felhívásban az igényekből kiindulva meg kell adni a hálózat elemeire, használatuk módjára és a terhelésre vonatkozó specifikációt. Az adatviteli hardware és software elemek értékelése együtt végezhető el (például a terminálokkal megvalósítható ember-gép kapcsolat színvonal).

Nagyszámú, távolsági kapcsolatban használt terminál esetén indokolt a „távolsági” front end vagy kisméretű géppel alkalmazása a jó minőségű és megbízható adatviteli megvalósításához. A távolsági géppel a megfelelő vonalkapcsolás teszi lehetővé (több vonal közötti dinamikus terhelésmegosztás, hibakezelés), másrészt utólagos előfeldolgozást végezhet (adatkompresszió és visszaállítás, formátumkezelés, adateldolgozásra is alkalmas lehet).

Az áttérés az új számítógéprendszerben használatban lévő program- és adattárolás egységét érinti. Az áttérés során elengedhetetlen az adattárolás megvalósítása. A mágnesszalagon tárolt file-ok esetén ezt eleve megköveteli a korszerűbb jelölési módra való áttérés. Minden tárolt/tárolandó információra az új nyilvántartási, file-kezelő, adatbáziskezelő rendszer követelményei lesznek mérőadó (azonosított, formátumelőírások stb.).

A programok, programrendszerek új rendszerbe történő átvitele jellemzően két szinten lehetséges: alacsonyabb, úgynevezett gépközel szinten, valamint magasabb, úgynevezett forrásnyelvi szinten. Az alacsonyabb, gépközel szinthez tartoznak a programok betöltései (összeszerkesztett) változatai és mindazok, amelyek assembly nyelvű rutinként tartalmazznak. Ezen a szinten a teljesen kompatibilis áttérés csak a régi operációs rendszer és környezetének az új rendszerben emulációjával valósítható meg.

Az áttérés magasabb szintre, azaz a forrásnyelvi változatok átvitele a kérdéses nyelvek portabilitásán múlik. Elterjedt, magas szintű nyelveken írt programok (COBOL, FORTRAN), amelyek csak a nyelv nemzetközi szabványoknak megfelelő vonásait használják (például ANSI COBOL), nem okoznak gondot az áttérésnél. (A szabványtól eltérő saját bővítmékek ezt a megállapítást módosítják.) Az ALGOL nyelvű programok portabilitását megnehezíti, hogy a nyelvnek nincs szabványos, a géptől független ki-bemeneti rendszere.

### Kázmér János,

a Videoton Számítástechnikai Gyár igazgatója



Szakmai pályáját 1956-ban kezdte el diplomaként a Videotonban. A szakmai ranglétra csaknem minden fokát végigjárta általában a vállalat új profiljának, technológiai lehetőségeinek, kapacitásának kialakításán tudománykedvelő. Volt átváltómérnök, átváltóvezető, főosztályvezető, fejlesztési főmérnök. 1968-ban kapott megbízást a Videoton számítástechnikai profiljának kialakítására, a számítástechnikai kutató-fejlesztő bázis, a termelési kapacitások, az

értékelés, szolgáltatási feltételek létrehozására. Azóta az új alatti a Videoton körében azonosított népszerű fejlődött a számítástechnika.

Kázmér János vezetőként a Videoton számítástechnikai tevékenységét alapvetően három profilra építette fel: a számítógéprendszerre, a különféle display termékekre és a szorzóművelekre. A Videoton fejlesztési kollektívái a nagyterjedésben hozták létre a hazai ipari méretű számítógéppel való megvalósításához. A különféle display termékeket az elmúlt tíz év alatt megvalósította teret szeri, az teljes egészében a Videoton szakembereinek, a kutató-fejlesztésben részt vevő és a jó minőségű gyártást megvalósító fiatal szakembereknek az érdeme.

A gyártási profil kialakításában újszerűt jelentett az az elektronikai technológia és gyártási fejlesztés, amely a harmadik generációs számítástechnikai eszközök létrehozásának alapfeltétele. Ezeket az új generációs minőségű számítógépeket a Videoton kollektívái eredményesen oldotta meg, létrejött a ma már elismert márkájú, a szorzóművelekre fejlesztett számítástechnikai ipari gépek.

Az oktatói tevékenység, a tudományos munka területén mélyen meggyökeresült a tudomány, az oktatás területén, feltehetően az a Kázmér Kálmán Villamosmérnök Műszaki Főiskola szakaszfőnöki tevékenységét létrehozta, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság szakosztályának szervezésében megvalósították. Tagja az NSZT elnökségének.

### Kovács Győző,

a Számítástechnikai Koordinációs Intézet igazgatóhelyettese



Alapító tagja volt az első hazai számítástechnikai intézménynek, az MTA Kibernetikai Kutató Csoporthoz (KKCS), és, mint ilyen, a hazai számítástechnika egyik úttörője az első hazai számítógép (az M3) építésének, üzemeltetésének résztvevője és egyik irányítója. Munkaköze az első évtizedben kutatói, fejlesztői tevékenységére az átváltórendszer megvalósításának, a mágnesszalagon tárolt file-ok esetén ezt eleve megköveteli a korszerűbb jelölési módra való áttérés. Minden tárolt/tárolandó információra az új nyilvántartási, file-kezelő, adatbáziskezelő rendszer követelményei lesznek mérőadó (azonosított, formátumelőírások stb.).

mozgó mágnesszalag elemekkel volt kapcsolatos.

1967-ig az MTA Számítástechnikai Központja (a KKCS jogelődje) Műszaki Osztályának vezetőjeként dolgozott. Ebben az időben ötvenötöt tevékenységét a végzettség, jelentős szerepe volt a számítástechnikai oktatás bevezetésében a Magyar Képzési Központok Vezetői Egyetemen. 1970-ben az Országos Vezetői Központ számítógéppontjának létrehozásánál szerzett jelentős érdemeket a számítástechnikai hazai megvalósításban. A számítógéppontnak 1969-ig volt a vezetője.

1968-tól a Számítástechnikai Koordinációs Intézet számítógéppontját vezette. Ebben a minőségében szakmai-tudományi tevékenységét a Magyar Képzési Központok Vezetői Egyetemen. 1970-ben az Országos Vezetői Központ számítógéppontjának létrehozásánál szerzett jelentős érdemeket a számítástechnikai hazai megvalósításban. A számítógéppontnak 1969-ig volt a vezetője.

1968-tól a Számítástechnikai Koordinációs Intézet számítógéppontját vezette. Ebben a minőségében szakmai-tudományi tevékenységét a Magyar Képzési Központok Vezetői Egyetemen. 1970-ben az Országos Vezetői Központ számítógéppontjának létrehozásánál szerzett jelentős érdemeket a számítástechnikai hazai megvalósításban. A számítógéppontnak 1969-ig volt a vezetője.

### dr. Németh Lóránt,

a közgazdaságtudományok kandidátusa, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda igazgatója



Számítástechnikai, illetve a forrás területének tekinthető operációkutatási munkájára az építőiparban kezdődött. 1968-ban az OSZKI kutatójaként kezdett el operációkutatással foglalkozni.

Társaságja volt - egyebek között - a „Műszakiérték” módszer alkalmazásának az építőiparban” című könyvnek, amely több nyelven megjelent. A számítástechnikai kutatók 1962-ben került kapcsolatba: részt vett az építőipari számítástechnikai bázis létrehozásában, a SZÁMGEP vezetése lett. Fontos tevékenységét végzett a számítástechnika meghonosításában, elterjesztésében az építőipar területén.

1967-től az Infóelektronika-Intézetben, majd megválasztott igazgatóként a Magyar Képzési Központok Vezetői Egyetemen a számítástechnikai bázisnak a kifejlesztésében. 1972 óta mint az OSZKI igazgatója a számítástechnika alkalmazásában, országos összehangolásban és a forrás tudományterületén tevékenykedik.

Részt vett az ESZK különböző szerveinek munkájában. Az AIE nemzetközi szervezetben hazánk képviselője volt. Jelentős a Számítástechnikai Értékelési Alkalmazás Tudásbázisban a magyar képzéshez segítséget nyújtott. Tagja a Tervezői Központjának, a Magyar Képzési Központjának, a Magyar Képzési Központjának, az MTA Számítógéptudományi Bizottságának, az OFN-MTA Számítástechnikai Bizottságának. Több mint 10 publikációja jelent meg magyar és idegen nyelven. Az NSZT-ben a Felhasználói Kör alapító tagja, jelenleg ennek elnöke. Tagja az NSZT elnökségének és vezetőségének.

### FELHÍVÁS

Az Információ Elektronika című folyóirat a legsikeresebb hazai számítógép-alkalmazások bemutatásával szeretné megünnepelni az Egységes Számítógép Rendszer létrehozásáról szóló egyezmény aláírásának 10. évfordulóját. A cikkeket szeptember 15-ig a következő címre kell küldeni:

Információ Elektronika szerkesztője  
Budapest 112. Postafiók 146. 1502



## Fejlesztési eredmények a BTV-nél

A Tejipari Tröszt még 1973-ban úgy határozott, hogy a kelet-pesti, mintegy 500 millió forint értékű, Közép-Európa egyik legkorszerűbb tejüzemének beruházási programjába beilleszti a tröszt számítógépes fejlesztését. A tröszt a számítógépes fejlesztésével — a bér munkában végeztetett számítógépes alkalmazások tapasztalatai alapján — a Budapesti Tejipari Vállalatot (BTV) bízza meg, hogy 6 lett a számítógépes tulajdonosa is. A számítógépes telepítésének 2 éve alatt a BTV a KERINFORG-nál 1968 óta Honeywell 2200-as gépen futó rendszereket a felmerült vállalati igényeknek és a beszerzett ESZ 1020 adottságainak megfelelően a KERINFORG és a NOTO-OSZV közreműködésével átszervezte, illetve átadta a BTV számára a több éve bér munkában futtatott feldolgozó tapasztalatok alapján a KERINFORG jogai vállalkoztatott a feladatra, ezen túlmenően 1974 elejétől egy ESZ 1020 számítógéppel is rendelkezett. A felkészítés ideje alatt megtörtént a szakemberek kiképzése, akik jelenleg is a számítógépes trösztorgánusait és „vezérlőket” alkotják. A Szovjetunióban 8 főt, majd a hazai ESZR tanfolyamokon meg 8 főt képeztek ki.

Az 1973 októberében üzembe helyezett gépen — Budapest folyamatos tejjelállításának politikai fontosságára való tekintettel — fél évig próbafeldolgozás folyt. A 39 millió forint értékű ESZ 1020-as gép lassú periferenciájának tehermentesítése érdekében a próbüzem ideje alatt egy 8 millió forint értékű RC-3600-as off-line konvertert is üzembe állították.

Az adat rögzítés 3 tephelyre ADDO-X MARK—III típusú lyukszalaglyukasztó gépeken történik, ezeket a számítógépes bérli. Az ESZ 1020 1977. január 1-től három műszakban üzemel. Megbízhatóságára a 80 százalékos hasznos kihasználtsági mutató jellemző.

A BTV, amely a hatvanas évek közepétől kezdődően bér munkában szolgáltatást vett igénybe — előbb Hollerith rendszerű, később számítógépes adatfeldolgozást —, komoly felhasználói tapasztalatokkal rendelkezik. Így a saját tulajdonú számítógépek, üzembe állításának pillanatától, megvolt a feladata: a Budapesti tej- és tejtermék ellátásával járó értékesítési tevékenységek számítógépes támogatása. Az alrendszeren belül többek között számítógépes végzi a mintegy 4500 vevőhely megrendeléseinek, rendelés-módosításainak feldolgozását, a tejszemek részére a gyártást összehangoló, a hajnali kiszállítások fuvarokmányait, továbbá az értékesítés elszámolását, számlázását. Ezen kívül a felvásárlás-értékesítés tervezésére végeztek tej előreljelzés trendszámításával, valamint a kiszállítások szállítási útvonalainak optimalizálását. Az értékesítés tervezésétől az elszámolásig bekövetkező gazdasági események sorozatának ügytelét tehát a számítógép látja el.

A BTV-nél a saját számítógépes adta előnyök következtében felgyorsult és kiszélesedett a számítógépes alkalmazás. A számítógépes pontban történik az iparág teljes körű átló- és fogyasztó nyilvántartása, a tröszt részére az iparági statisztikák és különféle nyilvántartások feldolgozása. Folyamatosan van a BTV termelésirányításának számítógépesítése, és már működik az első kész alrendszer, a nyersanyagelszámolás. A számítógépes BTV szervezetén belül a főkönyvelő irányítása

alatt működik, de működése nem korlátozódik a vállalati feladatok végrehajtására, fontos szerepet tölt be az iparág számítástechnikai alkalmazása terén. A tröszt vállalatának számítógépes fejlesztését a számítógépes egységét saját kapacitásában végzi, illetve a megyei SZÜV-öknel bér munkában végeztetett feldolgozókat irányítja, koordinálja.

Az iparágon belüli egységes számítógépszer kialakítása érdekében a számítógépes BTV-nél több éve üzemelő mintarendszereket úgy alakították át, hogy azok a tröszt többi vállalatainak is adaptálhatóak legyenek. Ezen fejlesztési munkák mellett a számítógépes tröszt több társvállalatnak végez bér munka feldolgozást is. A számítógépes pontot tehát nemcsak a BTV feladatainak megoldására hozták létre, hanem a Tejipari Vállalatok Trösztjének irányítása alatt működő 17 tejipari vállalat számítástechnikai fejlesztéseit is figyelembe vették.

Az iparág méreteire jellemző, hogy a 16 milliárd forint termelési értékkel 15 ezer dolgozó foglalkoztatásával állítják elő, az éves beruházások összértéke mintegy 780—800 millió forint.

A számítógépes éves üzemeltetési költsége mintegy 20 millió, ezzel szemben áll más — elsősorban tejipari — vállalatoktól származó árbevétele, amely 1978-ban 9,2 millió forint volt. Figyelembe véve, hogy a bér munka-feldolgozás költsége 1973-ban meghaladta a 13 millió forintot, a gép üzemeltetése gazdaságos. Az érték, mely kimutatható gazdasági előnyökön túl a gazdaságosságot növelik a saját szervezetben végzett fejlesztések (termelésirányítás, trendszámítás stb.), amelyeknek korábban nem voltak bér munkaköltségei. Itt kell megemlíteni, hogy a kiszállítás fuvarokmányainak kiállítását a gépésítés előtt 120 főt két műszakban végezte. Az úgynevezett kiiróknak, illetve az ilyen jellegű tevékenységnek ma már éppen hogy nyoma van. Az adat rögzítők száma kb. 30 főt. A számítógépes létszáma az adat rögzítőkkel együtt 80—65 főt. Tehát a gépésítés a BTV-nél meg létszámcsökkentéssel is járt. A számítógépes létszáma minőségileg változott is előidézt, mivel az üzemeltetéshez mérnökökre, matematikusokra, szerelők, programozókra van szükség. Ezen szellemi kapacitást az ismereteket alapján a BTV-nél jól használják ki.

A BTV-nél telepített számítógépes, amely az élelmiszeripari területen az első önálló vállalati számítógépes, gazdasági eredményeivel nemcsak a vállalaton belül vitta ki az elismerést. Példáival bizonyította, hogy ha egy jól felkészült, lelkes szakemberekből álló csapat, támogatást kap, a vállalat gazdasági szakembereinek együttműködésével a számítástechnika alkalmazásában komoly eredményeket érhet el. A BTV-ek számítógépes feldolgozásai jól vizsgáztak a PM bevételi főigazgatójának revizori vizsgálatánál is. Az alkalmazási eredmények ismeretében az MNB Élelmiszeripari Főosztálya is elismerően nyilatkozott.

A számítógépes vezetői már most foglalkoznak az alkalmazott eszközök fejlesztésével. Az adat rögzítés korszerűsítése érdekében beszerzés alatt van — az országban elsőként — egy COGNITRONICS SYSTEM/70 típusú optikai bizonylatolvasó. Már most tervezik az 1980-as évek elejére a következő számítógépes fejlesztését.

DES-GARAI

## MINITIP a Gépelemgyárban

### „Objektívabb tájékoztatás kell”

Az Újpesti Gépelemgyár története során már két átszervezést is megélt. Miután a Ganz MÁVAG-ból kiválva 1952-ben önálló üzem lett, tíz évet követően, 1963-ban nagy vállalati egységeket csatlakozott a Szerszám- és Gépelemgyárak elnevezésű nagyvállalathoz, amely 1971 nyarán feloszlott. A vállalat mai formájában azóta funkcionál — immár újra önállóan.

A nyolc évvel ezelőtti 130 milliós termelési érték mára 400 millióra növekedett. A fejlődés útjára látványos, ám a számokból az is kitűnik, hogy az Újpesti Gépelemgyár nem tartozik az óriásvállalatok közé. Ennek ellenére az üzemnek fontos szerepe jut a magyar ipar szerkezetében. Ugyanis az itt gyártott termékek túlnyomó többsége monolitikus — másuttal nem készül az ország határain belül. A termékstruktúra: az előállított érték 41 százaléka a közúti jármű-programhoz kapcsolódóan a lengéscsillapítók teszik ki (a felhasználók: Csepel Autógyár, Ikarus, Mogurt, Autóker), 22 százalékot ad a győri Rába gyár részére készített MAN motorpneumatika; míg a további 31 százalék a mezőgazdasági és élelmiszeripari gépekhez, szerszámokhoz és hidraulikus gépekhez, illetve hidraulikus munkahengerek előállítására. A fennmaradó néhány százalék olyan termékekre jut, amelyek gyártása a következő néhány év során megszűnik.

### Az elhatározás

Az imént röviden vázolt gyors ütemű fejlődés, valamint az üzem által előállított termékek fontos szerepe más iparágak termelésében szinte kényszerítette a gyár vezetőit, hogy az irányításban új, egyre korszerűbb utakat keressenek. Olyanokat, amelyek hatékonyabbá teszik a vezetést.

Jochlik Lajos, a gyár igazgatója emlékezik a néhány év előtti időre.

— 1976. április másodikán írtuk alá az együttműködési szerződést a KG ISZSZI-vel. A feladat az volt, hogy hozzájáruljon a termelésirányítási rendszer, amely megfelel egy ilyen kis vállalatnak, mint a miénk, s csak néhány millió befektetéssel igényel.

— Azóta eltelt három év. Sikerként a KG ISZSZI-nek megoldania a kitűzött feladatot.

— Három év nagyon kevés idő ahhoz, hogy a kérdésre akár igennel, akár nemmel egyértelműen válaszolhatnánk. Annál inkább, mert ez az idő még a teljes rendszer kiépítéséhez sem volt elegendő. Anyanyit azonban a már ma is működő részrendszerek által gyűjtött tapasztalatok alapján is mondhatók: vezetői oldalról nézve mindenképpen hasznos. Gyors információt tud adni arról, hogy állunk géppel, anyaggal, munkaerővel stb. Jó lehetőséget arra, hogy az ember egy kicsit felkészültebben vezethessen.

### A rendszerről

— A termelésben végbement technikai-fizikai fejlődés könnyen érzékelhető — kezdte Löröcsi László főmérnök megfigyeléséről, miért döntöttek a számítástechnika alkalmazása mellett. — A műhelyekben fél évszázad alatt már az eszteregápek sokadik generációja dolgozik, s a mai jószerevével nem is hasonlít az ötven év előtti elődjére, de különösen nem hasonlít a két gép tudására, képességeire. Ez a fejlődés, bár arról talán kevesebbet beszélünk, nem marad el

szellemi téren sem. Nem is olyan régen az iskolákban a szépírás még fő tantárgy volt, a szellemi foglalkozásra készülőeknek nélkülözhetetlen segédanyag. Azután megjelenek az írógépek. A számítógépek logarileg segítette, majd egymást követte a szorzógép, az elektronikus számológép. Ma pedig mindennapos munkaeszköz az elektronikus zsebszámológép és az elektronikus számítógép. Aki nem tart lépést ezzel a fejlődéssel, ugyanúgy lemarad a versenyben, mint az, aki valószínűleg műhelyébe tíz évvel ezelőtti típusú eszteregápek szerz be.

— Akkor hát nézzük, milyen lépéseket tett az Újpesti Gépelemgyár, hogy ne maradjon el a versenyben?

— A KG ISZSZI-vel közösen létrehozott, illetve részben megüzemeltetendő MINITIP a teljes termelési folyamatot számítógépre vivő zárt rendszer, amely ESZ 1010/12 gépre készült. Az első lépés nálunk is, mint mindenütt, ahol számítástechnikát alkalmaznak, a vállalat trösztadatállományának elkészítése volt. Ebben szerepel az általunk gyártott valamennyi termék, az összes technológiai utasítás, a szerszámok, az anyagok, a dolgozók, a géppark minden adata. Az adatbank létrehozásán két évet volt igénybe. Ezt megelőzte a termékek rajzainak nyilvántartásához szükséges rajzszerkesztő kialakítása, amit már korábban megcsináltak.

A trösztadatállomány elkészültét követő feladat természetesen annak naprakészen tartása volt. A számítógépes körülből negyvenezer tétellel dolgozik.

Ezután arra a kérdésre keletlenül választ: melyek azok a fázisok, amelyekre kíváncsiak vagyunk? Így elsőnek a készítmény előrehaladását követő program készült el, ami 1978 első negyedétől havonta szolgáltat pontos információkat. Ezt követte a havi értékesítés és a vállalat rendelésállományát nyilvántartó két program — ezek idén január 1-től működnek élesben, ugyanakkor havi adatszolgáltatással.

### Tapasztalatok, tervek

— Mi lesz a következő lépés?

— A vállalatnál történt mindenféle anyagmozgás géppel való követése. Jelenleg az anyagkönyvelést ASCOTA-n végzik, amely a bizonylatokról lyukszalagot fog készíteni. Ezt vizsgálja el a KG ISZSZI ESZ 1012-es gépéhez, ahol az adatokat mágnesszalagra konvertálják, s ezzel dolgozik a számítógép. Eddig a gépi könyvelést követő feldolgozás manuálisan történt, később a számítógéppel készítették el a táblákat és a főkönyvi feladatok, és egészen a mérlegig, a zárásig. A rendszer ki van dolgozva, a második negyedévben elkezdődnek a próbafuttatások.

A gép a technológiai utasítások alapján ki tudja írni az anyag- és munkautalványokat. Ez gyors információt ad az anyagszükségletnek és az anyagbeszerzésnek. Idén próbafuttatás, jövőre már ez is megy.

