

# SZÁMÍTÁS TECHNIKA

VI. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

1975. MÁRCIUS HÓ — ÁRA: 8,- Ft

## Eredmények és távlatok

Fél éven át tart ez az ünnep: *Battonyától*, ahol a szovjet harcosok három évtizeddel ezelőtt hazánk földjére léptek, minden falu, minden város megtartja a maga ünnepi megemlékezését és számadást. Az emlékezők közül nem maradnak ki az új, szocialista városok, települések sem, bár a városközpont helyén harminc évvel ezelőtt még száraz kukoricaköröt cibált a szél.

Emlékeznek a különböző szakmák művelői is. A bányászok a szencsatára, a kohászok az első csapolás örömére, a vasutasok a közlekedés megindítására. És velük együtt emlékeznek olyan szakmáknak a művelői is, akik ebből a feledhetetlen korszakból csak személyes élményekről számolhatnak be, de szakmáiról nem, mert mai szakmájuk akkor még nem is létezett.

A számítógépes társadalom ebben a vonatkozásban hasonlatos egy új, még épülő város, például Százhalombatta lakóihoz. Mivel nincs a hőskorszakból szorosan vett szakmai története, talán másoknál is jobban figyel az egészre, a mindannyiunk sorsát egybekapcsoló nagy közös élményre.

Harminc év történelmileg nagyon rövid idő. Am a szűkreszabott emberi létben három évtized már fél emberöltő.

Az ország életében is hatalmas változásokat hozott ez a történelmileg rövid korszak. Annak idején csupán a romok eltakarításához, az újjáépítéshez negyedszázadnyi időt jósoltak egyesek. Érthető volt, hiszen a pincéből feljövőket mindenütt a romok, a pusztulás képe fogadta. Az újjáépítés dinamizmusát azonban máig sem tudják elfelejteni azok, akik részesei voltak a nagyszerű élményeknek. A kommunizmus kezdeményezésére egyszerre és szorosan egymásba kapcsolódva indult meg az újjáépítés és az új rend megteremtése. A történelmi jelentőségű változások szinte lélegzétvételi szünet nélkül követték egymást. A nemzeti bizottságok megalakulásával elkezdődött az új, demokratikus közigazgatás megalapozása. Az ipari munkásságot a földosztás lelkesítette.

Három évtized sem kellett ahhoz, hogy alkotmányunkban rögzíthetjük a tényit: leraktuk a szocializmus alapjait és hozzákezdünk teljes felépítéséhez. Nagyszerű eredmény ez, amely tanúsítja: társadalmi fejlődésünk lépést tart az egyénekével. És a felszabadulás évében születettek minden bizonytalanság nélkül lépnek a szocializmus kiteljesedésének és betetőződésének.

Amikor XI. kongresszusán a Magyar Szocialista Munkáspárt nemcsak a következő évek időszaki feladataival foglalkozott, hanem figyelmet fordított arra is, hogy a programnyilatkozatban a távlatok felvázolása is kellő hangsúlyt kapjon, abból a helyes felismerésből indult ki, hogy valamennyien szívesebben, lelkesebben veszünk részt a napi feladatok megoldásában, ha felrajzolódhatnak előttük a közös jövőnk körvonalai. A fejlődés olyan szakaszában tartunk, ahonnan a visszapihlantásnak éppúgy megvan a jelentősége, mint az előretökélésnek, mert az eredmények és a távlatok egyaránt lelkesítők. Ezt az öszszefoglalást a párt XI. kongresszusa és felszabadulásunk 30. évfordulója között nem nehéz felismerni. Most az országban megtartott helyi ünnepségek után a közös, immár valamennyiünk számára egyet jelentő napra április 4-re készülődünk. Az eredményes múlt és a biztos jövőnk meggyőződésének és nem is lehet más dolgunk, mint *becsülettel vállalni azokat a kötelezettségeket, amelyeket e folyamatban élve és gondolkodva teljesítenünk kell.*

## Újabb számítógépes központ Miskolcon



A miskolci számítógépes központ szakemberei tesztelik az új miskolci számítógépes rendszert (MTI)

A múlt év végén helyezték üzembe a Magyar Villamosművek Trószát negyedik számítógépes központját Miskolcon. Az ESZ 1020-as géppel dolgozzák majd fel az Észak-magyarországi Áramszolgáltató Vállalat több mint fél millió fogyasztójának számláit és a vállalati anyagnyilvántartás adatait. Amellett, hogy a gép a vállalati ügyvitelből is kiveti részét, jelentős segítséget nyújt majd a távvezeték-hálózat bővítéseihez szükséges nyomvonalkitűzéssel együttjáró bonyolult számítások elvégzésében, és a költségvariációk elkészítésében.

A rendszer szerelésében, tesztelésében és üzembe helyezésében a miskolci számítógépes központ munkatársai is részt vettek.

Az elkövetkező időszakban hasonló berendezések beszerzésére kerül majd sor a debreceni és a szegedi áramszolgáltató vállalatoknál is.

## ÁSZSZ

### Államigazgatási Számítógépes Szolgálat

Szakmai körökben már ismert a tény, hogy hazánkban Államigazgatási Számítógépes Szolgálat (ÁSZSZ) elnevezéssel rövidesen új számítástechnikai bázis kezd meg működését.