A vezetőik ejeinte inkább csak a plusz munkákat érzékelik, az előnyöket kevésbé. Így aztán természetesen nem mindennapi lelkesednek a MINITIP-ért, s ez némiképp hátráltatja az eredményeket. De mondd egy példát, ami bizonyítja, s bizonyította az üzemen belül is nagyon sok embernek, hogy a számítógép alkalmas olyan feladatok megoldására, amelyeket más módon egyszerűen nem lehet elvégezni. Kétféle

gyártóeszköz létezik. Speciális az, amellyel csak egyetlen termék állítható elő, általános, amellyel több, a gyártóeszköz-kötségeket eddig globálisan számoltuk a termékekre. Ezt felváltották a felsőbb szervek. Hogy manuálisan különválasszuk a költségeket, mintegy 40 millió variációt kellett volna végigvizsgálni — ehhez hozzáadni sem érdemes. De a számítógépes trösztadatállomány megvoltak a szükséges információk, a gép három és fél óra alatt elvégezte az összes szükséges számítás.

— Van továbbfejlesztési, továbbfejlesztési lehetőség? Egyáltalán, terveznek ilyen?

— A teljes rendszernek 1980—81-ben működnie kell. Ez a termelésirányítás, az anyagmozgás és a bérmozgás követésén túl képes lesz műszaki előkalkulációk, utóalkulációk, optimizálások végzésére is. Önálló számítógépet mi nem akarunk vásárolni, hiszen a vállalat nagyszámú ezt nem enged meg. De szándékunkban áll beszerezni egy VIDEOPLEX—3 adat rögzítő rendszert, amely 64 Kbyte memóriával, 10 Mbyte diszkekkel, mágnesszalag egységgel, nyomtatással, hat terminállal működő képművel és egy operátori konzollal lehetővé teszi egy sor információ közvetlen lekérdezését. A termelési, a kereskedelmi, a számviteli és az anyagellátási főosztályon elhelyezett terminálok éppen azokat az egységeket kapcsolják be ebbe az információs áramkörbe, amelyek leginkább, legkövetkezőbbül vesznek részt a termelési folyamatok irányításában. Terveink szerint ennek a mintegy 7 milliós beruházásnak 1982-ben már üzemelnie kell.

### Objektív tájékoztatás

Bücszölő térjünk vissza az igazgató írodájába, és hallgassuk meg Jochlik Lajos néhány mondatát a MINITIP-ről, egyáltalán a számítástechnika alkalmazásáról.

— Eleinte nem lelkesedtem, hiszen az új módszer embereket köt le, anyagi eszközök is kellene hozzá, tanfolyamokra kell járni, s ez mind-mind a napi termelési feladatoktól vonja el a dolgozókat. Később, amikor már én is kaptam információkat, láttam, hogy van fantázia benne. A vezetőkben — bárhol is próbáljuk ennek ellenkezőjét bizonyítani — mindig van egy jó adag szubjektivitás. Az előrelépéshez pedig objektívabb tájékoztatás kell, amely ráadásul még gyors is. A gép mindezt megadja nekünk, természetesen csak akkor, ha mi neki jó adatokat adunk. Együttműködésre van szükség, s akkor nem marad el az eredmény sem.

GÖRÖMBÜLYI LÁSZLÓ

Lapunk júliusi-augusztusi száma októbertől 24 oldalon jelenik meg.

### Új számítógépes pont Ózdon

Megkezdte a próbafeldolgozást az Ózdi Kohászati Üzem új számítógépes pontja, ahol két db ESZ 1022 gép működik. A munka az ellenőrző programok futtatásával és az esetleges hibák kiszűrésével kezdődött, a tervek szerint pedig a második félévben parhuzamosan ellenőrző programokkal végigvizsgáztatják a rendszert. A számítógépes pont 1980-ban kezdte meg működését, s nagy szerepet szántnak neki a technológiai folyamatok irányításában, a nyilvántartásban és az adminisztrációban. (MTI)



A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság XX. ülésén a magyar küldöttség részéről a fenti című beszámoló hangzott el. Az elhangzottakat szerkesztőgünk kérésére Pál László, az SZTB és az SZKB magyar tagozata titkárságának vezetője foglalta össze.

A szocialista országok együttműködésének létrejötté, az Egséges Számítógép Rendszer (ESZR) kidolgozása előtt hlányoztak a hatékony gyártásfejlesztés műszaki-gazdasági és piaci feltételei, a hiányoztak a homogén hazai géppark létrehozásának forrásoldali feltételei is. Érthető tehát, hogy Magyarországon mind a számítógépek alkalmazása, mind pedig gyártása szempontjából döntő jelentőségű volt az az eredmény, amelyet 1969-ben kötöttek az a céljal, hogy a korszerű tudományos és műszaki színvonalnak megfelelő univerzális számítógépek, perifériák, programrendszerek, valamint az ezekre épülő irányítási rendszerek fejlesztését, gyártását és alkalmazását szocialista nemzetközi együttműködés keretében valósítsák meg.

Az SZKB keretében létrejött együttműködés adott alapot hazánkban a kutatást, fejlesztést, gyártást, alkalmazást, oktatást komplexen átfogó Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program (SZKFP) kidolgozására, amelynek alapvető célkitűzése a társadalmi hatékonyság fokozásának és a gazdasági növekedés lényeges feltételét képező számítástechnikai kultúra megalapozása és elterjesztése, illetve a korszerű számítástechnikai gyártás megszervezése volt.

Az SZKFP-t 1971 novemberében elfogadó kormányhatározat szerint számítástechnikai alkalmazási programunkat alapvetően szocialista importból származó, illetve hazai gyártású ESZR gépekkel kell végrehajtani, és a magyar ipar perspektívus fejlődéséhez elengedhetetlenül szükséges számítástechnikai gyártást az ESZR-rel összhangban kell megvalósítani.

A Kormányközi Bizottság létrejötté után a partner országokkal történt egyeztetés alapján határozott meg Magyarország számítástechnikai fejlesztési és gyártási profilját. Ennek során figyelembe vettük a szocialista országok közötti munkamegosztás követelményeit, a számítástechnika várható fejlődési tendenciáit, hazánk hagyományait és lehetőségeit, híradástechnikai és műszeriparunk, valamint finommechanikai iparunk adottságait, rendelkezésre álló kutató-fejlesztő kapacitásainkat. Tevékenységünket ennek alapján kis teljesítményű számítógépek, a hozzájuk csatlakozó perifériális berendezések, valamint a távadattfeldolgozás alapvető eszközeinek fejlesztésére és gyártására koncentráltuk.

Eddig 56 ESZR és MSZR berendezést fejlesztettünk ki, és többségüket már sikerrel próbáltuk. Ezen eszközök között olyanok szerepelnek, mint az ESZ 1010, 1012, 1011, 1015 és az SZM-52 kis-számítógép, valamint párhuzamos sornymatricka, különböző szolgáltatásokat nyújtó display családok, kis teljesítményű számítógépekben rendszeresített fixjezes mágneslemez tárolók, távadattfeldolgozási berendezések (multiplexorok, vonali csatlakoztatók, előfizetői pontok).

Az elmúlt években a legfontosabb termékünk az ESZ 1010

tipusú kis-számítógép család volt. Jelenleg több mint 500 ilyen bázisú rendszer működik a szocialista országokban. A rendszer bizonyítottan széles körű alkalmazási lehetőségeit, elsősorban a közlő és földgáz kiértékelés és továbbítás automatizálása területén, energetikai hálózatok irányításában, vasúti automatizált irányítási rendszerekben, valamint az adatfeldolgozás, folyamatirányítás és a műszaki-tudományos számítások számos más területén. Az ESZ 1010 alkalmazása során nyert tapasztalatainkat érvényesítjük újabb rendszereink, az ESZ 1011, az SZM 52, illetve az ESZ 1015 alkalmazás-orientált fejlesztéseiben is. Eredményeinket demonstrálják az ESZR-MSZR kiállításban bemutatott atomreaktor-irányítási, hengertermé-vezérlési és más alkalmazási rendszereink. Számítógépeink alkalmazási hatékonyságát növeli az a komplex vevőszolgálati tevékenység, melyet az SZKB-ban kidolgozott alapelvek érvényesítésével alakítottunk ki.

Eredményeinket értünk el berendezéseink műszaki színvonalának emelésében, és folyamatosan javuló berendezéseink teljesítmény/ár mutatója. A korszerűség és a műszaki színvonal javításában nagy jelentősége volt a Főkonstruktori Tanácsok keretében kialakult műszaki-tudományos együttműködésnek, egyes licencki vásárlásának, a software-ellátás növelésére tett erőfeszítéseknek, a szerviz szervezet létrehozásának.

Az együttműködő szocialista országok igényeivel összhangban a most folyó ötéves terv időtartamában nagyon nagy súlyt fektettünk a korszerű perifériák gyártásának fokozására. Jelentős eredményként könyvelhetjük el a különböző ESZR és MSZR számítógép konfigurációkban széles körben alkalmazott sornymatrickák és display-ink sikeres fejlesztését és gyártásának megindítását. Az OEM szállítások az igényeknek megfelelően exportunknak mintegy 50 százalékát teszik ki.

Egyre növekvő súlyjal szerepel a magyar számítástechnikai ipar tevékenységében a távadattfeldolgozási eszközök létrehozása és exportja. Kezdetben off-line működésű terminálok szállítottunk és helyeztünk üzembe. Jelenleg a korszerűbb, sokterminális alrendszerek szállítását is vállaljuk.

Az elmúlt évek során kifejlesztett számítástechnikai kutató-fejlesztő, gyártó bázisaink. Intézetünk olyan komplex feladatok megoldására készült fel, mint például az ESZ 1015 számítógép kifejlesztése. Számítástechnikai iparunk eredményeit többek között annak is köszönhetjük, hogy az új technika gyártását olyan jelentős hagyományokkal rendelkező híradástechnikai és műszeripari vállalatoknál valósítottuk meg, mint a Videoton, a Magyar Optikai Művek, az Orion és a Telefongyár. Számítástechnikai iparunk termelésének volumene 10 évvel ezelőtől közel nulla szintről indult, jelenleg az elektronikai ipar termelésének 12-13 százalékát teszi ki. Exportunk a jelenlegi ötéves tervidőszakban már többszáz millió rubelt tesz ki, s kezdeti eredményekért értünk el a tőkés piacokon történő értékesítésben is.

A kormányhatározatnak megfelelően számítástechnikai alkalmazási programunkat alapvetően szocialista importból származó közepes és nagy, valamint hazai gyártású kis teljesítményű kategóriájú ESZR számítógépekkel valósítjuk meg.

A számítógépek alkalmazása, a számítástechnikai kultúra elterjedése Magyarországon

1970 után meggyorsult, szervezettebb lett. A számítástechnika behatolt az igazgatási, a gazdasági és a tudományos munka, továbbá a kulturális és a társadalmi élet legkülönbözőbb területeire. Az alkalmazások súlypontja egyre inkább a termelés és a gazdálkodást közvetlenül szolgáló alkalmazási területek (termelésirányítás, készletgazdálkodás stb.) felé tolódik. Mind szélesebb körben válik világossá az a felismerés, hogy a számítástechnika alkalmazása a termelés és irányító munka hatékonyság-növelésének alapvető eszköze.

Jelenleg minden harmadik magyar vállalat rendszeresen igénybe veszi a számítástechnika alkalmazásának lehetőségeit. Az alkalmazások színvonalában is fejlődés figyelhető meg. Kezdetben többnyire részegoldásokra, az ügyvitel egyes elemeinek gépesítésére használták a számítógépet, ma már egyre több komplex vállalatirányítási automatizált rendszer valósul meg. Az eredeti elgondolásoknál valamelyest lassabban terjed a termelési folyamatok számítógépes szabályozása, és területen csak az utóbbi években gyorsult fel a munka.

Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programunk alapelveinek megfelelően különleges súlyt helyeztünk az oktatási intézmények és a kutató-fejlesztő szervezetek számítógéppel való ellátására. Ez a biztosítéka annak, hogy a hatékony alkalmazáshoz szükséges szakemberállomány mielőbb kialakuljon. Elmondhatjuk, hogy több tízezer szakember kapott hazánkban számítástechnikai szak- és általános képzést, és szerzett — részben már ESZR számítógépeken — alkalmazási tapasztalatokat. A kutatás-fejlesztés területén igen széles körben terjedt el a számítástechnika alkalmazása. A kísérletek és a műszaki tudományos számítások automatizálása, valamint az SZKB-ban folyó együttműködés hatására a mérnöki munka automatizálása is gyorsuló ütemben terjed hazánkban.

Nagy hangsúlyt kapott a népgazdaság irányításában meghatározó szerepet játszó tervezési, pénzügyi, statisztikai, munkaügyi és más államigazgatási számítógépes információk — irányítási rendszerek kidépítése. E munkában is törekedtünk az együttműködő országok tapasztalatainak hasznosítására, bár e területen még nem kielégítő mértékben terjedtek el az ESZR számítógépek.

Az ESZR rendszerek magyarországi alkalmazásának egyik súlyponti területe az országos regionális bér munkahelyzet körében történő üzemeltetés. Ez a szervezet felmenti meg a kisebb vállalatok, valamint a területi irányító szervek számára szükséges számítástechnikai kapacitásokat. Igen nagy szerepet játszik a számítástechnikai kultúra terjesztésében.

Számítógépparkunk az 1970. évi 120 db-ról 1980-ra mintegy 720 db-ra, vagyis hatszorosára növekszik. Ez évi átlagban 20 százalékos gyarapodásnak felel meg. Ennél nagyobb mértékben bővül a számítógéppark nominális — műveleti sebessége és operatív tétel kapacitására vetített — teljesítménye.

A jelentős kapacitásnövekedés mellett a számítógéppark állomány összetétele is kedvezően változott. Számítógépparkunkra már az ESZR együttműködés megindulását (1969) követően az volt jellemző, hogy törekedtünk az ESZR-kompatibilitásra, ezzel is elősegítve a géppark homogenizálódását és az ESZR-gépek alkalmazására való felkészül-

A Számítástechnikai Kormányközi Bizottság 1979. június 19-16-án tartotta Moszkvában XX., jubileumi ülését, amely egybeesett a Kormányközi Bizottság keretében folyó együttműködés 10. évfordulója alkalmából megrendezett „ESZR-MSZR eszközök és alkalmazások” elnevezésű nemzetközi kiállítás megnyitásával.

A Kormányközi Bizottság ülését levezényelő A. N. Koszigin, a Szovjetunió Minisztertanácsának elnöke is. Üdvözlételeben hangsúlyozta, hogy a szocialista országok gazdaságának fejlesztésében döntő szerepe van a legújabb tudományos és technikai eredmények maximális felhasználásának. E feladat gyakorlati megvalósításában kiemelkedően fontos helyet foglalnak el az elektronikus számítógépek bázisán létrehozott automatizált irányítási rendszerek. A szocialista országoknak a korszerű számítástechnikai eszközök létrehozásában folyó együttműködése — A. N. Koszigin megállapítása szerint — kiemelkedően példázza a szocialista országok gazdasági integrációjának sikeres fejlődését. Az együttműködés 10 éves időszakára alatt fontos eredmények születtek a számítástechnikai eszközök műszaki színvonalának és alkalmazásuk gazdasági hatékonyságának emelésében, a számítástechnikai kutató, fejlesztő, gyártó bázisok létrehozásában. A Szovjetunió Minisztertanácsának elnöke további sikereket kívánt az országaink között folyó számítástechnikai együttműködés erősítéséhez.

A Kormányközi Bizottság értékelte az együttműködés 10 éves tapasztalatait, és meghatározta a további munkák alapvető irányait. Legfontosabb megállapításait az alábbiakban foglalhatjuk össze:

Az SZKB szerveiben folyó együttes munka, valamint az országok fejlesztő szervezeteiben kifejlesztett erőfeszítések eredményeképpen közel 200 ESZR berendezés költözött bevizsgálásra került sor, közöttük a „Rjad-1” és a „Rjad-2” rendszerek 15, különböző teljesítményű központi egységének bevizsgálására. Az MSZR keretében közel 80 berendezés, köztük 4 processzor fejlesztése fejeződött be. Az elvégzett iparfejlesztési munka eredményeképpen az országok megszervezték a számítástechnikai eszközök és rendszerek nagy sorozatú gyártását és kölcsönös szállítását, amelynek volumene 1978-ban több mint 15-szöröse az 1971. évinek. A Kormányközi Bizottság keretében történt egyeztetések alapján hosszú távra kialakultak az országok közötti munkamegosztás és kooperáció alapvető irányai.

Az elmúlt években jelentősen felgyorsult az alkalmazói programcsomagok közös fejlesztése. Mintegy 150, különböző rendeltetésű alkalmazói programcsomag nemzetközi bevizsgálása történt meg, és megkezdődött ezek kölcsönös cseréje is. A Kormányközi Bizottság tevékenységének hatására valamennyi országban kialakult a számítástechnikai eszközök és rendszerek komplex kiszolgálásának hálózata s ezen szervezetek szoros együttműködése. Fejlesztődik az együttműködés a mikroelektronikai elmozdítás, valamint a technológiai berendezések és mérő-ellenőrző eszközök területén is.

A továbbiakban a Kormányközi Bizottság meghatározta a nemzetközi együttműködés során következő szakaszának legfontosabb feladatait a termékek műszaki színvonalának emelése, alkalmazásuk gazdasági hatékonyságának növelése, a nemzetközi együttműködés adta lehetőségek eredményesebb kiaknázása területén.

Az SZKB-ban részt vevő országok együttműködésének eredményeképpen a magyar számítógépparkban az ESZR kompatibilis rendszerek részaránya elérte a 60 százalékot; ebből a közepes és nagy teljesítményű import berendezések száma kb. 100. Legnagyobb részük a Szovjetunióból, az NDK-ból és Bulgáriából származik.

A számítástechnika alkalmazásának fejlődésében döntő szerepe volt annak, hogy az ESZR géppáradat eszközökön alapuló egységesebb számítógéppark kialakítása, a kapcsolódó szolgáltatások színvonalának emelése, a software-ellátás lényeges javítása. Az ESZR eszközök egyre inkább kielégítik a magyar szervezeti igényeit mind a műszaki színvonal, mind a nyújtott szolgáltatások (ezen belül alapsoftware-ellátottság) tekintetében.

Az eddig szerzett tapasztalatok rámutatnak egyben arra is, hogy milyen irányban kell az együttműködést továbbfejleszteni. Magyarország alkalmazási igényeit az ESZR egységére nem tudja teljes egészében kielégíteni a nagy teljesítményű számítógépek, távadattfeldolgozási rendszerek, számítógépes hálózatok és a software eszközök területén.

Magyarországon — a többi szocialista országéhoz hasonlóan — jelenleg folyik a közepes és hosszú távú számítástechnikai tervek kidolgozása. Terveinket továbbra is az SZKB keretében folyó együttműködésre és annak eredményeire alapozzuk. Számítástechnikai

gyártmánystruktúráinkban alapvető célkitűzésünk, hogy az SZKB keretében kidolgozott szakosított főirányokkal összhangban folytassuk immár hagyományosnak mondható számítástechnikai termékváltoztatásunk továbbfejlesztését, törekedve termékeink műszaki-gazdasági paramétereinek gyors ütemű javítására, a számítástechnikai eszközökben megtestesülő tudományos — műszaki, programozási ismeretek részarányának növelésére.

Az alkalmazás területén fokozni kívánjuk az ESZR és MSZR számítástechnikai eszközök bázisán olyan alkalmazói megoldások bevezetését, melyek rövid és hosszú távon egyaránt nagymértékben járulnak hozzá népgazdaságunk hatékonyságának javításához. Bizunk benne, hogy e területen a jövőben fokozottan érvényesülnek majd a szocialista országok együttműködésének eredményei, lehetővé válik tapasztalataink hatékony cseréje, és előre fogunk lépni a fejlett alkalmazási rendszerek kölcsönös áruforgalmának megszervezésében.

Az elmúlt 10 év tapasztalatai bizonyították az együttműködés kereteinek és módszereinek helyességét a műszaki-tudományos fejlődésben. E tapasztalatokat elmerve ugyanakkor tovább lehet és kell fejleszteni az SZKB-ban kialakult együttműködést: meg kell keresni a műszaki politika kialakításának az alkalmazási tapasztalatok cseréjének, a software-hányad növelésének, a technológiai átadásának és az alkatrészprogram alakításának optimális módszereit.



# Újdonságok a BNV-n

A nemzetközi ipari vásárok számítástechnikai kiállításán általánosan jellemző, hogy nagyszámítógépes rendszerek csak igen ritkán, különösen indokolt esetben láthatók. Esetleg egy-egy makett tanúsodik arról, hogy a nagyközi is léteznek. Így van ez a Budapesti Nemzetközi Vásáron is. Talán ez a tény is befolyással volt rám, de azt hiszem, ettől függetlenül is feltűnt volna a kisszámítógépek, a mini- és a mikroszámítógépek számának emelkedése. A decentralizált adatfeldolgozás térnyerése világjelenség. Ebből a mi vállalatunk és a BNV-n részt vevő külföldi partnerek sem maradhatnak ki. Növekszik a kisszámítógépek fejlesztése és gyártása, és vele együtt fokozódik a távadatfeldolgozás és a hozzá szükséges távadatfeldolgozó rendszerek fejlesztése. Rései és mielőbb megoldandó gond az adatelőkészítés és adatirányítás korszerűsítése. Mindezekre biztosít megoldásokat láthatunk mind a hazai, mind a külföldi fejlesztők és gyártók bemutatón.

A kiállított magyar és más szocialista országbeli berendezések nagy részét megkezelítik a mai világszínvonalon. Kétségtelen, hogy mint általában az ipari vásárokon, a BNV sem nyújt és nem is nyújthat teljes képet az éppen aktuális szakterületen, hiszen sok-sok egyéb (szállítási, üzletpolitikai, kereskedelmi, pénzügyi stb.) tényező befolyásolja azt, hogy például egy másik szocialista ország mit állít ki nálunk. Azt sem szabad elfelejteni, hogy az éppen most megrendezett ESZR kiállítás is sok újdonság bemutatását Moszkvában és nem Budapestten indokolta. Tehát a kép minden bizonnyal még jóval kedvezőbb, mint azt itthon a BNV-n láthatunk.

## Kicsik, minik mindenütt

Mint említettem, az idei BNV számítástechnikai termékinállításában kisszámítógépekből és miniszámítógépekből nem volt hiány. Mind a hazai, mind a külföldi kiállítók áruválasztékában figyelemreméltó rendszerek szerepeltek. Tekinssük át elsőként a magyar számítógépgyártás bázisa, a Videoton kínálatát. Az ESZR gepesalád új magyar tagja az ESZ-1011-es. A közelmúltban bevizsgált számítógép biztosítási és bankügyi feladatfeldolgozást mutatott be a vásáron. Az ESZ-1011-es könnyesen többet

tud elődjénél, az ESZ-1010-nél. Korszerű, nagy teljesítményű számítógéprendszer, nagy kapacitású tárral, 50 Mbyte-os mágneslemez perifériával, terminálokkal. Ez a géptípus a távadatfeldolgozó rendszerek optimális számítógépe.

Az ESZ 1010 továbbfejlesztett, módosított változatoként láthatjuk az ESZ 1010M számítógépet, amely a decentralizált adatfeldolgozás korszerű eszköze, nagyobb számítógéphálózatok központi teljesítményű tagjaként lehet felhasználni. Teljesítménye 25-30 százalékkal nagyobb elődjénél. Külső megjelenésében is eltér attól. Kezelőpult nélküli felépítésű, indítás beépített mikroprogram segítségével történik. Központi egysége egyetlen áramkörtárcsán helyezkedik el, ezáltal is növelve a megbízhatóságot. A központi egység és az operatív tár működését mikrodiagnosztika ellenőrzi. A perifériacsatlókba épített mikroprocesszorok a központi egység segítségével szimultán, autonóm input-output kezelést tesznek lehetővé. Az operatív tár 128 Kbyte-ig bővíthető. Kis vállalatok, termelőszövetkezetek, üzemek számára készült a Videoton harmadik újdonsága, a VT 30 típusú, több terminálos kis ügyviteli számítógéprendszer. A Videoton által gyártott legkisebb számítógép optimális megoldást nyújt a viszonylag kis beruházási eszközökkel rendelkező, de a korszerű számítástechnikát már nélkülözni nem tudó vállalatok számára. Az új, általános célú ügyviteli számítógép interaktív alkalmazásokat tesz lehetővé. A rendszer kialakítható — kisebb adatmennyiségekkel igénylő célorientált alkalmazástechnikai megoldás esetén — egy kezelőhellyel, halálkony lemezes tárolóegységekkel, sornyomatóval, továbbá kazettás mágneslemez egységgel és több kezelőegységgel nagyobb volumenű társadattárak létesítésére és kezelésére. A konfiguráció különállóan, vagy számítógépes hálózat elemeként egyaránt működtethető. A központi egység vezérlését INTEL 8085A mikroprocesszor végzi. Lehetőség van négy, egymástól függetlenül felhasználói program egyidejű kezelésére. RAM memóriája 48 Kbyte-ig növelhető. A rendszerhez BASIC jellegű nyelven írt felhasználó programok állnak rendelkezésre.

A Világi kiállításának középpontjában is egy halálkony, versenyképes, kisszámítógéprendszer állott, a TPA-70. A vállalat három éve vette meg

a berendezés licenciját a Központi Fizikai Kutató Intézetnél. Jelenleg mintegy évi tíz darab készül belőle, de a hazai és a külföldi érdeklődés alapján a gyártási volumenta többszörösére kívánják emelni. A TPA-70 korszerű architektúrájú, moduláris felépítésű, nagy teljesítményű, de ugyanakkor kis helyigényű, olcsó kisszámítógép. Központi egységeinek flexibilis utasítás- és címzési rendszere, a többszintű programmegszakítás és a közvetlen adatátvitel-keretek kezelése hatékony real-time programozást tesz lehetővé. Az alkalmazásokat kiterjedt periféria és software háttér támogatja. Használható grafikus, intelligens, intelligens grafikus, és normál terminálként. Jól funkcionál, mint önálló grafikus, szerszámvezérlő, mikroprocesszoros fejlesztő, számítógép, többfelhasználós számítógép, mérő-adatgyűjtő és oktató rendszer.

A Számítástechnikai Koordinációs Intézet bemutatta TS 51 mikroszámítógépes intelligens termináljának prototípusát. Az új berendezés több szolgáltatást is: több felhasználó egyidejű kiszolgálása (adatelőkészítés, programfejlesztés, számítógéppel segített tervezés, technológiai tevékenységek, mint kártyabemérés, AROM kiértékelés stb.); helyi adattárolási és listázási lehetőség; lyukszalagos és egyéb perifériák csatlakoztatásának lehetősége. Az SZKI bemutatójának további érdekessége volt, hogy valós, élő információs rendszereket mutatott be időosztásos feldolgozási módban.

A KFKI bemutatóján UMDS típusú mikroprocesszoros fejlesztő rendszer mellett láthatjuk a TPA család legújabb tagját, az EMU-11 típusú kisszámítógépet. Az INTEL-3000 család elemein alapuló, mikroprogramozható, nagy sebességű LSI alkatrészeken álló központi egység a mikroprogramtól függően tag határok között utánozhat tetszőleges utasítás-rendszereket. Félvezető tárolója maximálisan 32 Kszó kapacitású lehet. Az új berendezés az ismert TPA-1140 kisszámítógéppel teljes software kompatibilitást nyújt.

A Híradástechnika Szövetkezet meglepetése egy MOTOROLA 6800-as mikroprocesszoron alapuló asztali számítógép volt, amely műszaki-tudományos számításon és pénzügyi kereskedelmi felhasználáson kívüli automatikus mérőrendszerek, ipari és stúdió TV-rendszerek vezérlésére is alkalmas. Az új berendezés BASIC nyelven programozható. A Szovjetunió bemutatta a



A Videoton közelmúltban bevizsgált új számítógéprendszere, az ESZ 1011

Miniszámítógép Rendszer (MSZR) keretében fejlesztett SZM-3 és SZM-4 típusú kisszámítógépet. Az új fejlesztéseknek nagy jövőjük van a különböző automatizált irányítási rendszerekben (AIR): a tudományos kutatások, a technológiai folyamatok, a mérés-adatgyűjtés, a tervezés és szerkesztés, a mérnöki és gazdasági számítások automatizált irányítási rendszereiben. Különösen alkalmazhatók majd nagy számítógéphálózatok alrendszereiben. A két számítógép mikroprogram vezérlésű, korszerű címzési és megszakító rendszerrel. Az SZM-3 memóriakapacitása 56 Kbyte, az SZM-4-é 248 Kbyte.

Lengyel szakemberek munkáját dicséri a MERA család legújabb tagja, a MERA-400-as kisszámítógép. A modulrendszerben kiépíthető rendszer multiprogramozású. Különlegesen jó lehetőségeket nyújt a két processzoros konfiguráció, ugyanis két központi egység összekapcsolható úgy, hogy a közös operatív memóriák és a háttértárak együtt dolgozzanak. A kisszámítógép alapkiépítésben 32 Kszó kapacitású operatív tárat tartalmaz. Két lemeztárolót és nyolc különféle perifériát lehet hozzá csatlakoztatni. A rendszer felhasználása sokrétű, jól alkalmazható a statisztika, a tervezés, az anyaggazdálkodás, a termelésirányítás területén.

Romániából érkezett a FELIX 16, általános célú mikroszámítógép. Az új fejlesztésű gép úgynevezett "verem" architektúrával rendelkezik. Ennek egyik fő előnye, hogy könnyen kezel a több szintű megszakításokat, mivel a teljes rendszer állapotát ki lehet menteni megszakítás esetén, majd visszatölteni a megszakítás kezelése után. Másik előnye, hogy csaknem korlátlan számú szubrutin egymásba ágyazását teszi lehetővé. A FELIX 16 jól használható tudományos számításokra, ipari folyamatok irányítására, oktatásra, továbbá különböző távadatfeldolgozó és adatgyűjtő rendszerekben.

Itt említjük meg, hogy a Német Demokratikus Köztársaság kiállítóinak legfőbb célja a következő évek exportjának megalapozása volt, elsősorban könyvelő és számoló automatákból. A robotron 1711 számoló automatát már egy éve gyártják, s az idén már sorozatban. A vásár ideje alatt aláírt szerződés értelmében 300 ilyen berendezés fog üzemelni nálunk 1980 végéig. A

1720-as és 1750-es könyvelőszámológépek floppy diszkkel felszerelt változatait is bemutatatták.

Az amerikai IBM bemutatóján láthatunk a Series 1 általános célú kisszámítógépet. A berendezés moduláris felépítésű, a következőkben lehetővé teszi a központi tároló, a feldolgozási sebesség és a perifériális egységek mindenkor igény szerinti megválasztását. A Series 1-hez nagyszámú berendezés kapcsolható tetszőleges kombinációban. Csatornált mikroprocesszor vezérlék. 207 utasítása jól szolgálja rugalmasságát. Kétféle operációs rendszerrel működtethető, amelyek multiprogramozást, valósidejű és köteget feldolgozást tesznek lehetővé. A magas szintű programozási nyelvek közül a PL/I a FORTRAN és a COBOL áll rendelkezésre. Központi tárolójának kapacitása 16, 32 vagy 64 Kbyte lehet.

A szintén amerikai TEKTRONIX 4051-es típusú számítógépes grafikus rendszerét kínálta. A BASIC nyelv továbbfejlesztett változatával hozzáférhető rendszerben — amely egyébként normál asztali számítógépként is működtethető — a hisztogramoktól az idődiagramokig, a függvényábráktól a bonyolult szerkezetrajzokig minden gyorsan felrajzolható. A Tektronixhoz hasonlóan a Hewlett Packard kiállított System 45B kisszámítógépe is grafikus opcióval használható kiigazán. Két-háromdimenziós tervrajzokat, diagramokat, áramkörtárcsákat lehet vele készíteni és ábrázolni. Hozzáférése szintén bővített BASIC nyelven történhet.

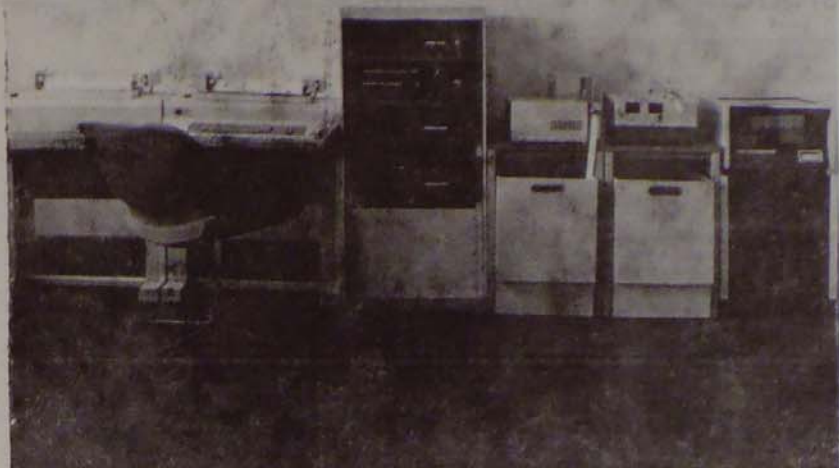
## Távadatátvitel, terminálok

A távadatátviteli és távadatfeldolgozó berendezések magyarországi bázisa, a Telefongyár, BNV-díjat kapott új termékéért, a TMX-2410 (ESZ 8410) típusú adatátviteli multiplexorért. A most kifejlesztett multimikroprocesszoros berendezés biztosítja a terminálokból és az adatátviteli hálózatból álló távadatfeldolgozó rendszerek illesztését a központi számítógéphez. A TMX-2410-essel 10 200 bit/sec adatátviteli sebesség mellett 32 hírközös csatornán valószínűleg meg egyidejű információcsere. Számítógépek között az elérhető sebesség nagysága 48 Kbit/sec. A Telefongyár új terméke mellett találkozhattunk táv-



Videoton újdonság: a VT 30 típusú, több terminálos, kis ügyviteli számítógéprendszer





A MERA 400-as kisműveletgép, a lengyel MERA Trósztt legújabb terméke

adatfeldolgozó berendezéscsaládjának már ismert tagjaival is.

Az Orion szintén kiállította korábbi adatviteli fejlesztésének eredményeit. Bemutatta legújabb gyártmányainak prototípusait is, az ADP 1001 és az ADP-2000 displayterminálokat és a MOHA 96 (ESZ-8080) hívó- és beszélőkészüléket. Figyelemre méltó újdonság volt a Távközlési Kutató Intézet közelmúltban kifejlesztett optikai adatviteli berendezése, amely egy univerzális klaviatúra és egy szokásos display között teszi lehetővé a fényvezető kábeles összeköttetést. Az egész rendszer sebessége kb. 2 Mbit/sec. A berendezés kitűnő tulajdonsága, hogy elektromos zavart nem vesz fel, így jól használható például különböző helyiségekben levő számítógépek összeköttetésére, akkor is, ha az átviteli út mentén elektromos zavaró jelek terjednek.

Sok érdeklődőt vonzott az MTA SZTAKI által bemutatott távállomás és hálózati koncentrátor rendszer. Az INTEL 80-as mikroprozessorra alapozott rendszer a Magyar Tudományos Akadémia számítógépfeladata számára készült. Az Országos Számítógéptechnikai Vállalat a bolgár kiállítókkal együtt az ESZTEL-2 bolgár távadatfeldolgozó rendszert demonstrálta működés közben. Az ESZ 8501-es frógépes terminálokkal megvalósított rendszer alkalmas az ESZR 1. szorozat számítógépeit (az ESZ 1010 kivételével) erőforrásként felhasználva TAF alkalmazások megvalósítására. Az adatviteli maximális sebessége 1200 bit/sec lehet.

A terminálkínálatból érdemes még kiemelni két mikroprozessorral támogatott terminált, a Videoton VDT 52 100-as és a KFKI UDT típusú berendezését.

## Adatrögzítők

A korszerű adatfeldolgozás elválaszthatatlan a korszerű adatelőkészítéstől. A nagy és közepes kategóriájú számítógépek növekvő étvágyát egyre nehezebb hagyományos módon kielégíteni: a viszonylag lassú elektromechanikus perifériák használata nagyon megdrágítja az adatfeldolgozást. Egy hibás adat bevitelre esetleg több órás munka eredményét teheti semmissé. Drága és célszerűtlen megoldás a nagyszámítógépet használni az adatok helyességének ellenőrzésére és a hibák javítására. Mindezek indokolták a gyors, hibátlan és egyszerű adatelőkészítési szükségességet. Vegre elmondhatjuk, hogy a hazai piacon is rendelkezésre áll az első igazán korszerű és hatékony online adatgyűjtő és adatrögzítő rendszer, a Videoton gyár Videoplex elnevezésű terméke. A közelmúltban bevizsgált tizenhat munkahelyes adatelőkészítő rendszer elsősorban



A Hewlett Packard System 45B típusú kisműveletgép

nagyszámítógépek kiszolgálására alkalmas. Népgazdasági jelentőségű, hogy eddig tókes importból beszerzett hasonló rendszerek kiváltását teszi lehetővé, és emellett a Videoton sikeres exportkiváltó vált. A rendszer hardware és software eszközei nem korlátozzák az alkalmazást csupán az adatrögzítés területére, hiszen egy új operációs rendszer betöltése után mint adatfeldolgozó számítógép funkcionálhat. A központi egység max. kapacitása 64 Kbyte.

A bolgár Isotimper szintén bemutatja legújabb több munkahelyes adatelőkészítő rendszerét. Az ESZ-9003-as berendezés mágnesszalagon előkészített adatok bevitelére, ellenőrzésére, módosítására, aktuálizálására és rögzítésére szolgál. A munkahelyek maximális száma a magyar Videoplexhez hasonlóan tizenhat. A rendszer központi egységének operatív tárkapacitása maximálisan 32 Kbyte-ig bővíthető. Az NDK kiállításának középpontjában ugyancsak egy adatrögzítő állt. A 4230-as csoportos adatrögzítő rendszer munkahelyeinek száma 56, ami megfelel a világszínvonalnak. (A berendezés részletes ismertetését lásd lapunk januári számában.) Rendszeres szállítása 1980-ban kezdődik. Még ez évben szállítanak egy komplett berendezést teszteset céljából Magyarországra. Ugyancsak láthatjuk a már ismert robotron 1370 adatrögzítőt és az 1375-ös jelölvasót.

## Perifériák

A Magyar Optikai Művek kiállította a különböző kisműveletgépekben, termináloknak, mikroegységekben, irodai számítógépekben, szövegfeldolgozó automatákban stb. egyaránt használható új, MFM-2 és MFM-4 típusú, formátumvezérléssel rendelkező hajlékony lemezes tárolót. Hajtóművük azonos az ismert MF 3200-as tárolóval. Kapacitásuk 500 illetve 1000 Kbyte. Meglepetés volt a MOM legújabb gyártmány, a 83x146x200 mm méretű „minifloppy”, amely al-

kalmas arra, hogy kazettás mágnesszalagos tárolók helyett alkalmazzuk, és ezzel csökkenthető legyen az adatelérési idő. Az MF 900 típusú minifloppy kompatibilis a Shugart 400-as berendezéssel. Felhasználható például intelligens kalkulátorokban, mini- és mikrogepekben programtárolóként, háttértárolóként és közbelső adatrögzítőként. Kapacitása 180 Kbyte. Az amerikai Shugart Associates is kiállított Budapesten, és elhozta az előbb említett Shugart 400-as minifloppy berendezését. A készülék kapacitása 110 Kbyte. Emellett további hajlékony lemezes meghajtó egységeket kínált.

Az egyébként csak néhány eszközt bemutató csehszlovák kiállítás középpontjában a Consul 2111-es sornymató állt. A berendezés különlegessége, hogy billentyűzettel is el van látva, így az alfanumerikus adatok kinyomatása mellett alkalmas információk és speciális karakterek bevitelére. A berendezés olyan adatvégállomás, amely operatív konzolként, kis- és minirendszerek esetén sornymatóként, számológépek és adatelőkészítő rendszerek stb. nyomtatójaként használható. Írási sebessége 150 karakter/sec.

## Szegésközök

A különböző tároló és hordozó segésközök egyre bővebb választékát nyújtja a Fémfeldolgozó Szövetkezet. A BNV-n kiállított termékei közül feltétlenül említést érdemelnek korszerű mágnesszalag és mágnesszalagtároló szekrényei, továbbá két változatban előállított számítástechnikai kézi kocsijai, amelyek eredményesen segítik a számítógéppontban dolgozók munkáját. A Rank Xerox cég 7000-es leprellómásoló gépét mutatta be, kiegészítve a CFF típusú adagoló egységgel, a 3M cég pedig kitűnő minőségű mágnesszalagjait, mágnesszalagot, kazettáit kínálta a magyar felhasználóknak.

CSÁNYI GYÖRGY

Szlovákiából jöttem, mester-ségem címere... folytathatnám a már többször átközlött társasjátékok, de találó címert csak nagyon nehezen találunk. A számítástechnika mellett ugyanis a mezőgazdaság és az élelmiszeripar, pontosabban ezek kapcsolata volt a témája egy, az Agrárgazdasági Kutató Intézet által szervezett rövid szlovákiai látogatásnak. A téma nálunk is időszerű (sőt időszerű) — már mintegy tizenöt-húsz éve.

Igaz, hogy a mezőgazdaság (az élelmiszeripar más) az ágazatok közül a legkevésbé ügyvitelgépíthető — mivel a manuális ügyvitelnek is előfeltétele volt a nagyüzemek megjelenése, és ez történelmi távlatokban szinte csak tegnap történt — de egy-egy ötletszerű egyedi kezdeményezéstől tekintve szinte semmi nem történt az ügyvitelgépítés, még inkább ennek jelenleg legkor-szerűbb ága, a számítógép használatának tervszerű, széles körű elterjesztése, vagy alkalmazása terén.

A mintegy másfél éves szervezési kormányhatározat, a magyar mezőgazdaság (és élelmiszeripar) hosszú távú számítástechnikai koncepciójának jelenleg folyó kialakítása, a hír, hogy a Szlovákiában meglátogatandó vállalat megoldotta a mezőgazdaság (élelmiszeripar), a szervezés és a számítástechnika működőképes egységét, nos, ennyi elég is volt a kíváncsiságunk felkeltéséhez. Az illendőség is úgy kívánja (és mond is valamint), hogy a minket vendégül látó vállalatot teljes nevén nevezzük: Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Irányítási-racionálizációs Vállalat. Tíz éve az akkori mezőgazdasági szövetkezésekből alakult. Jelenleg 1200 munkatárunk van, és 15, viszonylag egységes irányítási számítógéppontban folyik a munka.

A második tíz évet egyébként a PRR (ez a vállalat szlovák nyelvi rövidítése) is „újult erővel” kezdheti. Eddig ugyanis szomszédainknál külön volt cseh (prágai), és külön szlovák (nyitrai) modell, vagy rendszer. 1979. január 1-től a két rendszert — mindkettő előnyeit megtartva — egyesítették, összeverték.

Az állami kutatási terv alapján a prágai, illetve pozsonyi központ osztja el a témákat, az öt éves kutatási feladattervet jelent.

A pozsonyi központban (ez volt látogatásunk egyik célja) főleg mezőgazdasági ágazati szintű irányítási feladatok kerültek. (Jellemző a feladat nagyságára, hogy mintegy 50 millió korona a költsége.)

Egy gazdasági, egy műszaki és üzemeltetési, és egy „kutatástól a megvalósításig” részleg (mely úgy mondanánk kutatás-fejlesztési) alkotja a vállalatokat. Ez utóbbi foglalkoztatja a kutatókat, programozókat, alkalmazásokat, mégpedig csoportos (team) rendszerben. De itt a kutatók, rendszer- elemzők általában közgazdászok, mezőgazdászok stb.

Kutatási feladataikon kívül — mint elmondották — számtalan, azonnali megoldást kívánó minisztériumi igény elégitenek ki, SZAB feladatot is ez a vállalat lát el (főleg mérnöki, tanácsadó tevékenység). Hogy portréjuk teljes legyen, megemlítem KGST tevékenységüket is (pl. az NDK-nak állattenyésztési modellre készítették), vezérgazgatójuk a KGST csehszlovák megbízottja lévén, igen sok KGST feladatot kapnak.

A pozsonyi központ — tevékenységének jellemzésére — bemutatta adatbankját, melyet röviden érdemes ismertetni. Idestova 30 éve készítettek információrendszerüket egy-egy szakproblémára, de statisztikai módszereket használ-

va (az átlagok miatt) a gazdasági tervezésnél ez igen megbízhatatlan. Lényeges változást ebben is csak a számítógéprendszerek alkalmazása hozhatott.

Integrált adatházisuknál az adatok kezelését külön programrendszer végzi, amely különböző szempontok szerinti feldolgozásokat tesz lehetővé. (Pl. területi, időbeni, termelési körzet szerinti csoportosítások.) A vállalatok adatairól regisztrált állítottak össze, és ennek alapján készítik a vállalatok adatfeldolgozásait. Egy-egy vállalat minimum 5 ezer adattal szerepel az adatbankban (statisztikai, pénzügyi adatok), ezenkívül külön adatbázis szekciók tájékoztatják az ágazati „szakmunkahelyeket” (például élelmiszerké-nyersanyagárak—szakmunkás személyek).

Az adatok automatikus kiértékelését parametrikus lapok kitöltésével végzik, és az általánosan vagy sokszor ismétlődő kérésekre előnyömt parametrikus lapokat rendszeresítettek.

A vállalatok fő feladata azonban a mezőgazdasági termelés segítése, az élelmiszeripari feldolgozások támogatása. A nagyszombati vállalatnál erről tájékoztattak bennünket, tevékenységi körük az ökonómiai adatok, gyártási, illetve termelési információk feldolgozásától egészen a műtrágyázási döntések, takarmányozás, vagy a gabonatermesztés irányításáig terjed.

Teljes körű feldolgozásokat is végeznek a mezőgazdasági (és élelmiszeripari) vállalatok részére, mint az állóeszköznívó-nyilvántartás, anyagáldakódás (raktár) és állatállomány nyilvántartása is), munkanő és béráldakódás, könyvvitel. Az adatokat a mezőgazdasági vállalatok rögzítik lyukszalagra, s a számítógéppontok már a lyukszalagon levő előfeldolgozással kezdik a munkát. Képzett adatgyűjtő területi tervezőpontok felállítását is, ennek azonban egyelőre technikai akadályai vannak.

Egyébként is ez a srák keresztmetszet, a technika. Adatfeldolgozást ugyanis csak az a mezőgazdasági üzem végeztethet, amelyek saját adatrögzítővel rendelkeznek — az adatrögzítők „teljesítését” viszont terv szerint (lassan) végük — a kör bezárult.

A feldolgozások outputjai egységesek, nem nagyon érvényesülhetnek egyéni igények. Ez nyilvánvalóan egységes, egyszerű feldolgozásokat jelent, de ezekből aránylag sok üzemi részeseit.

Ami a számítógéppalómányt illeti, sok a hasonlóság a magyarországival. A területi vállalatok számítógéppontjaiban ESZR berendezések vannak. A nagyszombati ESZ 1040-es konfiguráció 1975 óta üzemel (szinte nullszériás berendezés) kifogástalanul, ezenkívül NDK-beli, bolgár és magyar berendezések alkotják a géppalómányt. A hivatalos tájékoztatás minden berendezés tökéletes, de utána... Vannak még problémák. (Abban mindenestre megegyeztünk, hogy a központilag elhatározott „lyent kell venni mindenképpen” nem tesz jó a technikai színvonalnak az egészséges versenynek.)

A központban egyébként NCR CENTURY-200-as konfigurációt mutattak be, ez 1968 óta üzemel, szintén kifogástalanul, utóljára 1972-ben fejlesztették: a CPU-t bővítették. Van még mit javítani — racionalizálni — szomszédainknak is, de legalább van alapjuk, sőt némi irigységgel, de be kell vallani, több is annál.

SZÉCHENYI FERENC



# V. Szervezőtudományi Konferencia

A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság május 8-tól háromnapos Szervezőtudományi Konferenciát rendezett Balatonfüreden az Annabella Szállóban. A konferencia az 1946. 77. Mt. határozat és a Vállalati Törvény szellemében a vállalati szervezés-fejlesztés helyzetének elemzését, a pozitív gyakorlati eredmények felvonultatását, a következő évek fejlesztési feladatainak megfogalmazásához ajánlások kialakítását, a szervezőtudomány elméleti és gyakorlati — a vállalatvezetésben történő — alkalmazásának segítségét tűzte ki célul.

A mintegy 1100 résztvevő között az ipari, az építőipari, a közlekedési, a mezőgazdasági és élelmiszeripari, valamint a kereskedelmi vállalatok, szövetkezetek igazgatói, igazgató-helyettesei, szakigazgatói, a szervezői irányító vezetők, szervezők, szervezővel foglalkozó szakemberek, az ágazati szervezési, vezetési és kutató intézetek tudományos munkatársai voltak. A résztvevők megtekintették a helyszínen megrendezett Szervezőtechnikai eszközök kiállítását is, melyen 13 vállalat, intézet mutat- ta be eszközkínálatát.

## A szervezés a hatékonyságnövelés eszköze

A plenáris ülésen dr. Juhász Ádám államtitkár tartott bevezető előadást „Szervezés a hatékonyság növelésének eszköze” címmel. Az előadásban az általános helyzetképen túl foglalkozott a szervezési tevékenység helyével a vállalatoknál, a vállalati szervezés helyes értelmezésével, a szervezési intézetek feladataival, lehetőségeivel, a szervezés és a számítástechnika-alkalmazás összhangjának szükségességével és a szakemberek feladataival. Kitért a vállalati szervezési munkát akadályozó tényezőkre, valamint a vállalati szervezésfejlesztéssel kapcsolatos központi és vállalati feladatokra.

Kanczler Gyula, az Oktatási Minisztérium főosztályvezetője „Az intézményes szervezőképzés helyzete és feladatai” című előadásában kitért arra, hogy a vállalati szintű komplex szervezési feladatok megoldásához egyetemi, főiskolai és középiskolai végzettségű szakemberek szükségesek. Ismertette a szervezőspecialista képzés tartalmi struktúráját, az egyetemeken, főiskolákon jelenleg folyó képzés koncepcióját, valamint a szakemberképzés fejlesztésére vonatkozó javaslatokat.

## A győri példa

A konferencián három szekcióban 45 előadás hangzott el a vezetők, szervezőket érintő aktuális problémákról. Különösen nagy várakozás előzte meg a RÁBA Magyar Vagon- és Gépjárműgyártó szövetkezetét, melyben Döbörhegyi Ernő gazdasági igazgatóhelyettes előszölte a győri munkaerőszervezés körüli mendemondákat, kérdéseket. Ismertette, hogyan készült fel a vállalat a létszámcsökkentésre, és hogyan hajtották azt végre. Mint mondomta, a RÁBA gyárnak is van kollektív szerződése, és annak előírásait betartották. A munkaerőszervezés nem „huszárvágy” volt, mint egyesek ezt minősítették, hanem alapos megfontoltsággal előkészített szervezési munka. Ennek során a gyár valamennyi dolgozóját személyenként minősítették, és elkészítették munkájuk leírásait. A minősítéseket a dolgozók megismerhették, megvitathatták. Két dolgot viszont — a dolgozó véleményétől függetlenül — a vezetőknek kellett minősíteni: a dolgozó munkafegyelmét, valamint a dolgozó munkaképesítését, munkaké-

körével kapcsolatos hozzáértését. A gyár figyelembe vette a dolgozók korát, tisztségét, tag-ságát, egészségügyi és szociális helyzetét is. A körültekintő szervezés folytán feleslegessé vált a dolgozók részére szakképzétségüknek megfelelő — vállalaton kívüli — munkahelyet ajánlások fel. A győri munkaerőszervezés során a gyár 24 000 dolgozójából 2200-nak kellett gyáron belül munkakört változtatnia. E nélkül a gyár vezetése nem biztosíthatna volna a 15 milliárdos beruházás gazdaságosságát.

Ugyancsak érdemes kiemelni dr. Norák Bélának, a Csepel Autógyár vezérigazgatójának „A gyártmány-szerkezet korszerűsítésének szervezési feladatai” című előadását. Ebben kifejtette, hogy a termékszerkezet korszerűsítése csak a piaci igényekre alapulhat. A termékszerkezet értékelése csak pontos utóalkalculációk, költségnyilvántartások alapján történhet. Jó példaként említette az esztergomi Labor Műszeripari Műveket, ahol a termékszerkezet korszerűsítését költségelemzés alapján végzik.

## Forum

A konferencia utolsó napján a szervezéssel kapcsolatban feltett kérdésekre válaszoltak a szekcióelnökök és titkárok, valamint a Munkaügyi Minisztérium és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság szakértői. A válaszok hozzásegítettek több homályos, vitatott pont tisztázásához. Arra a kérdésre például, hogy ki az igazi szervező, a válaszadó a következő érdekes meghatározást adta: „Szervező az, aki fel tudja mutatni bevezetett szervező munkáját, aki eredményesen dolgozik, szervez, s munkáját a környezete is elismeri. Szükség van rá, és szívesen bízzák meg újabb szervezéssel. Ha valahol már szerveztek, visszahívják, illetve marasztalják.” Kapcsolódik ehhez egy másik válasz: „Híres szervező intézetek általában nem úgy ajánlják szervezőiket, hogy milyen iskolát végeztek, hanem úgy, hogy milyen vállalatnál milyen munkát végeztek, milyen eredményt értek el.”

Beszélték a válaszadók arról, hogy a legeredményesebben dolgozó vállalatok jól szervezettek. Az ilyen helyeken a vezető gondot fordít erre a tevékenységre, s a szervezői apparátus közvetlenül az igazgató (vezérigazgató) irányítása és felügyelete mellett dolgozik, s minden szükséges eszközt, információt megkap. Biztosítva van eredményes munkájuk alapján társadalmi és anyagi megbecsülésük is.

Egy másik kérdésre válaszolva a szakemberek elmondták, hogy a magyar szervezőintézetek munkájában az egyik főkéző erő, hogy a vállalat kollektívja nem vesz részt aktívan a szervezési munkában. A külföldi szervezők például igénylik, hogy munkájukat támogassák a vállalati dolgozók, ezért igen nagy súlyt helyeznek minden érintett meggyőzésére, meggyőzésére. Erre kell nekünk is törekedni. Minden vállalatnál szintén meg kell adni a szükséges információkat, valóságos, megfelelő időben kitűzött feladatokat kell meghatározni, kölcsönös bizalmat kell kialakítani a vezetők, a szervezők és az érintett dolgozók között. Ismertetni kell, hogy a szervezőintézet mit várhatnak a dolgozók.

## Megállapítások, javaslatok

A konferencia összességében megállapította, hogy javultak a szervezői munka feltételei; kialakulóban van az együttműködés a szervező munkában. Már a tanulmányok, módszer-

tani útmutatók mellett konkrét tapasztalatokról, szervezési eredményekről beszélhetünk. Amin javítani kell, az a vállalatok készsége a szervezési tapasztalatok befogadására, alkalmazására.

Számos javaslat hangzott el arra vonatkozólag, hogy mit tehet az SZVT a szervező munka további javítására. Célserűnek tartják például, hogy az SZVT Kiskönyvtár sorozatban ismer- tessek a már megvalósult szer-

vezési módszereket, hogy különböző módokon propagálják a bevált szervezőeszközök további bel- és külföldi alkalmazását, hogy a szervező klubok közötti témaként kezeljék az alkalmazás propagálását, a kölcsönös tájékoztatást. Az SZVT kezdeményezze a további feltételrendszer megvalósítását a vállalati szervező munka javítására, a gyakorlati alkalmazás kutató-fejlesztő munkáinak haladéktalan

megkezdését. Vegyen részt a szervezőképzés kialakításában, foglalkozzon a szervezők szakmai, társadalmi helyzetével. Véleményünk szerint a konferencia hasznos iránymutatást adott a résztvevőknek a további munkához. Reméljük, hogy a legközelebbi — 1993-ban megrendezendő — konferencián még jobb eredményekről lehet majd beszámolni.

SZABÓ SÁNDOR

# TEK, számítógép nélkül

## Gépi feldolgozás — bér munkában

Gazdasági életünkben a termelőeszköz kereskedelem — a TEK — az újtermelési folyamat fontos láncszeme. Feladata a felhasználók zavartalan ellátása, igényeik mind teljesebb kielégítése. Ezt a kereskedelemtechnikai lebonyolításokon (rendelés, raktározás stb.) túl elsődlegesen szervező tevékenységükkel hajtják végre a TEK vállalatok. Elvileg az igényeknek megfelelő időben, minőségben, mennyiségben ütemezik, szervezik az igénybe vehető erőforrások felhasználását, illetve az iparnak termelési, külkereskedelmi be-

szerzési programokat adnak. A szükségesek és ezzel együtt a forgalom növekedése a kereskedelemben ebben az ágában is megnövelte az ügyviteli munkák mennyiségét, valamint az adat- és információszolgáltatás minőségével szemben támasztott követelményeket. Ma már mindegyik érintett vállalat érzékelte ezt. Van olyan vállalat, amely már tett is valamit az új feladatokhoz való alkalmazkodásra, és ma a megoldás útját járja. Azok a vállalatok viszont, amelyek nem jutottak túl a problémák felismerésén, egyre nehezebb helyzetbe kerülnek. Az elvárásokhoz igazodó munkavégzési mód kialakításának elhúzódsával nagy idővesztéses pótlása igen nagyarányú többlet-erőforrás felhasználással párosul.

## A vállalat profija

Ismerkedjünk meg a Szervezési és Kiszámítógépesítő Vállalatokkal, egyvel azon TEK vállalatokkal közül, amelyek felismerik a szervezési és számítástechnikai állapotok megváltoztatásának szükségességét. Az ismerkedés közben arra keressük a választ: miért nincs számítógépe az SZKV-nak.

Az SZKV szerszámok, kiszámítógépek, gépelemek, automatikák és tartozékaik belföldi forgalmazását végzi. Ezen túlmenően készülékek, szerszámok és gépek felújításával, javításával foglalkozik. Az ügyviteli tevékenységgel foglalkozó szervezeti egységek Budapest négy különböző pontján találhatóak. A vállalat raktára Kerepestarcsán, az ipari tevékenységet végző részlege Kőbányán van. A külkereskedelmi értékesítést néhány budapesti saját üzletben és több vidéki városban külön-külön külkereskedelmi vállalatokkal közös üzletben bonyolítják le.

A IV. ötéves tervidőszak elejéhez képest a forgalom 1977-re megkétszereződött. Ez a növekedés 1978-ban sem állt meg: a növekedés több mint 10 százalékos volt az előző évhez képest. Eközben a vállalat dolgozóinak száma nem érte el az 1970-es összlétszámot.

A vállalat által forgalmazott cikkek száma 20 ezer. Ez a választék mintegy 60 belföldi és

öt külkereskedelmi vállalat szállítási alapján alakul ki. Az állandó vevők száma meghaladja a négyezret.

Az SZKV az alaptevékenység számviteli elszámolását, illetve annak analitikus feldolgozását bér munka iroda közbeiktatásával, Hollerith feldolgozóval végzi. A gépi adatfeldolgozásnak ezt a rendszerét 1961-ben vezette be a vállalat. Az árumozgással kapcsolatos bizonylatok mintegy 70 százalékáról kitöltésükkel egy időben lyukszalagot is készítenek. A fennmaradó bizonylatok adatait a bér munkát végző irodában lyukkártyán rögzítik.

Egy ideig nem lehetett észrevenni azt a minőségi változást, amelyet az alattomosan végbemenő mennyiségi növekedés okozott. A nehézségek időeltolódással jelentkeztek. Ahogy a múlt század végen és századunk elején a nyilvántartási munkák megsokszorozódása szükségesszerűen a munkák gépesítéséhez vezetett, úgy az SZKV is csupán technikai eszközök alkalmazásával gondolta megoldani a látszólag hírtelevél felbukkant problémákat. A kérdés az volt, hogy milyen gépeket állítsanak üzembe. Mivel a lyukszalagos automatizálás már volt hagyománya a vállalatnál, az új eszközöktől elsősorban azt várták, hogy azok lyukszalagot állítsanak elő. A másik elvárás az volt, hogy helyben, a vállalaton belül lehessen a számlákat elkészíteni. Különböző, elsősorban könyvelési funkciók ellátására alkalmas kiszámítógépek jöttek szóba, mint például az Olivetti AS-os.

A tökéletes importhoz szükséges engedélyezési kérelem előkészítése, vagyis átfogó rendszerterv kidolgozása nem áll rendelkezésre megfelelő szellemi kapacitás. A nehézségek feloldására alkalmasnak vélt gépek típusai közötti válogatás közben az elvágásra való feladatok mennyisége folyamatosan növekedett. A már amúgy is szesz munkaintenzitás még tovább fokozódott. Ezzel a dolgozó természetéből adódóan, a hibák száma is nagyobb lett. A dolgozók nem mindegyike vállalkozott a megváltozott feltételek közötti munkavégzésre. A kilépésekkel az új dolgozók felvétele nem tartott lépést. Az eddigi a vállalat rendszerben lappangó feszültségek láncraakasztószzerűen sorra előkérültek, hibák, aránytalanságok, problémák formájában. Nyilvánvalóvá vált, hogy a vállalat működési rendszerét nem lehet ki- zárólag valamilyen gép vagy gépek üzembeállításával alkalmas tenni a megváltozott feltételek közötti működésre.

Az V. ötéves tervből eltelt két év alatt az SZKV szakított azzal a gondolattal, hogy a problémákat csak technikai eszközökkel oldja meg. A vállalat a megfelelő szervezőeszköz szint elérését és a feladatok

nagyságához igazodó számítógép üzembe állítását egy célú kapcsolata össze. Ennek megvalósítása érdekében szervezési csoportot alakítottak, amely gyakorlatilag 1978-ban kezdett működni.

## A hatékony készletgazdálkodásért

A fő feladat az esetleg nem kielégítő termelőeszköz ellátás, vagy a túl magas készletállás kialakulásának megakadályozása. Ez azonban már túlnő a vállalaton, hiszen az ellátás bizonytalansága a felhasználó vállalatokat a szükségleteiknél nagyobb készlet tartására kényszeríti. Akár az SZKV-nak, akár a termelő vállalatoknak van a kellenél nagyobb készlete, az mindnyájuk anyagi terheit növeli.

A TEK vállalatnak nemcsak a saját vállalati készletgazdálkodását kell kifogásztalanul megteremtenie, hanem az általa forgalmazott cikkek készleteivel meggazdasági szinten is racionálisan kell tudni gazdálkodnia. Ezeket a feladatokat számítógép nélkül jól megoldani a mai feltételek között lehetetlen.

A Szerszám- és Kiszámítógépesítő Vállalat ma nincs abban a helyzetben, hogy alaptevékenységét teljesen kifogástalanul lássa el. Az árumozgásról, a bekövetkezett változásokról összehitt, áttekinthető képet a gazdasági esemény után csak hónapok múlva kaphat a vállalatvezetés. Az információkészítés ideje olyan hosszú is lehet, hogy csak a dolgok tudomásulvételére van mód, és az esetleg szükséges intézkedés megtételére már nincs lehetőség. A vállalat a magyar gazdaság hasznos láncszeme akar maradni, e célból minden tőle telhetőt meg is tesz.

Az SZKV eldöntötte a lépéseket tartják magukat arra, hogy az intenzív szervezési feladatok megoldásával járó többletmunkát elvégezzék. Minél előbb szeretnék elérni munkájuk megkönnyítését. Az 1979-ben üzembe lépő magasraktárakat a VI. ötéves tervidőszakban — a vállalat tervei szerint — már számítógép fogja irányítani. Természetesen a gazdaságosan gépesíthető ügyviteli munkájukat is számítógépre akarják bízni. Készletgazdálkodásuk fő támasza a számítógéppel könnyen végezhető értékelés, ABC analízis lesz.

Mindennek a tömördek munkának az elvégzésében nemcsak saját erejükre támaszkodnak, hanem igénybe kívánják venni a SZÁMOK szakembereinek munkáját is. A kitűzött célok elérése érdekében vállalt erőfeszítések igen jelentősek. Ezek várhatóan elegendőnek bizonyulnak arra, hogy a pillanatnyi helyzet és a tervek valóra váltása közötti kevések látszó idő alatt vállalataikat teljesítsék.

BÁTO ANDRÁS



## Francia rendszer a TASZSZ hírügynökség számára

A TASZSZ hírügynökség automatizálását végül is a francia iparra bízták. A szerződést, amelynek összege több mint 80 millió francia frank, Moszkvában írták alá 1979. március 27-én. Az aláírást hosszú tárgyalások előzték meg, amelyet szovjet részről Patolicsev szovjet külkereskedelmi miniszter, francia részről Paul Wroeb, a Sodeteg-TAI (Thomson-éssport) alelnöke folytatott. A Sodeteg-TAI a fővállalkozó, a CII—HB az Iris 80 rendszert, a Sems a hat Solars 18/65-öt és a Steria az alkalmazási software-t adja. Így tehát véget ért a „TASZSZ ügy”. Mint ismeretes, 1977-ben a szovjet hírügynökség ajánlati felhívást adott ki

olyan számítástechnikai rendszer szállítására, amelynek el kell látnia az 1980. évi Olimpiai Játékok sajtófeladatait. Annak idején a Univac nyerte meg a szerződést 1100/10 rendszerével, ezt a szerződést azonban 1978 júliusában a Carter-kormány bizonyos politikai megfontolásból megsemmisítette.

A francia—szovjet szerződés aláírása a két ország között több éve működő számítástechnikai kooperációs megállapodások körébe tartozik. A Diell cég „nemzetközi ügyekben” jártas szakembereinek részvétele döntő jelentőségű volt az ügyben.

ZÉRO UN  
INFORMATIQUE HEBDO

## Az európai mikroszámítógép-piac

A PACTEL francia szervezet által nemrégén készített tanulmány szerint 1978-ban az európai mikroszámítógép-piac forgalma mintegy 105 millió dollár volt. A növekedés várhatóan évi 31,9 százalék lesz, ami azt jelenti, hogy 1986-ban 832 millió dollárt (vagyis 35 800 millió francia frankot) ér majd el. Jelenleg a mikroszámítógépek legnagyobb fogyasztói a számítógép- és terminálgégyártók, részesedésük a forgalomban 61,5 százalék. Ez 1986-ig

mintegy a felére csökken majd, s a teret a távközlésnek, a gépkocsiparnak és a nagyközönségnek engedi át. A távközlés részesedése jelenleg 2,7 százalék, ez várhatóan 18 százalékra nő 1986-ig, míg a gépkocsiparn felhasználása a jelenlegi — gyakorlatilag — 0-ról 5,5 százalékra emelkedik. Ami a nagyközönség alkalmazásait illeti, az a vélemény, hogy a 80-as évek kezdetétől fogva százalékos aránya jelentékeny lesz.

INTER ELECTRONIQUE

## Állami támogatás az olasz számítógépiparnak

Az Olivetti kapja az ország-lánrészt annak a támogatásnak, amelyet az olasz kormány a számítógépet és irodai berendezést gyártó iparnak biztosít. A kormányprogram az alkatrészgyártásra, a fogyasztási cikkek előállítására elektronikai iparra, a műszeriparra és az adatátviteli eszközök gyártására is kiterjed. A következő két évben az olasz ipar jelenlegi haszna ezek nélkül az intézkedések nélkül 60 millió fontos deficitre változna.

A program központi tétele az a 120 millió fontos támogatás, amelyből a köztulajdonú

ellátást kell megszervezni a következő négy évben. A kormány átvette azt a japán ötlelet, mely szerint köztulajdonban levő számítógép-berítő társaságot alapít, hogy ezzel növelje az olasz számítógépek és irodaberendezések utáni igényt.

78 millió font áll rendelkezésre a kutatáshoz és fejlesztéshez, ezenkívül 48 millió font kölcsön alacsony kamatra. Az alkatrészipar több mint 225 millió font támogatást kap, és hasonló összeg áll rendelkezésre az adatátviteli fejlesztéséhez is.

COMPUTING

## Elektronikus parkolóórak Bazelben

Svájcban, a bázeli belvárosban kísérletképpen 19 elektronikus parkolóórát helyeztek üzembe. Az órák számítógéppel vannak összeköttetésben és percponossággal mutatják a kifizetett parkolási idő lejártát. A Kienzle gyártmányú parkolóórákon, Európában elsőként a parkolási díjat maximum két napra előre ki lehet fizetni.

Ha a leállított járművet a kifizetett parkolási idő lejártá előtt elviszik, akkor az érkezők az órát ismét nullára állítják így a parkolási idő „öröklése” megszűnik. Az elektronikus vezérlésű parkolóórák a parkolási idő túllépését is regisztrálják. A kihágást elkövetőkön a díj tehát utólag is behajtható.

Az elektronikus parkolási rendszerrel változó idő- és tarifarendszer valósítható meg. A kísérleti üzem befejezése

után a St. Jakob stadionnál jelenleg épülő parkolóházban 1000 ilyen parkolóórát kívánnak felszerelni.

COMPUTERWOCIE

## Kínai nyelvű szaklap

A közeljövőben megjelenik az első kínai nyelvű számítástechnikai szaklap Hongkongban 6000 példányban. Neve „Asian Computer Monthly” lesz. A Kínai Népköztársaságban kívánják terjeszteni, és egyaránt szól majd a felhasználókhöz és az érdekeltekhez, kereskedelmi társaságokhoz és szervezetekhez. Az új magazint az egyik vezető Peking-orientációjú hongkongi napilappal együttműködésben állítják elő.

COMPUTERWOCIE

## Információ-háború Európa és az USA között

Amerikai informatikai szakemberek attól tartanak, hogy az EUNET 1979 nyárára tervezett üzembe helyezése bizonyos fajta információ-háborúhoz vezethet Európa és az USA között. Ennek okát abban látják, hogy az európai illetékes hatóságok rendkívül nagy díjakat szabtak ki az amerikai hálózatok üzemeltetőire. Mivel mind az EUNET, mind az amerikai hálózatok lehetővé teszik a hozzáférést az amerikai adatbázisokhoz, vagy az amerikai hálózat-üzemeltetőknek kell visszavonulniuk az európai piacról, vagy az amerikai adatbázisok árát kell megemel-

ni az EUNET számára. A jelenlegi tarifarendszer szerint ugyanis az EUNET-felhasználó óránként 4 dollárt fizet, míg a Telenet és a Tymnet hálózatok igénybevétele óránként 30 dollárba kerül. Számítani kell arra, hogy legkésőbb a Fehér Ház októberi, a könyvtári szolgáltatásokról tartandó konferenciáján az amerikaiak ellenállási frontot alakítanak ki. Ezen a konferencián az amerikai információ-szolgáltatás összes számottevő szervezete részt vesz.

DIEBOLD MANAGEMENT  
REPORT

## Tengerparti vízi járművek forgalomellenőrzése

Az USA tengerparti víziútjain előforduló gyakori összeütközések és zátonyra futások ösztönözték a parti őrség kezében működő számlógépes VTS (vessel traffic service) hajóforgalom ellenőrző rendszer üzembe helyezését. A hajókormányosok ugyan kezdetben idegenkedtek tőle, de már egyre többen használják az önkéntes alapon igénybe vehető rendszert.

A New Orleans-i VTS mintegy 450 km-es vízutat ölel fel a Mississippi torkolatában, a Mexikói-öböl New Orleans-i partvidékén és magában a New Orleansi kikötőben. A kikötőben a parti őrség tervezti ezenkívül egy zárt láncú televíziós rendszer üzembe helyezését is a kikötői mozgás figyelésére, és foglalkozik a radar-nyomonkövetés bizonyos formájának alkalmazásával a folyó egyes szakaszain.

A 4 millió dolláros VTS rendszer berendezései a New Orleans-i kikötőre néző épületben helyezkednek el, a folyó 4 pontján pedig rádiókommunikációs állomások vannak. A rendszer csaknem azonos a kis- és közepes repülőterek forgalomellenőrző rendszereivel, azaz az elterjedt, hogy a VTS nem használ radart a hajók követésére. Ehelyett az úgynevezett szintetikus információs rend-

szerbe a hajókormányosok rádió periodikusan leadják pozíciójukat, haladási irányukat és sebességüket. A közlemények közötti időben a rendszer felbecsüli minden egyes hajó pályáját.

A rendszer alapja két Computer Automation gyártmányú LSI-2 kissetámítógép. Az egyiknek 32 Kbyte kapacitású tárolója van a vízi úton levő hajók helyzetének Burroughs SA-9030 radar képernyőjén való kijelzésére. A másik gép tárolójának kapacitása 40 Kbyte, s feladata a bármely időben mintegy 300 rendszeresen közlekedő hajó információjának összegyűjtése és kezelése.

Ha egy hajó belép a VTS fennhatósága alá tartozó rendszerbe, kormányosa vagy kapitánya a következőket jelenti: a hajó típusa (tartályhajó, vontatóhajó, uszlyokkal vagy teherhajó), a hajó pozíciója, célja, útiránya, a szállítmány általános jellege, a megérkezés felbecsült ideje, a hajó hossza és sebessége, valamint speciális kezelési utasítások. A VTS központban automatikusan kiszámítják a hajó haladását, helyzetét képernyőn kijelzik, és ezt 30 másodpercenként aktualizálják.

COMPUTERWORLD

## A földrengések rejtélye

Minden évben életek ezreit és dollárok millióit követelik a földrengések. Mindaddig senki nem tudta teljesen megérteni őket. Az USA energiaügyi minisztériumának és egy kaliforniai kutatóintézetnek közös kutatási terve most megpróbál behatolni a szeizmikus energia működésének titkaiba.

A livermori kutatóintézet Hewlett-Packard 1000 számítógépre épülő osztoztó rendszerű hálózatot használt annak a négy szeizmikus állomásnak a kezelésére, amelyek a földrengési tevékenységet figyelik, ezek közül kettő Nevadaiban van, egy Utahban, egy pedig Dél-Kaliforniában. Az állomásokon egy-egy HP 1000 számítógép dolgozik felügyelet nélkül, és állandóan továbbítja a szeizmométer adatait real-time üzemmódban telefonvonalon keresztül a livermori központi

HP 1000 számítógépbe. Minden szükséges adatot, beleértve az időpontot, a dátumot, az esemény nagyságát és helyét, pontosan rögzítenek és tárolnak.

Ha a kutatók tanulmányozni kívánnak bizonyos eseményeket, vagy annak a módját, ahogy a szeizmikus energia a föld kérgén keresztül terjed, a Hewlett-Packard IMAGE/QUERY adatbáziskezelő software segítségével hozzáférhetnek az összes adatbázisokhoz és az összes olyan esemény jegyzékéhez, melyek a kívánt értékekkel és paraméterekkel rendelkeznek.

A kaliforniai Berkeley egyetem, a nevadai Reno egyetem és az amerikai Geologica Survey állandóan megkapja a livermori kutatóintézet adatait további földrengés-tanulmányhoz.

COMPUTERWORLD

## Robotron berendezések Csehszlovákiában

Két ESZ 1040 rendszert helyeztek üzembe a múlt év végén Csehszlovákiában, a cseh nemzeti bank prágai központjában. A két berendezés beszerzése további lépés azon az úton, amely a bank egyre növekvő fizetési és eisszámítási feladatainak racionalizálására irányul. Napjainkban jelenleg mintegy 20 milliárd koronára. Ez naponta kb. 177 000 elszámolási és 400 000 bankügyleteli műveletet jelent. Az új gépekkel együtt Csehszlovákiában ma már összesen 37 Robotron gyártmányú számítógép üzemel. Az alkalmazási területek között szerepel többek között az Interkozmosz programba való bekapcsolódás, a bányászati és energiapiair és a mezőgazdaság.

RECHENTECHNIK  
DATENVERARBEITUNG

## Az ITEL és az IBM 4300

A számítógépgyártó vállalatok közül elsőként a frankfurti ITEL Deutschland Informations-Systeme GmbH reagált az IBM 4300 számítógép bejelentésére. A kompatibilis berendezéseket gyártó vállalat azonnali szállítással kínál olyan számítógépeket, melyek felülmúlják az IBM 4341 teljesítményét, és a felhasználóknak szerződésileg biztosítja, hogy az IBM-berendezések piacra kerülésének időpontjában (kb. 18 hónap múlva) átveszi a 4300-as árát. Ezek a rendszerek a 370-es számítógépekkel is kompatibilisek. A felhasználók nem kényszerülnek átterni a DOS/VSE operációs rendszerre, hanem tovább használhatják eddigi operációs rendszerüket.

BÜROTECHNIK

## Mikroprocesszorok Ausztriából

Az amerikai Fairchild félévezető gyártó vállalat és a bécsi OMV osztrák állami ésványolaj társaság célul tűzte ki egy kooperációs megállapodás megkötését, amely mikroprocesszorok gyártását teszi lehetővé Ausztriában. Erre a célra Bécs közelében közös vállalatot létesítenek, ahol 750—1000 alkalmazottal integrált áramköröket és mikroprocesszorokat fognak gyártani évi 400—500 millió schilling értékben.

Az osztrák ésványolaj vállalat úgy értekel ezt az együttműködést, (melyben a Siemens cég is szóba jött partnerként), mint az első lépést abba a régen kijelölt irányba, hogy behatoljanak az új, nagy jövővel ígérkező iparágba. A közös projekt előrelátásilag 1 milliárd schilling beruházást igényel. A megvalósítandó társasághoz a saját tőkeáfordítást a partnerek 200 millió schilling összegében egyenlően osztják fel egymás között. A Fairchild előrelátásilag 220 millió schilling értékű know-how-t hoz a vállalatba, ezenkívül közele magát a termelés négyötödének átvételére.

ELEKTRONIK



# Programozói terminálok a HwB 66-on

Sorozatunk előző cikkével — úgy véljük — sikerült megvilágítani, hogy az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat HwB 66/80-as számítógépe jelenlegi viszonyaink között fejlettebb hálózati lehetőségeket teremt. A hálózati software nagyszámú és különböző típusú végberendezések különböző üzemmódú használatát teszi lehetővé. Ebben a cikkben a hálózati végberendezéseknek a programozó számára legfontosabb, és nálunk leginkább elterjedt üzemmódjával, az időosztásos (time-sharing) technikával, az azt megvalósító software-rel, a TSS-sel foglalkozunk.

A TSS (Time Sharing System) a GCOS operációs rendszer felügyelete alatt futó vezérlő program. A terminálok kezelése a GRTS vagy NPS hálózatszervező program (lásd előző cikkünket) által biztosított közvetlen hozzáférést, úgynevezett DAS (direct access) üzemmódban történik. A rendszer egységjellegű több utasítást tartalmazó terminál kezeléssel alkalmas. Ezek maximális száma a központi gép memóriájának nagyságától, a front-end processzor kapacitásától és még néhány hardware-software feltételtől függ.

A TSS-t egyrészt egy általános rendeltetésű vezérlő program, másrészt számos speciális alrendszer alkotja. A vezérlő rész (executive) látja el a terminálok párhuzamos működését, az éppen használatban levő alrendszerek memória-igényének kielégítését, azok betöltését, majd felszabadítását stb.

Az alrendszerek bizonyos típusú, rendszerint programozási feladatok megoldására szolgáló programok. Aktivizálásuk a felhasználó kérésére történik, csak szükség esetén kerülnek be a memóriába. Az alrendszerek néhány kivételtől eltekintve egymással skatulyázhatók, tehát egy alrendszer használva abból „szubrutinszerűen” meghívhatunk egy másikat, abból egy harmadikat stb. A választás végrehajtása speciális parancsal szintről szintre történik, de bizonyos esetekben lehetőség van a legmagasabb szintre való közvetlen visszatérésre is.

Az eddig említett tulajdonságokból következik, hogy a TSS rendszer memória-igénye dinamikusan változik. Nagysága az aktív terminálok számától, s az ezeken a terminálokon folyó munkák milyenségétől függ. Mivel a GCOS multidimenzós felhasználást tesz lehetővé, az időosztásos feldolgozás mód (TSS) mellett egyidejűleg a többi üzemmód (kötetelt, távoli kötetelt stb.) is alkalmazható. A központi gép és az egyéb irányú feldolgozások időnkénti szükségessége miatt a TSS számára elérhető memória méretét korlátozzuk.

A felhasználó számára a TSS rendszer sokféle lehetőséget nyújt. A terminálnál ülő felhasználó dolgozhat az interaktív fordítóprogramokkal, elindíthat jobokat, amelyek majd batch üzemmódban futnak le, de később kapcsolatba kerülhet a futó jobbal, program- és adatfile-jait szerkesztheti, sőt az általa használt teljes file-struktúrát is kezelheti.

Tekintsük át az e lehetőségek megvalósítására rendelkezésre álló legfontosabb alrendszereket:

- A felhasználó az ABACUS alrendszerrel a gépet fejlettebb „szabványosított” számológépként használhatja.

- A BASIC, az ALGOL, a JOVIAL és a FORT interaktív fordítóprogramok, amelyekkel a BASIC, ALGOL stb. programnyelveket inkrementálisan, vagyis bevételkor, javítások anélkül történő, soronkénti fordítási technikával használhatjuk.

- CARDIN: már az alrendszer neve utal arra, hogy a feladata a TSS rendszer és a batch üzemmód közötti interface létrehozása („kártya mint input”). Segítségével batch típusú jobokat állíthatunk össze, majd ezeket a GCOS batch üzemmódjába irányíthatjuk.

- JOUT és a SCAN a batch üzemmódba küldött jobok outputját teszi elérhetővé a terminálról. Nagy előnye, hogy a terminálról kereshetjük az output file-okban anélkül, hogy az egészet ki kellene írni.

- EDITOR és RUNOFF: szövegszerkesztő alrendszerek.

- ACCESS: ahogyan cikkcsoportunkban a file-kezelésről már megírtuk, a lemezes file-ok egymásnak többszörösen alárendelt struktúrákat alkotnak. Ehhez ad hozzáférést, módosítást stb. lehetőséget az ACCESS alrendszer.

- HELP: a tájékoztatlan felhasználóknak segít a rendszerhiba üzenetek okának felderítésében.

A TSS-ben dolgozó felhasználó úgy érzi, mintha önállóan használná a számítógépet a terminálnál lebonyolított párbeszéd segítségével. A párbeszéd fontos módszer a vezérlés egyszerűsítésére, de az egymásba skatulyázott alrendszerekben való tájékozódásra is.

Figyeljük meg az alábbi példán, hogy mennyire lépcsőzetesen jutunk el a használni kívánt alrendszerhez.

```
A kapcsolat létrehozása után így indul egy TSS használat. (A gép kérdéseit nagy, a felhasználó válaszait kis betűkkel írjuk a szemléletesség kedvéért.)
PROGRAM NAME = tss
HIS SERIES 6000 ON 02/20/73 AT
18:50 CHANNEL 0051
USER ID = felhasználó azonosító
PASSWORD = jelszó
%END
SYSTEM:
```

Tehát kérjük a TSS programot, megneveztük magunkat, titkos jelzőnk (amelyet a titkosság miatt a terminál nagy gondosan elrejt), majd így folytatjuk például egy FORTRAN program javításával és batch üzemmódba való kiküldésével:

```
SYSTEM? cardin
OLD OR NEW — old prog-file
READY
* list 100
100-DO-12:1 = 1,100
READY
* 100-do-12:1 = 1,10
* 140-12-int(0) = 1
* run
CARD FORMAT,
DISPOSITION?
n, j
%NUMB 12047
*
```

A fenti párbeszédben meghívjuk a CARDIN alrendszert, megneveztük a jobunkat tartalmazó file-t, kifizattuk a 100-as számú sort. Kijavítottuk a 140-esel együtt, majd elindítottuk a jobot (run). Esetleges további manőverek céljára az operációs rendszer megígérte, hogy a jobot az 12347 szám alatt lehet megtalálni. Ilyen manővereket a JOUT és a SCAN alrendszerekkel végezhetünk.

Bizonyára mindenki érzi, mennyire hasznos eszköz a futó programunkkal, a fordítóprogramokkal stb. való közvetlen kapcsolat, különösen akkor, ha nem tudunk előre felkészülni minden eshetőségre, így a helyszínen kell döntünk. Ha azonban bizonyos műveletek már bizonyos helyeken, azok kérdéze-lelekek módon való végrehajtása nehézkes. Ezért sokszor szükség van a parancsok előre megadott „program” szerinti végrehajtására. TSS-ben dolgozva ezt egyrészt a batch üzemmódban való kitéréssel valósítjuk meg, de mód van a TSS-en belül maradásra az úgynevezett „command language” (parancs nyelv) használatával a terminálkezelést, legálábbis a rutinszerű részleteket illetően, programszűrőn megírva automatizálni.

A TSS értelmes használatával csökkenthetjük a progra-

mok belévesi idejét, hiszen az interaktív fordítóprogramokkal, a különféle üzemmódok közös használatával, s a jól kiépített programjavítási lehetőségekkel jó lehetőségeket nyújt arra, hogy valóban a központi gép folyamatos hatékony használatjának érezhessük magunkat.

— JOUT és a SCAN a batch üzemmódba küldött jobok outputját teszi elérhetővé a terminálról. Nagy előnye, hogy a terminálról kereshetjük az output file-okban anélkül, hogy az egészet ki kellene írni.

Altalános meglepetést keltett, hogy az IBM 1978 végén bejelentett „System/38 „adatbázis computer” „host-language”-ként csak az RPG III-nak létező programozási nyelvet jelmeri. A meglepetés oka, hogy az RPG-ről keveset írnak, jóformán sohasem találkozunk vele a számítástechnikai folyóiratok programozástechnikai cikkeivel. Mindez azt sugallja, hogy az RPG fontossága messze elmarad az egyéb magas szintű programozási nyelvek mögött. G. Nowell (Data Processing, 1979. márc. 12. old.) szerint ez azért van, mert a cikkeket elsősorban az egyetemeken és intézmények kutatói írják, akik nincsenek érdekeltek az RPG-ben. A hallgatás ellenére azonban a kisebb felhasználóknál eszemben terjed az RPG. E56 változatának egyetlen adatbáziskezelő rendszerrel sem volt kapcsolata. Az RPG II már használható bizonyos adatbázisoknál, az RPG III pedig kifejezetten adatbáziskezelésre készített programnyelv.

## A feltételezett érték és non-proceduralitás

Közismert, hogy az RPG-t azzal a céllal hozták létre, hogy lehetőséget teremtsen a hagyományos lyukkártyagépes rendszerek számítógépre vitelére. A választás többek között azért volt szerencsés, mert a lyukkártyás gépi adatfeldolgozás több mint 60 éve alatt kialakult az általános adatfeldolgozás alapvető műveletei (összeválogatás, rendezés, törzsalomány aktualizálás, listázás), amelyek a számítógépi adatfeldolgozásban is változatlan fontosságúak maradtak.

Amikor a számítógépek és a programozási nyelvek fejlődésével egyre fontosabb szerepet kaptak a programozó munkáját könnyítő „default” értékek, az RPG nyelv előnyei szembetűnőbbeké váltak. Míg más programnyelveknél ugyanis a feltételezett értékek fogalma egyes adatmezők formátumára és értékre korlátozódik, addig az RPG-ben ez a fogalom egy szinttel magasabb. Itt feltételezett munkamódok is ismertek (az input állományok egymás utáni feldolgozása, az input állományok egyidejű összeválogatása, állományok összeválogatása stb.).

A feltételezett munkamódok illetve eljárások beépítettsége miatt a programozónak nem kell az algoritmus részleteit foglalkozni, vagyis azt mondhatjuk, kevésbé procedurálisan kell gondolkodnia. Az algoritmus kialakítása helyett a programozónak inkább az úgynevezett programidőre (tételidő, összegképzési idő) kell koncentrálnia. Mivel a számítógépek megjelenésétől kezdve riasztók a procedurális gondolkodásra, sok programozónál nehézséget okoz a gondolkodási mód megváltoztatása. A gyakorlatban viszont procedurális algoritmusok állandóan ismételt részletes programozása azonban értelmetlen.

A programnyelv kisebbfokú procedurálítása miatt az RPG-ben nincsenek programstruktúrális problémák. Az adatbáziskezelő rendszerek kifejlesztése kapcsán nyilvánvalóvá vált, hogy a velük szemben támasztott egyik legfontosabb alapkövetelményt — a programok adatfüggetlenségét — a

kat. Azonban nem szabad elfelejtünk, hogy a feladatok nagy részének — például a rendszeres futtatásoknak — a megoldása gazdaságosabb más üzemmódban, így az üzemmódokat változtatva, a feladat stádiumának megfelelően kell megválasztanunk. Triviális pél-

dával élve: adatrögzítést nem célszerű terminálon keresztül végezni.

Következő számunkban az adatbáziskezeléssel foglalkozunk.

TAKÁCSNF  
SZERKELY KATALIN  
ASZSZ

## Programnyelvi adatbáziskezelésre

# Az RPG-től az RPG III-ig

kevesebb procedurális adatmanipulációs nyelvek tudják a legjobban kielégíteni. Ezért volt reménykeltő kísérletek kiindulópontjává E. F. Gódd relációalkulussal alapú ALPHA nyelve.

## A programlogika kötöttségének feloldása

Az RPG első változatjánál előállított programok logikájának szigorú kötöttsége azonban megakadályozta bonyolultabb programok kialakítását. Az RPG II-ben a READ és az EXECPT utasítások bevezetésével a programciklus kötöttségét gyakorlatilag megszüntették. A programnyelvben megtalálható számos bővítés közül az egyik legfontosabb, hogy a compiler preprocessorral látták el. Ez lehetővé teszi a programba épített rendezésre, kiválasztásra, a forrásprogram-könyvtár közvetlen használatára és az output táblázatok automatikus szerkesztésére. A COPY utasítással a forrásprogramban örvölt programrészeket módosítva is hozzá lehet illeszteni az alprogramhoz. A preprozessor kiműködés közben végrehajtja a szükséges változtatásokat, és az így előállított utasításokat automatikusan szétválasztja a program megfelelő rutinjaiba. Gyakorlati példák bizonyítják, hogy a programok utasításainak 20–80 százaléka a forrásprogram-könyvtárból lehet kivenni.

A preprozessor táblázat-szerkesztő képessége miatt csak azt kell megadni, hogy milyen nevű adatmezőket kell kinyírni a tétel- és összegsorokban, valamint azt, hogy ezeket a fejlécsorokban milyen megnevezésekkel akarjuk ellátni. A lista képeknek megszerkesztésén kívül a preprozessor magára vállalja az esetleg többfokozatú összegzett adatmezőket törölő utasítások kialakítását, valamint elhelyezését a programban.

Ismeretes, hogy az ESZR/DOS 2.2. verziója tartalmazza az RPG II fordítóprogramot. Sajnos az Auto Report preprozessor az ESZR rendszerek egyelőre nélkülözik. A Nehézipari Műszaki Egyetem Kohász és Fémipari Főiskola ESZ 1020 számítógépénél jó tapasztalatokat szereztünk az RPG II-nek adatbázis-rendszerekben való felhasználásával kapcsolatban,

## System/38

Az RPG II csak baten feldolgozásra alkalmas. Az RPG III online feldolgozásra készült, jellemzője, hogy kifejezetten a System/38 hardware-hoz alakították. A System/38 úgynevezett „compact” vagyis a mási értelemben véve kis teljesítményű számítógép, amelyet azzal a céllal terveztek, hogy a munkahelyek közelében üzemeltessék, az eddigiekkel jobban megvalósítsa az elosztott adatfeldolgozást. A gép memóriája 512–1536 Kbyte között építhető ki. A ciklusidő 4 byte-ra vonatkoztatva 600 nsec. Az úgynevezett system/38 programozási nyelv, amely az adatállományok vezérlését, az utóbbiak 9 helyi adatállomást lehet kapcsolni, amelyekről a rendszer valamilyeni szolgáltatást használni lehet. A géphez maximálisan 2 diszkettagazin kapcsolható, 34 Mbyte kapacitással, 64,5 Mbyte kapacitással

magnelemezekkel tovább, összesen 387 Mbyte tárolásra nyílik lehetőség.

A System/38 kész „adatbázisvezérlő”-rel rendelkezik, amelyet csak fel kell tölteni adatokkal. Az adatok szervezését, az adatelérési kérelmeket, a törölt adatok bővítését és újraszervezését a gépbe integrált adatbázis magára vállalja. Az adatbázis alapja a fizikai adatállomány, amelyet a szokásos magnelemezes adatállományokkal lehet összehasonlítani. A fizikai adatállományokból tetsző szerinti sok logikai adatbázis építhető föl, multi-index alapú kapcsoló tárolk segítségével. A logikai állományok tény tény adatok nem tartalmaznak. Feladatuk az, hogy a különböző felhasználások adatmennyiségét megadják, valamint az adatelérési módját meghatározzák. A fizikai adatok megváltoztatásánál automatikusan aktualizálódnak a logikai adatállományok érintett kapcsolatai.

A cél érdekében a System/38-nál kifejlesztették a virtuális tároló fogalmát. Itt a tároló úgynevezett egyfokozatú, ami azt jelenti, hogy az operatív tár és a háttértár a tárolókezelés szempontjából egyetlen nagy tároló, illetve címzési terület. A rendszerben tárolt valamennyi adatot, programokat, adatállományokat, vagy például képernyő-formátumokat ugyanazon a módon szimbolikus nevekkel lehet megcímezni. Így elmarad a háttértárak címzéséről a lemezegység-szám, cilinder-szám, szávszám stb. Fizikai értelemből függetlenül minden adat, szimbolikus nevekkel lehet megcímezni. A felhasználó programoktól teljesen elkülönített adat-definíciók (DDS-Data Definition Specification) tartalmazzák. A DDS-eket és további fontos feladatokat az interaktív adatbázis utility-k (IDU) kezelnek, illetve hajtják végre.

Az eddig elmondottak miatt az RPG III programoknál felesleges kitölteni az előző RPG változatoknál használt file-leíró, állomány-kiegészítő és input őrlepot. A logikai adatállományok fogalmának bevezetésével feleslegessé válik a szokásos rendezés, így a System/38 software-ből hiányzik a hagyományos Sort/Merge generátor.

Közismert, hogy az RPG programnyelvben az egyes utasítások végrehajtásának feltételeként bizonyos kapcsolók (indikátorok) állapotát lehet megadni. A gyakorlatban előforduló feladatoknál ez a módszer megfelelő. Abból a célból, hogy komplexebb feladatok megoldásánál nagyobb rugalmasságot tegyenek lehetővé, a kalkulációs őrlepot megadott műveleteknél létrehozhatók a DO-ciklusok, bevezették az IF...ELSE utasításokat, lehetőség van az OPEN és a CLOSE utasítások használatára.

Az RPG III természetesen megtartja az RPG II valamennyi jó tulajdonságát. A rendelkezésre álló „átfordító utility program” segítségével RPG II-ben írt programokat az új nyelvben is értelmezhetők.

A bevezetésben említettük, hogy az RPG-t a hagyományos lyukkártyagépes feladatok számítógépre vitelére fejlesztették ki. Tévésen ítéli meg azonban az RPG-t az, aki ma is ilyen képességűnek tartja. RPG III-mal elkészíthető olyan, több fokozatú összegzést tartalmazó kimutatás, amelynek programja pusztán az output őrlepot megadott adatmező-névből, és összegzés és a formázás kódjából áll. A „non-proceduralitás” ilyen foka csak a reláció-kalkulus alapú adatbáziskezelő rendszerekkel hasonlítható össze.

DR. GEMES FERENC



A software-esek Ráckevét választották ideai találkozájuk színhelyéül, pontosabban azt a Fekete Holló étterem pincebortozóját. Az igazlans múltú helyiség — középkori eredetű részleteivel azonosítható — nevezetessége az alkotó elemek számára termékenyítő hangulatot indukáló helyiségében meg is született egy közös alkotás első kezdeménye: tudnillik a software-esek elhatározása, hogy megkísérik a rájuk vonatkozó és érdekükben, de valójában a teljes befogadó környezet érdekében érvényesítendő szakmai—erkölcsi normarendszer kidolgozását.

Hogy miért kell kísérletnek minősíteni a vállalkozást már előre, amikor még csak az elhatározás konkrét, és talán helyes, ha úgy értékeljük, hogy egyelőre semmi más, azt a megcélzott feladat jellege magyarázza: belátható ugyanis, hogy csak bizonyos feltételek esetén konvergencia az ilyen feladattal, pusztán a megoldást szolgáló töltetorozat. (Általánosítva: „... a kettőt nem lehet elválasztani egymástól, és nem lehet egyikre sem azt mondani, hogy a másik alapja; ha az egyiket megoldodott, azzal egyidejűleg megoldódott a másik is. Az emberek erkölcsi átnevelése nélkül soha nem lesz igazságos elosztás a javaknak; viszont az anyagi létbizonytalanság megszüntetése nélkül so-

ha nem lesz erkölcsi emelkedés” — fogalmazza meg Maróti Lajos A kolostor című regényében.)

Mindenesetre tény, hogy a „feladatmegoldás” megkezdése valóban nem halasztható. A szándék máris egy impurumát szülte a mégiscsak körvonalazható, és majd az NJSZT tagjainak irányít adó szabályzatnak; illetőleg egy, a „regula” pontosabb kidolgozásának mikéntjétől és határidejétől független software-etikai „n-parancsolatnak”. Ez nem veszi figyelembe azt sem — mert ma még végképp beláthatatlan —, hogy az életelképzetés utáni ellenőrzésre milyen formában kell biztosítani a lehetőségeket.

Az e számunkban közölt gondolatokat vitaindítónak szánja az NJSZT Programozási Rendszerek Szakosztálya. A ráckevéi Software-es Találkozó résztvevői ugyanis nem vállalkozhattak egyelőre arra, hogy a számítástechnikai társadalom felhatalmazottait kétségnyeljen javaslatot a társaság felé. Az viszont egyértelmű, hogy a létező közéleti felelőségi képviselőjének az NJSZT-nek kell lennie. Így remélhető, hogy a most induló nyilvános vitában érlelődő előterjesztés jóváhagyásának döntő fóruma a következő közgyűlés, esetleg már az ideai NJSZT konferencia révén kínálkozó „előre megszervezett alkalom” lesz.

Véleményünk szerint a kívánatos eszmecsere valószínűleg minden software-műhelyben — sőt, sokkal szélesebb réteg körében is — kibontakozott már néhány évtől az utóbbi években. Tulajdonképpen az eddig bellerjes disputákat, azok összefoglalásait szerencsén az olvasók — és közöttük egyben az érintett társasági tagok — elé tárni, a konvergencia kiváltását elősegítendő. Vagyis a hasonló munkahelyek, de különböző munkahelyek speciális helyzetben sokszor élesedő elmentéket megvilágító véleményeket, vagy az ellentmondások gyakori érzékelhetősége szerint még nem megoldódott dilemmákat, illetve ezek eldöntésére ajánlható mértékeket ismertető írásokat, valamint a fentiek valamely vonatkozásban törvényszerű összefüggéseit bizonyító hozzászólásokat várnunk.

A lap hasábjain folyamatosan közöljük a közérdeklő tapasztalatokat, eszmefuttatásokat, a közéletet befolyásoló replikákat (Lapzártának a következők havi számát tekintve 20-a tekintendő).

A most következő állásfoglalás mozgósítan szándékozik mindenkit: emeljük tekintetünket először egymás szemébe! Értjük el, hogy közösségünk mindig állhassa a farkasszemét a nagyobb közösség felémő pillantásakor!

## Morális kérdések a software-szakemberek munkájában

Közismert, hogy a társadalom életében aktívan közreműködő embernek a tetteit egyre több esetben erkölcsi megfontolásokkal kell mérlegelni, sőt a társadalom fejlődésével együtt szélesedik azon cselekvés- és magatartásformák köre is, amelyekben az ember szinte kizárólag saját lelkiismeretére hagyatkozik.

Az erkölcsi szabályozás egyre növekvő szerepét mi sem tükrözi jobban, mint ahogy szépen száporodik az olyan társadalmi együttélési formák száma (gondoljunk a magánéletre, társasági életre, számos foglalkozásra, mint például a diplomáciára, orvosi, mérnöki, ügyvédi, bírói pálya), amelyeknek írásban is kidolgozott etikája, sőt számos foglalkozás etikájának még szervezett védelmezése is van, ti. az etikai bizottságok.

Természetesen az erkölcsi érvényesülésének feltételei is vannak. A legfőbbek: a szabadság és a tett hatása a társadalomra.

A számítástechnikát gyakorlati különösen nagy szabadságot élveznek a szakma fiataljai. Nincs szakmai követelmény, tehát nincs mit következtesen végrehajtani. Nincsenek általános érvényű szabványok, normák. Ezért is nagy a számítástechnikusok erkölcsi felelőssége.

Előfordul azonban a másik véglet is. Különösen a számítástechnikában gyakori, hogy túlszabályozzák a gép körüli tennivalókat — vagy legalábbis ezt tartanák ideálisnak — megfosztva ezzel a dolgozó embert egyik leghatásosabb ösztönzőjétől, a moráltól. „Vakfegyelenben nincs morál”.

A software-eseket nem fenyegeti ez a veszély. Erkölcsi felelősségüket inkább cselekedeteik súlya alapján kell mérlegelni. A software-szakember az a számítástechnikus, aki az

ért az eszközért felelős, amelyet más számítástechnikusok használnak. A software-es felelőssége ezért rokon a szerzői, termelőszektori gyártói felelősségével. Munkájának és tetteinek hatása közvetlenül nem látszik, közvetve azonban hatványozottabban jelentkezik.

Ez a szakember valójában három arcú: mint fejlesztő, számítástechnikai eszközöket készít, azokért felel; mint szolgáltató, közreműködik az alkalmazási munkákban, hibát hárít el, tanácsot ad; mint üzlemteljesítő, felel a működöttelt programtervezésekért, beletérve az operációs rendszert és más, rendszeresen futtatott programokat is.

A gyakran egy emberben megvalósuló három arc legáltalánosabb szempontot jelent, amelyek között a software-esnek rendszerint csak a lelkiismeretere hallgatva van módjában döntenie.

A fejlesztő egyetlen, mindenütt kimondott erkölcsi felelőssége, hogy *szavatosságot* kell vállalnia az általa készített eszközökért. Ezenkívül számos szituációban áll erkölcsi megfontolás előtt:

— tudnia kell, hogy ha az általa készített eszköz jó, akkor többszörösen jó, ha rossz, akkor többszörösen az;

— döntenie kell, hogy mely szempontokat részesítsen előnyben: a szakmai színvonalat, a specifikációnak való megfelelést, a megoldás általánosságát, a határidő betartását, a megvalósítási költségek minimalizálását stb.;

— éreznie kell és ennek megfelelően tennie, hogy munkája eredményein múlik az alkalmazások fejlődése.

A szolgáltató software-es legfőbb erénye az alkalmazkodás, a mások gondolatvilágába való könnyed beilleszkedés képessége. Az ilyen tennivalókat egyéb

munkái azonnali föltretevéssel kell végeznie, ami rendszerint valóban nagy áldozatnak lát-szik. A szolgáltató software-szakembernek úgy kell beavatkoznia mások szakmai problémáiba, hogy tudnia kell, véleményét rendszerint készpénznek veszik: a szolgáltató partnere ugyanis gyakran inkább kiszolgáltatott, mint kiszolgált. A jó software-es szolgáltató tevékenységét jól fel is használja többek között a fejlett eszközök terjesztésére is.

Az *üzemeltető* felelőssége az operátorok felelősségehez hasonló. Furcsa kettősség jellemzi helyzetüket: egyrészt a fejlesztői munkát tartják „igazi” software-es munkának, másrészt még küszködniük is kell azért, hogy közvetlenül felelősök lehessenek az üzemeltetett software-ért. Gyakran és sok számítástechnikusban ahelyett, hogy az operátorok és a software-esek közös felelősségét hangsúlyozták, azt úgy osztják meg, hogy a software-es átadja üzemeltetésre a garantáltan jó software-t. Pedig ha lenne garantáltan jó software, valóban megszűnhetne a software-es felelőssége.

Eppen csak bepillantva a számítástechnikusok egyik csoportjának a software-szakemberekre a gondjába, megállapíthatjuk, hogy bőven van alkalom erkölcsi megfontolásokra (néhányan, e sorok írója is talán túlzottan aggályos). Sajnos a számítástechnika sem mentes azonban azoktól, akik épp e szakmát érzik olyannak, ahol nincs szükség morálra.

Nem lehet cél a software-esek minden cselekedetété kiható morálködex összeállítása, de úgy véljük, ha erkölcsi szabály nem is sok, de nézet könnyen elterjedhet a ráckevéi hasonló viták következtében.



Folytatjuk a márciusi számunkban megkezdett, az ISO Nemzetközi Szabványügyi Szervezet által kidolgozott számítástechnikai szabványok ismertetését. Az ISO anyagok megtekinthetők illetve kölcsönözhetőek a Magyar Szabványügyi Hivatal (MSZH) Művelődési Dokumentációs Osztályán (Budapest IX., Üllői út 25. Levelező: Budapest 9. Postafiók 24. 1459). Felfogadás: szerdán 9—18 óráig, egyéb munkanapokon: szombaton kintételező — 9—13 óráig. A szabványgyűjtemények rendelhetők az MSZH Gyorsrendelő Csoporttól, oldalanként 6,— Ft-os egységáron.

### SZÁMÍTÓGÉP ALAPÚ TÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREK TERVEZÉSE ÉS DOKUMENTÁCIÓJA (SC 3)

ISO 1038—1973 3 old.  
Information processing — Flowchart symbols  
Információfeldolgozás. Folyamati jelképek  
ISO 1038—1973 3 old.  
Information processing — Conventions for incorporating flowchart symbols in flowcharts  
Információfeldolgozás. Jelképek felvitetésének szabványos módja a folyamatiábrákban.

### MUNKAGÉPEK SZÁMJEVES VEZÉRLÉSE (SC 8)

ISO 440—1973 4 old.  
Numerical control of machines — 7-bit code character set  
Gépek számvérlése. 7 bites kód karakterkészlet  
ISO 440—1973 4 old.  
Numerical control of machines — Axis and motion nomenclature  
Gépek számvérlése. Tengelyek és mozgások. Nomenklatura  
ISO 1038—1973 10 old.  
Numerical control of machines — Punched tape block format — Coding of preparatory functions G and miscellaneous functions M  
Gépek számvérlése. Lyukszalag blokkformátumok. Előkészítő G és a vegyes M funkciók kódolása  
ISO 1038—1973 10 old.  
Numerical control of machines — Interchangeable punched tape variable block format for positioning and straight cut machining  
Gépek számvérlése. Cserélhető szalagot biztosító, változó blokkformátumú lyukszalag helyzetbeállításához és egyenesvonalú megmunkáláshoz.

ISO 1038—1973 10 old.  
Numerical control of machines — Punched tape variable block format for positioning and straight cut machining  
Gépek számvérlése. Változó mondatformátumú lyukszalag helyzetbeállításához és egyenesvonalú megmunkáláshoz.  
ISO 1038—1973 9 old.  
Numerical control of machines — Punched tape fixed block format for positioning and straight cut machining  
Gépek számvérlése. Rögzített mondatformátumú lyukszalag helyzetbeállításához és egyenesvonalú megmunkáláshoz.

ISO 1038—1973 10 old.  
Numerical control of machines — Punched tape fixed block format for positioning and straight cut machining  
Gépek számvérlése. Változó mondatformátumú lyukszalag helyzetbeállításához és egyenesvonalú megmunkáláshoz.

ISO 1038—1973 10 old.  
Numerical control of machines — Symbols  
Gépek számvérlése. Jelölések  
ISO 4343—1978 32 old.  
Numerical control of machines — NC processor output — Minor elements of 2000-type records  
Gépek számvérlése. Számvérlő processzorok kimenete. 2000-típusú rekordok alárendelt elemi processzor-utáni utasítások.

### PHOGRAMNYELVEK SZÁMJEVES VEZÉRLÉSÉRE (SC 9)

ISO 3282—1978 20 old.  
Numerical control of machines — NC processor output — Logical structure (and major words)  
Gépek számvérlése. Számvérlő processzorok kimenete. Logikai felépítés (és főbb fogalmak)  
ISO 3282—1978 20 old.  
MAGNESLEMEZES TÁROLÓK (SC 10)

ISO 2064—1974 28 old.  
Interchangeable magnetic six-disc pack — Physical and magnetic characteristics  
Cserélhető, 6 lemezes mágneslemez csomag. Fizikai és mágneses jellemzők  
ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic six-disc pack — Track format  
Információfeldolgozás. Cserélhető 6 lemezes mágneslemez csomag. Sávformátum

ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic six-disc pack — Physical and magnetic characteristics  
Cserélhető, 6 lemezes mágneslemez csomag. Fizikai és mágneses jellemzők  
ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic six-disc pack — Track format  
Információfeldolgozás. Cserélhető 6 lemezes mágneslemez csomag. Sávformátum

ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic six-disc pack — Physical and magnetic characteristics  
Cserélhető, 6 lemezes mágneslemez csomag. Fizikai és mágneses jellemzők  
ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic six-disc pack — Track format  
Információfeldolgozás. Cserélhető 6 lemezes mágneslemez csomag. Sávformátum

ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic six-disc pack — Physical and magnetic characteristics  
Cserélhető, 6 lemezes mágneslemez csomag. Fizikai és mágneses jellemzők  
ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic six-disc pack — Track format  
Információfeldolgozás. Cserélhető 6 lemezes mágneslemez csomag. Sávformátum

changeable magnetic single-disc cartridge (top loaded) — Physical and magnetic characteristics  
Információfeldolgozás. Felfűrdő kártya, egylemezes mágneslemez csomag. Fizikai és mágneses jellemzők

ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic single-disc cartridge (top loaded) — Track format  
Információfeldolgozás. Felfűrdő kártya, egylemezes mágneslemez csomag. Sávformátum  
ISO 2064—1974 28 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic eleven-disc pack — Physical and magnetic characteristics  
Információfeldolgozás. Cserélhető 11 lemezes mágneslemez csomag. Fizikai és mágneses jellemzők

ISO 428—1971 6 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic twelve-disc pack (180 Mbytes)  
Információfeldolgozás. Cserélhető 12 lemezes mágneslemez csomag (180 Mbyte)

DIS 3633 0 old.  
Information processing — Interchangeable magnetic twelve-disc pack (360 Mbytes)  
Információfeldolgozás. Cserélhető 12 lemezes mágneslemez csomag (360 Mbyte)

HAJLEKONY MÁGNESES ADATHORDOZÓK (SC 11)

ISO 1061—1971 7 old.  
Information processing — 1 track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 3 rpm (300 RPI)  
Információfeldolgozás. 1-sávú, 12,7 mm (0,5 hüvelyk) széles, 3 sorium (300 RPI) sűrűségű felírt mágneszalag adathordozó.  
ISO 1061—1971 7 old.  
Information processing — 3 track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 3 rpm (300 RPI)  
Információfeldolgozás. 3-sávú, 12,7 mm (0,5 hüvelyk) széles, 3 sorium (300 RPI) sűrűségű felírt mágneszalag információs-hordozó.

ISO 1061—1971 7 old.  
Information processing — 3 track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 3 rpm (300 RPI)  
Információfeldolgozás. 3-sávú, 12,7 mm (0,5 hüvelyk) széles, 3 sorium (300 RPI) sűrűségű felírt mágneszalag információs-hordozó.

ISO 1061—1971 7 old.  
Information processing — 9 track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 3 rpm (300 RPI)  
Információfeldolgozás. 9-sávú, 12,7 mm (0,5 hüvelyk) széles, 3 sorium (300 RPI) sűrűségű felírt mágneszalag információs-hordozó.

ISO 1061—1971 7 old.  
Information processing — Unrecorded 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange — 4 and 22 rpm (400 and 2200 RPI)  
Információfeldolgozás. 12,7 mm (0,5 hüvelyk) széles mágneszalag információs-hordozó: 4 és 22 sorium (400 és 2200 RPI) sűrűségű felírt mágneszalag információs-hordozó. Fáziskódolással.

ISO 3407—1976 23 old.  
Information processing — 3,81 mm (0,150 in) magnetic tape cassette for information interchange — 2400 bpi phase encoded  
Információfeldolgozás. 3,81 mm-es (0,150 hüvelyk) 23 bites (400 bpi) sűrűségű felírt mágneszalag információs-hordozó. Fáziskódolással.

ISO 3788—1978 10 old.  
Information processing — 9 track, 12,7 mm (0,5 in) wide magnetic tape for information interchange recorded at 3 rpm (300 RPI), phase encoded  
Információfeldolgozás. 9-sávú, 12,7 mm (0,5 hüvelyk) széles, 3 sorium (300 RPI) sűrűségű felírt mágneszalag információs-hordozó. Fáziskódolással.

DIS 4339 23 old.  
Data interchange on 3,81 mm (0,150 in) magnetic tape cassette, dual track complementary return-to-bias four states recording  
3,81 mm (0,150 hüvelyk) külső sávú, 4-állapotú rekurzívuláris skóling mágneszalagkártya négyes polarizációjú adatcsere-rezék.

MÉRŐRENDELÉSEK MÁGNESZALAGJAI (SC 12)

ISO 1039—1973 3 old.  
Information processing — General purpose tapes and reels with 76 mm (3 in) centre hole, for magnetic tape used in interchange instrumentation applications  
Információfeldolgozás. Általános célú, 76 mm 3 hüvelyki tengelytávolságú szalag, mérőberendezésekben alkalmazható mágneszalagokhoz

ISO 1039—1973 3 old.  
Information processing — Unrecorded magnetic tapes for interchange instrumentation applications — General dimensional requirements  
Információfeldolgozás. Mérőberendezésekben alkalmazható mágneszalagok. Főmérték.

(Folytatjuk)



# Számítógépesítés a lengyel egyetemeken és főiskolákon

1974-ben a Számítógéptudományi Bizottság javaslatot készített „Átfogó program a számítógéptudományi oktatásra” címmel, amely az 1975–1980. közötti időszakra határozta meg a feladatokat az oktatás összehangolt módszerével és a különböző tudományágak számítógép-alkalmazásával kapcsolatban. Kiemelt felsőoktatási intézményben létesült számítógéptudományi osztály. A számítógéptudományi szakoktatás valamennyi képzési formájában (nyári iskolák, módszertani tanfolyamok, külföldi képzés stb.) az állam támogatja. A számítógéptudományi osztályok terét két szakterületre dolgozták ki, az egyik az adatfeldolgozó berendezések tervezése és műszaki felhasználása, a másik pedig a számítógép-programozás módszertana és eljárásai. Készült ezenkívül egy modell-tanterv a nem számítógép szakosok részére „Bevezetés a számítógéptudományba” címmel.

## Oktatás

1975 és 1980 között körülbelül 1050 számítógéptudományi szakember kap oklevelet az egyetemeken és főiskolákon

(1981–85-ben ez a szám várhatóan 2200-ra nő). 1985-ben 5600 alkalmazottnak lesz számítógéptudományi felsőfokú képzése.

A számítógéptudományi szakoktatás száma a felsőoktatásban 290 (közülük 40 főállású), az igény 300 fő (50 főállású). Tudásuk fejlesztése céljából tanfolyamokon és speciális nyári iskolákon vesznek részt, valamint külföldi tudományos képzésben részesülnek.

A nem-számítógéptudományi szakosok részére a jelenlegi tanmenetek legalább a „Bevezetés a számítógéptudományba” című tantárgyat írják elő, 15–60 órással. A teljes számítógép-alkalmazási képzés ezen kívül körülbelül 100 előadási órát, és 60–250 vagy még több óra gyakorlati foglalkozást ír elő a laboratóriumokban. Az országban különböző, és elsősorban a diákok rendelkezésére álló berendezésektől függ.

Valamennyi mérnök hallgató és a közgazdasági hallgatók 50 százaléka a teljes tananyagot tanulja. Néhány szakon (matematika, fizika, asztronómia) a fenti teljes tananyag szerves része az oktatásnak, míg más területeken nem, s csak a „Bevezetés a számítógéptudományba” című tárgyat oktatják. A mezőgazdasági akadémiákon és a tanárképző főiskolákon csak egyes szakokon folyik ilyen oktatás, amin sürgősen javítani kell.

Az előrejelzések szerint 1985-ben hozzávetőleg több ezer, felsőfokú végzettségű alkalmazottnak kell tökéletesen ismernie a számítógép-alkalmazás módszereit a gazdasági élet különböző területein. Ehhez az alkalmazott számítógéptudomány széles körű oktatásából megvalósítani a legfontosabb szakterületeken, és fejlesztetni kell a számítástechnikai bázist az állandó tovább-

képzés céljára. A Felsőfokú Iskolák Számítógépesítésének Programja szükségesnek tartja, hogy 1985-ben legalább a „Bevezetés a számítógéptudományba” című tantárgyat minden szakon oktassák. Ennek megvalósításához 1985-ben 1200 főállású tanárra lesz szükség.

## A számítógépközpont felszerelése

A lengyel felsőfokú iskolák számítástechnikai bázisát az iskolák tulajdonában levő és az általuk vezetett számítógépközpontok, valamint a kereskedelmi szolgáltató központok képezik, melyeket a Számítógépközpont Vállalat igazgat és amelyek minden nagyobb lengyel városban megtalálhatók. Mindkét központ-típus a Tudományügyi, Felsőoktatási és Technológiai Minisztérium irányítása alá tartozik.

Az iskolák irányítása alá mintegy nyolcvan közepemértű és nagyszámú gépközpont tartozik. Ezeknek körülbelül 87 százalékát az ODRÁ számítógépek különböző típusai teszik ki, a további 13 százalék néhány ESZ 1020 és ESZ 1032 számítógépből áll, melyek száma a jövőben nőni fog.

A varsói és krakkói iskolákban a hallgatók termináljain keresztül kerülnek kapcsolatba három számítógép-hálóval: a CYFRONET — Swierk (CYBER—72), a CYFRONET — Krakko (CYBER—72) és a POLRAX—Wroclaw (ODRA 1305) hálózatokkal. A számítógépek időfelhasználásának arányaira a szabály a következő: 30 százalék oktatási célra, 60 százalék tudományos és kutató munkák segítésére, 10 százalék a vezetés számára.

A „Bevezetés a számítógéptudományba” tárgy oktatása és különösen a számítógépes eljárások alkalmazása jól felszerelt laboratóriumokat igényel többhozzáféréssel (multiaccess) terminál rendszerekkel, melyek on-line hozzáférést tesznek lehetővé. A legkisebb terminál arány: 1 terminál 300 hallgatóra, amely egész nap hozzáférhető. A kielégítő arány: 1 terminál 50 hallgatóra, s a termináloknak nemcsak a laboratóriumokban, hanem a könyvtárak olvasótermeiben, sőt a diákszállók elkülönített termeiben is jelen kell lenniük. A legnagyobb tárkapacitással a laboratóriumot ellátó számítógépeknek kell rendelkezniük, amelyekhez rajzoló és nyomtató berendezések tartoznak, és speciális software-rel rendelkeznek, különösen a szimuláció céljaira.

A költséget tekintve a leghatékonyabb és leggyorsabb beruházási politika a számítógép-hálózatok kiépítése, melyek egymással összekapcsolhatók, és kisszámú gépközpontból állnak, s ki tudják elégíteni valamennyi felhasználó speciális igényeit.

— a tudósoknak nagy számítógépi kapacitásra van szükségük, amely a laboratóriumokban hozzáférhető, s fokozott igénybevételre készült terminálok tartoznak hozzá, — más felhasználóknak könnyen hozzáférhető terminálokra van szükségük, melyek megfelelő programokkal ellátott számítógépekhez vagy miniszámítógépekhez csatlakoznak, s ott helyezkednek el, ahol oktatási vagy kutatási munka folyik.

A beruházást jelenleg lassítják, hogy nem kielégítő az ESZR-en belül a mágneslemez tárhely, a terminálok, a miniszámítógépek és a speciális berendezések kinalata. Ezen a helyzeten javulás várható, mert a Szovjetunió felajánlotta az SZM miniszámítógépek és a perifériákkal (távdátatviteli berendezésekkel is) bőségesen ellátott ESZ 1060 nagyszámú gépek szállitását.

A felsőfokú iskolák számítógép-igényeinek kielégítése néhány esetben más szervezetekkel történő együttműködéssel valósul meg. Négy felsőfokú iskola létesített olyan számítógépközpontot, amelyet a Számítógépközpont Vállalat helyi egysége (ZETO-val) közösen használ. Néhány iskola számítógépi szolgáltatást bérel a vállalat helyi egységénél.

## Tudományos és kutató munka

1976-ban a Tudományügyi, Felsőoktatási és Technológiai Minisztérium szervezeti és pénzügyi keretben létesített „Felsőfokú iskolák számítógépesítésének kifejlesztése”-vel kapcsolatos kutató munkára. Ettől azt várják, hogy 1980-ra meglesznek az iskolai számítógép-alkalmazás módszertani és software alapjai. A berendezések installációja és az alapsoftware előállítása nem feladata a kutatásoknak, de a Tudományügyi Minisztérium koordinálja a tevékenységeket.

E munkák várható eredményei a következők:

1. A kutatási és tervezési munkákkal olyan software-rendszereket és programokat fognak előállítani, amelyek teljes mértékben bevezethetők az iskolai tevékenység három alapvető területén: az oktatásban, a kutatásban és az adminisztrációban.

2. Elkészül néhány általánosan használható software-rendszer, például könyvtári és információviszakereső rendszerek, a számítógépes rendszerek tervezési és kivitelezési módszertana.

3. Megvalósítás alatt vannak azok a tervezési és programozási munkák, amelyek a számítógép-hálózat létrehozásának alapvető eszközeül fognak szolgálni.

4. Kialakultak azok a szervezeti és jogi mechanizmusok, amelyek elősegítik az ellenőrzött termékek elterjesztését és bevezetését valamennyi felsőfokú iskolában. Ilyenek:

— a terjesztésre átadott termékek software dokumentációjának, valamint programozási eljárásainak szabványosítása, — az átadott software-termékek ellenőrzése a technológiai tökéletesség és a különböző szervezetekben történő bevezetés általánosíthatósága szerint,

— teljes körű szolgáltatás az installálás folyamán (felhasználók kiképzése, felügyelet és tanácsadás a bevezetés folyamán, garanciális szerviz),

— naprakész információs file-ok fenntartása a felsőfokú iskolák elkészült és kidolgozás alatt levő valamennyi software-termékéről.

5. Kidolgozták a felsőfokú iskolai számítógépesítésének fejlesztési politikáját és stratégiáját 1983-ig.

1979 elején újabb program készült a felsőfokú iskolák számítógépesítésének fejlesztésére az 1981–1985 közötti időszakra a Tudományügyi, Felsőoktatási és Technológiai Minisztérium irányítása alatt. A programban foglalt egyik cél annak elérése, hogy a felsőfokú végzettségűek felkészüljenek a számítástechnika előnyeinek saját szakmai tevékenységükben történő kamatoztatására. A másik cél, hogy a speciális adatfeldolgozási berendezések és módszerek a tudományos és kutató dolgozók rendelkezésére álljanak, az iskola sajátos profiljának megfelelően. Végül a harmadik fő cél a számítástechnika módszereinek általános bevezetése a vezetési rendszerekben.

DR. JAN BOBROWSKI  
Tudományügyi,  
Felsőoktatási és Technológiai  
Minisztérium  
Számítógéptudományi Osztály

## Új számítógépközpont a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán



A számítógépközpont-avatás örömteli pillanatai

1979. május 8-án került sor a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola Nagyszobájában a számítógépközpont ünnepélyes átadására. Az avatáson megjelentek az Oktatási Minisztérium, a III. és a VIII. ker. Tanács, a Pártbizottság, a Budapesti Műszaki Egyetem, a Drezdai Műszaki Főiskola, a társfőiskolák, valamint a számítástechnikai bázisintézmények képviselői.

Dr. Domonkos Sándor, a KKVMP főigazgatója köszöntötte az egybegyűlteket, és vázolta a központ átadásáig megtett robus utat. Kiemelte, hogy az installálás alatt álló ESZTEL-2 távdátfeldolgozó rendszer lehetőséget ad a főiskola budapesti két telephelye, valamint a Könyvnyomtatási Műszaki Főiskola és a Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola részére is ESZR gépháttér igénybevétele.

A számítógépközpontot és a csatlakozó távdátfeldolgozó rendszert az OM képviselőiben Páris György főosztályvezető adta át. Hangsúlyozta az installálás alatt álló TAF rendszer fontosságát. Elmondta, hogy az Oktatási Minisztérium az anyagi és szellemi erőforrások legjobb kihasználása érdekében területi oktatási számítógépközpontokat kíván létrehozni. E nagyszabású terv megvalósítását fokozatosan, az anyagi lehetőségekkel összehangoltan tudja az OM megvalósítani.

Dr. Meinhardt Jürgen, a műszaki tudományok doktora a Drezdai Műszaki Főiskola nevében köszöntötte az új számítógépközpontot.

A fogadó intézmény képviselőiben Dr. Sima Dezso, a KKVMP Matematikai és Számítástechnikai Intézetének igazgatója vette át a létesítményt. Elmondta, hogy az ESZ 1030 számítógépközpont a Matematikai és Számítástechnikai Intézet keretében üzemel. Feladata sokrétű. Segíti a főiskola mintegy 3000 hallgatójának hatékony számítástechnikai alképzését, a számítástechnika művelését a főiskola egyes szakain, jelentősen bővíti a KKVMP-en Budapesten folyó alkalmazás-orientált számítástechnikai szakképzés eszközháttérét, lehetőséget ad az oktatóknak és a hallgatóknak a számítástechnika széles körű alkalmazásának elsajátítására.

Jelentős az oktatási-kutatási céltű géporálgény. A központ a probázem során márciusban egy műszakkal indult, áprilisban a jelentős igények kielégítése már másfél műszakos üzemeltetéssel igényelt.

— Az installált konfiguráció az alábbi egységekből áll: 128 Kbyte-os központi egység, 2 mágneslemez, 3 mágneszalag, egy-egy sornyomtató, kártyaolvasó, szalagolvasó és konzol irógép. Ezt a minimális alapkonfigurációt az OM és a VT támogatásával sikerült időközben — jutányos áron — két

további mágneslemezegységgel és egy kártyaolvasóval bővíteni.

Az ESZR géphez csatlakozó TAF rendszer jelenleg 8401 típusú multiplexorból, 5 modempárból és 5 AP—1-es terminálból áll. A rendszer lehetőséget nyújt a BASIC és a PL—1 nyelvre korszerű interaktív oktatásra a főiskola mindkét telephelyén, a Könyvnyomtatási Műszaki Főiskolán, illetve a Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskolán.

A számítógépközpont egy olyan szervezeti egység keretében fog üzemelni, melyben mintegy 50 számítástechnikus oktat, dolgozik. Az oktatásban és a fejlesztésben az intézetre háruló nagy feladatok a szellemi erőforrások ésszerű koncentrálásával, integrált szervezeti egység keretében oldhatók meg a legkedvezőbbben. Dr. Sima Dezso kiemelte, hogy az oktatási-kutatási feladatok jobb ellátásához tovább kívánják javítani az eddigi jó kapcsolatokat a BME-vel, a műszaki főiskolákkal és a számítástechnikai bázisintézményekkel. A gondoktól szölvá befejezésül hangsúlyozta, hogy a hatékonyság és az üzembiztonság növelése érdekében égetően szükséges az operatív tét és az adatelőkészítő géppark bővítése, display terminálok és egy második sornyomtató beszerzése.

TOTH JÁNOS  
s KKVMP NJSZT  
helyi csoportjának igazgatója



# Logaritmusok

Csillagászati, navigációs, építészeti, vízvrajzi, térképészeti stb. munkálatok közben tömerdek szorzást, osztást kellett a régi tervezőknek, kutatóknak elvégezni. Árasztó, „szaporítlan” munkában görnyedtek heteken, éveken át. Módszerek kerestek, eszközökön törték a fejüket, táblázatokat állítottak össze, hogy munkájukat könnyebbé, gyorsabbá tegyék. A számolástechnikában az arab számjegyek bevezetése után a legnagyobb lépést a logaritmusok alkalmazása jelentette. A logaritmus szót a magyar nyelvújítók arányzám, szorzás stb. szavakra akarták kicserélni, de nem sikerült. (Ahogy a zsráf sem lett „foltós nyakörv”.)

A lényegről talán csak annyit, hogy valamely numerusnak, számnak bizonyos alpravitonokat logaritmus, az a kitevő, amelyre az alapot fel-emelve hatványul a megadott számot kapjuk. Az alap 1 — egy — nem lehet, mert annak mindegyike hatványa 1. A pozitív számoknak egy bizonyos alpravitonok logaritmusát alkotják a *logaritmus-rendszer*. Több rendszer van, gyakorlati számolásnál a Briggs-féle, vagy közösleges logaritmusok rendszerét használjuk, melynek alapja 10.

A logaritmusokkal való számolás fő előnye, hogy a szorzás összeadásá, az osztás kivonássá, a hatványozás szorzássá, a gyökvonás osztássá egyszerűsödik. Gyakorlati használatra logaritmustáblák szolgálnak, aminek óriási gyakorlati jelentősége van. Még olyan esetekben is, mint például az élelmszervizgálat, ahol a mintákat ezredgramm pontossággal kell mérni, hacsak nincs kéznél számológép, célszerű logaritmustáblát használni a hosszadalmas százalékszámításoknál.

A logaritmusokkal való számolás kidolgozásában három névről kell okvetlenül megemlékeznünk, ezek Napier, Briggs és Bűrgi.

**John Napier of Merchiston** angol matematikus Edinburgh közelében egy kisebb településen született 1550-ben. Régi, gazdag skót bárói családából származott, kedvteléseinek — utazás, matematika — élhetett. Családi birtokán 1617-ben halt meg, egyike a matematika-történet legfontosabb alakjainak. Nemcsak a logaritmusok rendszerének, hanem — például — a gömbháromszögtan tételének kidolgozásával is sokat foglalkozott és nevet szerzett magának. Ez utóbbi tanulmányainak rendkívül érdekes és fontos tudomány- és technikatörténeti jelentősége van. Pár szót erről.

**Willebrord van Roijen Snell** (tudós nevén Snellius), holland matematikus 1617-ben kidolgozta a háromszögeles néven ismert geodéziai eljárást, melyvel egymástól nagy távolságra levő pontok távolságát lehetett megmérni. Eljárása a térkép-készítés fontos alapművelete ma is. Lényege, hogy egy úgynevezett alpravitonból kiindulva a terepen feltűnő pontokhoz szögeket mérnek, s a kifejezett háromszögláncolat alapján kiszámítható, hogy milyen távolságra van egymástól két távoli pont. Snellius mérései végen örömmel állapította meg, hogy háromszögeinek belső szöge 180 fokot tesznek ki. (Hát mennyinek kellene lenni, kérdezhetnék sokan, hiszen gömbháromszögtant a régi gimnáziumok letűnése óta középiskolában nem tanították.) Snellius nemcsak azért kapott helyetlen eredményt, mert műszerei kezdetlegesek voltak, hanem azért is, mert gömbfelületen, amilyen a Föld felülete is, a kijelölt háromszögek úgynevezett gömbháromszögek, amelyeknél a belső szögek összege 180 fok és még hozzáadandó az úgynevezett „gömbi felesleg”. Ezt Snellius nem tudta, de Napier igen, és úgy látszik, Hollandiába

nem jutott el az angol eredmény.

Napier a logaritmusokkal foglalkozva, eredményeit elküldte Tycho Brahe dán csillagásznak azelőtt, hogy könyve megjelent volna. A logaritmusokkal való számolás ma már egy gimnazista tanuló előtt sem újdonság.

A ma közhazsnálatú Briggs-féle logaritmustáblák kidolgozója **Henry Briggs** (tudós nevén **Briggis**) Warleywood-ban — Yorkshire — 1556-ban született, Cambridge-ben és Oxfordban matematikát tanított, s Oxfordban halt meg 1630-ban. Híressé a Napier-féle táblák átdolgozásával vált, ezeket a táblázatokat 6 tette gyakorlati felhasználásra alkalmassá. Könyve, a *Logarithmorum chilias prima* 1618-ban jelent meg, s abban az 1—1000-ig terjedő számok 8 tizedesjegyű logaritmusait közölte. *Arithmetica Logarithmica* című, 1624-ben megjelent munkájában 1-(10) 20 000-ig, majd 90 000-101 000 000-ig terjedő számok logaritmusait 14 tizedesre számíva közölte.

(Hogy ez milyen nagy munka lehetett, mai ember már alig tudja elképzeelni. E sorok írja hadd mondja el, hogy a negyvenes évek közepén a Kémiai feladatok című sztochiometriai könyvének íráskor tömérdek példát kellett kidolgoznia — számológép nélkül. Logarítéct nem lehet használni, mert pontos eredményekre volt szükség, még kézi mechanikus gép sem volt elérhető, s így hosszadalmas, sok éjszakán át tartó kézi számolással kellett az összes számolást, ellenőrzést, próbát elvégezni. Senkinek sem ajánlanám, hogy hasonló feladatot hasonló módon oldjon meg.)

Briggs kidolgozta a logaritmusok trigonometriai alkalmazásának módszerét is; elmájának elsősorban a földmérők vették hasznát.

Sok tudós matematikus, fizikus, geodéta, csillagász foglalkozott a Napier- és Briggs-féle logaritmustáblákkal; egy igen érdekes tudománytörténeti — de valóban megtörtént — anekdota is szól erről.

**René Antoine Ferchault de Réaumur** — 1638—1757 között élt — francia tudós, a metallurgia megalapítója, akiről a hőmérő egyik beosztása is elneveztek, különös leckét adott fel pályázat alakjában kortársainak. A feladat így hangzott: a méhek által készített lép-sejtek lapjainak hány fokos szögben kell egymáshoz hajolniuk, hogy elkészítésükhöz a legkevésbé viaszt kelljen felhasználni.

Mac Laurin angol matematikus kiszámította, hogy a méh-sejt lapjainál a hegyesszögnek

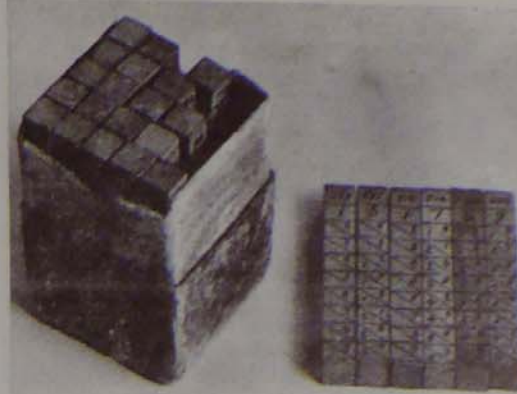
7 fok és 45 percesnek kell lennie, míg a tompaszögeknek pontosan 109 fok és 40 perces hajlást kell mutatniuk. Tudósok laboratóriumaikban a kristálytani mérésekhez használt finom goniméterekkel meg-mérték több száz sejt lapzógeit és úgy találták, a hegyesszög csakugyan 7 fok és 45 perc, de a tompaszög nem 109 fok és 40 perc — mint számították —, hanem csupán 109 fok és 38 perc. Két perc különbség igazán megbocsátható a méhek, hiszen nem goniméterrel ellenőrizi saját munkáját. Ezzel az ügyet elintéztetnek jelentet-tek ki.

Történt azonban, hogy pár év múlva egy hajó zátonyra futott, holott a zátony helyét a térképek pontosan jelezték, tehát — mondták a hajótulajdonosok — a hajót rosszul vezették. Lefolytatták a szokásos vizsgálatot és a két gentleman — a kapitány és kormányos — ellen bírói eljárást indult, szakértőknek adták át megvizsgálásra az ügyet és a szakértők között matematikus is volt.

A matematikus észrevette, hogy a használt logaritmustáblának az a tétele, amelyet a navigációs számításoknál használtak, megegyezik azzal, amit a méhsejt lapzógeinek számításakor használtak. Nosza, utánaszámolt, és általános megkönyödesésre kiderült: a hajón jól navigáltak, de a tábla hibás volt. Így akadtak rá az egyik hibára. Egyébként komoly összefüggést ígérték annak, aki a logaritmustáblában hibát talál, hiszen komoly következményvel lehetek a hibás számolások.

A logaritmusok világának harmadik nagy alakja **Jost Bűrgi**. Ő nem matematikusnak, hanem órásnak mondta saját magát. Svájcban 1532-ben született, Franciaországban, Strasbourgban dolgozott Isaac Habrecht-nél, kora egyik legelső órásnál. Önállóulva csodálatosan szép műszereket készített, ezek ma a tudománytörténeti múzeumok megcsodált látványosságai. Bűrgi sok órát tervezett és készített. Tervezőskor a sok áttétel, fogszám stb. sok számolással járt, s addig töprengött, amíg kidolgozta az „antilogaritmusok”-nak nevezett táblát.

Táblázataiban a természetes számok rendjét nem mértani, hanem számtani sorokba rendezte, táblázataiból nem a számok logaritmusait, hanem a logaritmusértékekhez tartozó numerusokat lehetett kiolvasni. (Aki netán elfelejtette volna: számtani sorban az egyes számokhoz hozzáadunk egy bizonyos számot — 1—3—3—4—5 stb. —, a mértanál az egyes



Napier számológészüléke

számokat ugyanazzal a számmal szorozzuk — 10—100—1000—10 000 stb.) Bűrgi 1603—1611 között dolgozta ki táblázatát, de azok csak 1620-ban váltak ismertté, amikor a Napier-féle táblázatokat már ismerték. Bűrgi is foglalkozott trigonometriával, geodéziával, csil-

lagászattal, ballisztikával. Előretétele jelentékeny részt Eritréában töltötte, meg sem kísérelte, hogy társalmilag, élelmeti munkássága révén elismeréshez, vagy anyagi jóléthez jusson. Egyike volt a legelső számológészülékesítőknél.

DR. HORVÁTH ÁRPÁD

## KÖNYVEK

ALFEROVA, Z. V. — LIHACSOVA, G. N. — SURAKOV, V. V.

### A számítógépről — software megközelítésben

(Statistikai Kiadó Vállalat, Budapest, 1979. „Statistika” Könyvtár, 1974. 134 oldal. Ár: 70.— Ft.)

A számítástechnika térhódításával megváltozik, bonyolultabb lesz a software is. Mint ismeretes, egy korszerű számítógéphez tartozó programok több mint 1,5 millió gépi utasítást tartalmaznak. E szerzők területéről írni a software kidolgozás főbb elveit — a lehetőségeikhez mérten — összefoglalva, megalapozottabb munkát igényel, mint konkrét számítástechnikai rendszerhez kapcsolódva, a programellátottság részletes leírását adni. A szerzők az előbbi utat követék. A könyv szerkezeti felépítésében követi a szerzők által a Moszkvai Közgazdasági Statisztikai Intézetben tartott előadásokat. Az első fejezet témája az elektronikus számítógépek programellátottságának jellemzése, a számítástechnika és a software-fejlesztés kérdései, valamint a harmadik generációs

számítógépek üzemeltetési sajátosságai. Itt szerepel még a software osztályok és programdokumentációs és tervezési elveinek meghatározása is. A következő fejezetek a számítógép diagnosztikájáról és ellenőrzését végző tesztprogram a tárgya. Ide tartozik a tesztprogramok tervezésére vonatkozó ismeretek és programok értékelésére hivatott néhány minőségértékelési kritérium. A harmadik fejezetnek a programozási rendszerek és software komponensek szerkezeti leírása (assembler, interpreter és fordítóprogram) a témája. Az operációs rendszer felépítését ismerteti a negyedik rész. Végül az ötödik fejezet az alkalmazási programcsomag kidolgozásának alapelveit vizsgálja. A számítástechnikai alapfogalmak, algoritmus nyelvek, számítógépre programozás, operációkutatás és matematikai statisztika ismereti feltételező szövegvet Ustra József fordította, alkalmazva a szakirodalom legújabb kötetben elterjedt terminológiáját.

KÖSZEGYÁRI JÓZSEF

## SZÁMOK könyvjúdságok

DR. RUDA MIRÁLY — DR. SZIRTES LÁSZLO

### Stochasztikus rendszerek digitális modellezése

(SZÁMOK, Budapest, 1978. 222 o., 80.— Ft.)

„A rendszermodellezés matematikai módszerrel” című sorozat utolsó kötete két részből áll. Az első rész a valószínűség-elmélet és statisztikai eszközökről ad áttekintést. Foglalkozik a véletlen jelenségekkel, a valószínűség matematikai fogalmával és tulajdonságaival, valószínűségi változókkal és eloszlásokkal. Számos példát hoz sztochasztikus rendszerekre, ezeken keresztül a véletlen szerepére rendszerek működésében és leírásában. Tárvalja a sztochasztikus rendszerek modellezésének alapkeresetét, sztochasztikus folyamatokat és modelleket, a matematikai statisztika rendszermodellezési eszközként való alkalmazását, végül pedig a modellezés számítógépes segédeszközeit.

A második részben a sztochasztikus folyamatok egy speciális osztályáról, a kiszolgáló rendszerekben fellépő folyamatokról van szó. E rendszerek gyakorlati vizsgálatánál a modellezési módszerek szinte egyeduralmúak. A kiszolgáló rendszerek általános leírása, osztályozása, működésük jel-

lemzői után számos példát találhatóunk a gyakorlatban előforduló kiszolgáló rendszerekre, ezek számítástechnikai modellezésére.

GREGORITS FERENC

### A vállalati gazdálkodás folyamatai I—II.

(SZÁMOK, Budapest, 1978. 422 o., 190 kötetben 40.— Ft.)

A kétkötetes tankönyv szerzőknek, programozóknak ad az iparvállalat működés folyamatairól átfogó, részletes ismereteket. Őt alapvető vállalati funkciókat határo meg: a vállalatirányítást, a termelési feltételeket biztosító, a termelési tényezőket átalakító, a termelési eredményt realizáló és a pénzügyi, finanszírozási funkciókat. A funkciókat folyamatok, a folyamatokat tevékenységekre bontja, és a működés vizsgálatánál elsősorban a tevékenységeket elemli. Megkülönbözteti a tevékenységek tervezési, döntési, végrehajtási, elszámolási—elemzési és működési fázisait, amelyek minden folyamatban megtalálhatók, de tartalmukat az adott folyamat jellege határozza meg. Mindezek az ismeretek nélkülözhetetlenek a vállalati rendszerek kialakításával, fejlesztésével, racionalizálásával foglalkozó számítástechnikai szakembereknek.

## Ötlet

Egyetlen kis-ötlet sokszor igen hasznosnak segíti a mindennapi munkát. Példa erre a SZÖV miskolci számítógéppontjában dolgozók apró „találmánya”.

Az ESZ 1020 dokumentációja könyv alakjában kerül a felhasználók kezébe. De ennek a könyvnek a lapjai nehezen forgathatók, mert ahhoz, hogy láthatóvá váljon tartalmuk, minden egyes oldalt többszörösen kell kibajtozgatni, majd lapozás előtt visszahajtozgatni. Hajtozgatás, tanulmányozás, hajtozgatás, lapozás, hajtozgatás...

A miskolciak megunták e nehézkes kezelést, s a szomszédos Nehézipari Műszaki Egyetem fotósaitól kértek — és kaptak — segítséget. Külön-külön lefényképezték

az oldalakat, a pozitív másolatokat — alkalmas méretre nagyítva—kicsinyítve — pedig már könnyen köthették kötetbe. Ez eredményt: egyszerűen forgatható, áttekinthető könyvekbe kerül a számítógépek dokumentációja — néhány ezer forint árán.

A miskolciak ajánlják ötletüket mindenki fiókjába, annál is inkább, mert a módszer bátran alkalmazható más, gyárilag az ESZ 1020 dokumentációjához hasonlóan kezelhetetlennek tett irások anyagok „átszerkesztésére” is.

A szerkesztőség pedig ezután hívja fel valamennyi olvasó figyelmét, hogy a lapban szívesen ad helyet a munkát segítő apró ötletek ismertetésének.





Az MHE Számítástechnikai és Szervezési Központja június 7-én szakmai szemináriumot rendezett, amelyen mintegy 150 szakember vett részt. Bevezetőjében Popánszky Károly igazgatóhelyettes az intézeti munkaprogram néhány aktuális kérdésére adott betekintést. Az alapfeladatok — az adatfeldolgozási és vezérlési rendszerek, valamint a közgazdasági alkalmazások — mellett a legfontosabb a számítógép-alkalmazás hatékonyságának növelése. A számítógépeknek a természetben való alkalmazása nem lehet önmagától való, a számítógépeknek a szervezetet célt kell kiszolgálnia.

A számítástechnika bevezetésére fordított költségek általában egy éven belül kifizetődnék, de még ez a gyors megtérülés is elmarad a külföldi szakirodalmi adatokban foglaltaktól. Az ok a számítógépes szervezést megelőző és az azt követő fázisban keresendő. Rendszerint ugyanis nem éppen azt a feladatot kellene megoldani, amit a felhasználó kér, másrészt a számítógépes rendszer csak úgy működhet igazán jól, ha a termelési adatok szolgáltatása gyors és precíz, s ez ma még aligha teljesülhet. Gondoljunk csak meg, kiktől is várjuk a gyorsaságot és precizitást? A számítástechnika alkalmazása és a vállalati szervezett-

ség között szoros a kapcsolat. Am a szervezethez szintjét nemcsak a belső szervezethez szabja meg, hanem a kooperáló vállalatok szervezetsége is. Társadalmi szinten minél magasabb fokú a szervezethez, annál jobb a kooperáció és mélyebb a specializáció, következképpen a szervezetek közötti kapcsolat visszahat a belső szervezetségre.

Az MHE SZSZK a népgazdasági célokhoz igazodva olyan módszereket igyekszik kidolgozni, amelyekkel a vállalati belső szervezethez szintjét emelik. Modelleket dolgoz ki a közvetett és közvetlen létszámok megállapítására. S miközben tevékenysége révén javulnak tagvállalatainak a gazdaságosság és hatékonyság mutatói, arra is gondot fordít, hogy ezek a mutatók saját tevékenységében is javuljanak. A programozói termelékenységé-  
g példáiul öt év alatt két-háromszorosára kívánják növelni.

Íme ezek az ambíciók jól tükröződtek az elhangzott előadásokban, amelyek helyszíne az MHE SZSZK új épületében volt. A nemrég elkészült épület tervezőit egyébként Ybl-díjjal tüntették ki.

## Konferencia a mikroprocesszorokról

Nemzetközi részvételű szimpozion lesz 1979. október 17-19. között Budapestre Mikroszámítógépek, mikroprocesszorok és alkalmazásuk címmel, a Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Mérés és Automatizálási Tudományos Egyesület és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság rendezésében. A szimpozion megrendezését a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatja. Ebben a témakörben ez az első szimpozion, amelyet szocialista országban tartanak.

Főbb témák:  
— a mikroszámítógépek és mikroprocesszorok alkalmazásai, beleértve a mikroprogramozást,  
— mikroszámítógépes rendszerek és hálózatok,  
— az elosztott számítási és feldolgozási rendszer, annak struktúrája és felépítése,  
— az integrált hardware és software-rendszer tervezése, szimulációja, emulációja, programnyelvei,  
— a felhasználással kapcsolatos oktatási és gyakorlati kérdések.

A rendezvény során többek között az alábbi előadások hangzanak el:  
Stanislaw Budkovsky (Varsói Műszaki Egyetem): A mikroprocesszorok ellenőrzési módszerei  
Reiner W. Hartenstein (Kaiserslauterni Egyetem, NSZK): Az LSI chip tervezés és fejlődéstől a forradalomig  
Harold W. Lawson Jr. (Linköpingi Egyetem, Svédország): A rendszerfejlesztés LSI és VLSI elemekkel  
B. N. Naumov (Moszkvai Műszaki Egyetem, NSZK): Mikroprocesszorok hatékonyságának vizsgálata problémamentes, orientált számítástechnikai komplexumokban

Herman Schmid (General Electric, USA): A mikroprocesszorok szabványosítási kérdései  
Branko Soucek (Zágrábi Egyetem Matematika Tanszék): Gigantikus információs rendszerek a 80-as években mini- és mikroszámítógépes rendszerekre alapítva

Felvilágosítást ad:  
HTE Titkárság  
Budapest, Kossuth Lajos tér 6-8, 1055  
Tel.: 113-027

## Rejtvény

### 81. számú feladvány

A Számítástechnika 1979. áprilisi számának 16. oldalán közölt 81. sz. feladványba sajnálatos módon értelemzavaró hibák kerültek. Ezért ezt a feladványt most helyesen újból közöljük.

Tekintsük a következő algoritmust:

```

real procedure pr (a, i, n);
integer i, n;
real a;
real p;
begin
    p := 1;
    for i := 1 step 1 until n do
        p := p * a;
    end;
end;
    
```

Mi az értéke  $x, y, z, u$  és  $v$ -nek a következő utasítások végrehajtása esetén:

```

x := pr (i, i, n);
y := pr (a, i, n);
z := pr (b/i, i, n);
u := a;
for i := 1 step 1 until n do
    u := u + pr (b/i, i, n);
v := pr (c [i, i, n];
    
```

ahol  $i, j$  és  $n$  egészszámként,  $a$  és  $b$  valós számként és  $c [i, j, n]$  valós tömbként van deklarálva a főprogramban.

Pontosításként megadjuk, hogy a főprogramban Intergerként deklarált változó a procedure-ban specifikálható realként.

Miért nem lehet hasonló eljárást fortranban készíteni?

A megjelöléseket 1979. szeptember 17-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika szerkesztősége, Budapest, 112., Postafiók 146. 1302.



„Vizuális programtáblák alkalmazása a vezetésben” címmel az ismert holland cég, az EFFICIENTIA kereskedelmi igazgatója, S. Noordwijk tartott előadást május 15-én délelőtt a Statisztikai Kiadó Vállalat tanácstermében. Délután a SZÁMOK kongresszusai termében szimpoziont rendeztek. A diáképekkel illusztrált előadást követően a holland igazgató, valamint az SKV illetékes szakemberei válaszoltak az érdeklődők kérdéseire.

## ESZ 1040-es az OKGT-nél

Az Országos Köolaj- és Gázipari Trósztnél 1978-ban kezdődött meg a több iparágat összekötő trószti irányítási komplex számítógéprendszerének tervezését. Célul tűzték ki az ország energiaellátásának mintegy 60 százalékát biztosító szénhidrogénipari olyan irányítási és technikai rendszerének kiépítését, amely biztosítja az energiagazdálkodás feladatainak megoldását és a közel 50 ezer embert foglalkoztató szénhidrogénipari szervezet műszaki-gazdasági irányításának kialakítását.

A megvalósítás — a feladat nagyságából adódóan — több ütemben történik. Az első ütemben a számítógéprendszer kielégíti a Trósztnél belső igényeit a központi termelésirányítástól a perspektivikus komplex tervezésig. A rendszer elvégzi a geofizikai kutatással, a fűrészeléssel, az olaj felszínre hozatalával, az elosztással és a vezérlési rendszerek tervezésével kapcsolatos számításokat. A hazai termelésen túl jelentős szerepet kap az emelkedő köolaj- és földgázimport irányításában.

Az V. ötéves tervben a célprogramok megvalósítása je-

lentősen előrehaladt. A program végrehajtásának egyik kiemelkedő állomása az 1979. május 17-én ünnepélyesen üzembe helyezett trószti számítógéppont, amely közel 130 millió Ft-os beruházással létesült. A számítógéppont generálvállalkozója az e téren nagy tapasztalatokkal rendelkező Országos Számítógéptechnikai Vállalat volt. Az OSZV munkái előlépték a teljes belső környezetkialakítás, klimatizálás, energiaellátás szakszerű megoldását. Az Országos Köolaj- és Gázipari Trósztnél központjában installált ESZ 1040 típusú számítógép konfiguráció első lépésben kötelelt adatfeldolgozókat végez, a másodikban az energiagazdálkodás irányítását végző központi diszpécser szolgálat távadatfeldolgozási rendszerének központjaként működik majd. Az ehhez szükséges technikai eszközök részben már biztosítottak magyar gyártmányú VIDEOTON terminálok telepítésével, valamint a Központi Fizikai Kutató Intézet által gyártott TPA kisműködő beállításával.

GÁL FERENC

## Rendszerelmélet '79

A Rendszerelmélet '79 konferenciát „A rendszerelmélet alkalmazásai” címmel 1979. szeptember 2-3. között rendezik meg Sopronban. A plenárius üléseken a rendszerelméleti alkalmazások legjelentősebb hazai műhelyeit mutatják be, a szekciókban pedig a rendszerelmélet alkalmazásának hazai eredményeiről, problémáiról adnak keresztmetszetet a következő tárgykörökben:  
— rendszerelmélet, mint gondolkodási stílus  
— rendszerek szimulációja  
— struktúramodellek  
— információtechnikai módszerek  
— rendszerelmélet a tervezésben  
— szervezeti rendszerek  
— környezetgazdálkodási rendszerek  
— oktatási rendszerek

Pótdíjasok jelentkezése az NJSZT titkárságán keresztül korlátozott számban van még lehetséges.

A RENDSZERELMÉLET '79 KONFERENCIA SZERVEZŐBIZOTTSÁGA

### KÜZLEMÉNY

A KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ könyvtára 1979. június 18. és szeptember 2. között az alábbi nyitvatartással rend szerint üzemel:  
hétfő-csütörtök 8.00-18.00 óráig  
péntek 8.00-16.00 óráig  
szombat 8.00-12.00 óráig  
Cím: XI., Szakasits Árpád út 48.  
Telefon: 833-111/129, 399 mellékhatárolmas

**SZÜV Tatabányai Számítógéppont felajánlja szabad kapacitását 1979. VI. 1-től R-22 számítógépén:**

- 512 Kbyte
- 6x29 Mbyte lemez
- 4x7.25 Mbyte lemez
- 6 szalag
- Kártyaolvasók, sornyomatók, lyukszalag I/O.
- DOS vagy OS operációs rendszer

Cím: Tatabánya, I., Tóncsics M. u. 2/a.  
telefon: 12.01, 12.10.  
telex: 27271

**A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT ajánlata a számítástechnikai szakemberek számára**

**Öntapadó leporelló etikettpapírok**

A szélén perforált, végtelenített formájú címkeszalag alkalmazása nagymértékben leegyszerűsíti a feliratozást és a postázást.

A leporellós etikette a szöveg kinyitása — számítógép kiírásával, táblázógéppel, szervezőautomatával stb. — rendkívül gyorsan és gazdaságosan elvégezhető. Az etikettpapírok az alábbi méretekben rendelhetők meg:

120x55 mm, egypályás	Ára: 555,- Ft/1000 db
107x36 mm, hárompályás	Ára: 343,- Ft/1000 db
89x23 mm, hárompályás	Ára: 188,- Ft/1000 db

**Folyamatábra rajzsablón**

A szervezői gyakorlatban széles körben alkalmaznak folyamatábrákat információ- és adatfeldolgozási folyamatok logikai vázlatának bemutatására. A folyamatábrák pontos megrajzolását könnyíti meg a speciális orgánigram rajzsablón.

Méret: 190x100 mm      Ára: 21,- Ft

A felsorolt számítástechnikai segédeszközök előjegyezhetők, ill. megvásárolhatók:

STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT  
Budapest, II., Keleti Károly u. 10.  
Telefon: 158-018  
Postai szállításra megrendelhető:  
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT  
Terjesztési csoport  
1300 Budapest 3. Pf. 99 Telefon: 688-460