Az ÁSZSZ létrehozásával kapcsolatos nagy érdeklődést az váltja ki, hogy ez az első olyan hazai számítógépes központ, amelyhez távadatfeldolgozási hálózat csatlakozik.

Mivel az új szervezet létesítéséről a szakajtóban eddig viszonylag kevés hír látott napvilágot, tájékoztatást kérünk az ÁSZSZ létrehozásával megbízott INFELOR Rendszertechnikai Vállalattól. Lapunk munkatársait Nyíry Géza igazgatóhelyettes tájékoztatta az új szervezet létesítésével kapcsolatos munkálatairól.

A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programban elhatározott fejlesztési célkitűzések gyakorlati megvalósítása érdekében az ÁSZSZ felállítását a Minisztertanács, illetőleg a Gazdasági Bizottság kezdeményezte. Az SZKFP kidolgozásakor világossá vált, hogy a megelőző időszakban a hazai számítástechnika-alkalmazás a népgazdaság különböző területein egyenlőtlenül fejlődött. Az egyenlőtlen fejlődés különösen az államigazgatás területén volt szembeérett, mert néhány, nagy számítógépes rendszerrel rendelkező felhasználó mellett több olyan szervezet is található volt, amely ebből a fejlesztésből csaknem teljesen kimaradt. A belső egyenlőtlenség mellett az államigazgatás a népgazdaság más területeihez — főként a vállalati szférához — viszonyítva is lemaradt a fejlődésben.

E helyzet mielőbbi felszámolásáról az SZKFP külön fejezetben — a GB külön határozatban — intézkedett, s az államigazgatás egyes területein meghatározott pénzeszközök felhasználását irányozta elő a számítástechnika korszerűsítésére. A határozat előterjesztésekor az érintett szakemberek és vezetők többsége úgy gondolta, hogy az előirányzott összegeket a kijelölt szervez-

tek saját számítógépes központjuk létrehozására fordítják majd. Az anyagi erőfeszítés azonban csak szerényebb képességű számítógépes központok létrehozását tette volna lehetővé.

Hamarosan nyilvánvalóvá vált, hogy a fejlesztésnek ez a módja a lemaradást csak viszonylag kis hatással és hosszabb idő elteltével számolná fel. Az államigazgatási szervek számítástechnikai igényei — a feladatok jellege miatt — ellentmondóak. Kézenfekvő ugyanis, hogy egy adott államigazgatási feladat — például az ingatlannyilvántartás vagy egy minisztériumnak a legfelsőbb vezetői döntésekhez szükséges adatbankja — hatékony és korszerű számítógépes megoldásra csak meglehetősen nagy konfigurációval valósítható meg. Egy ilyen nagy számítógépes központ gazdaságos kihasználásának azonban meg egyetlen államigazgatási szervnél sem értek meg a feltételei.

Az ellentmondás feloldása, valamint a rendelkezésre álló pénzeszközök hatékonyabb felhasználása céljából kezdeményezte a GB a közös számítógépes központ létrehozását.

Az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat hat minisztérium, illetve or-

szágos hatáskörű szerv számítástechnikai igényeit bázis-számítógépes központ jelleggel fogja kielégíteni. A kijelölt hat elsődleges felhasználó az Egészségügyi Minisztérium, a Munkügyi Minisztérium, a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, az Országos Vízügyi Hivatal, a SZOT Társadalombiztosítási Főigazgatósága és a Magyar Tudományos Akadémia.

Az ÁSZSZ létrehozásával a GB a Központi Statisztikai Hivatalt bízta meg, a KSH elnöke az ezzel kapcsolatos szakmai feladatok elvégzésére az INFELOR Rendszertechnikai Vállalatot jelölte ki.

Az INFELOR megbízatása az előkészítés és az installálás valamennyi feladatára kiterjed. Magában foglalja az elsődleges felhasználók ÁSZSZ-re vonatkozó igényeinek felmérését, a szükséges számítástechnikai eszközök körének meghatározását, a gyártó, illetőleg a szállító cégek kiválasztását; kiterjed továbbá az üzemeltető személyzet toborzására és kiképzésére, valamint a felhasználók szervezési, programozási tevékenységének támogatására és koordinálására. Az üzembe helyezést és próbüzemeltetést követően kulcsátadással kell a rendszert az ÁSZSZ rendelkezésére bocsátani.

Az INFELOR a nagy jelentőségű feladat megoldására célszerzetet hozott létre, amely előbb főosztály volt, jelenleg pedig mint az Államigazgatási Rendszerfejlesztési Iroda (ARI) működik. Az ARI az ÁSZSZ előkészítése mellett arra is felkészült, hogy további nagy számítástechnikai bázisokat is kiala-

(Folytatás az 5. oldalon.)

## Számítógép és osztálybéke

A meglévő számítógépek hatékony üzemre, s még inkább az új szakaszerű és gazdaságos üzembeállítására, műszaki, szervezési, képzési feladatok sokasága elé állítja a felelős gazdasági, szervezési és partvezetőket, s természetesen a munkában részt vevő szakembereket is.

A napi gondok terhe alatt, az operatív munka sodrában könnyen hajlamossá válik az ember arra, hogy a politikai, társadalmi kérdéseknek pusztán megpendítést is időfecserlésnek tekintse. „Aki dolgozik, aki alkot, nem erről az elmékedésre. Meghagyhatjuk ezt olyanoknak, akiknek nincs jóbb dolguk.” Az effajta menedzser-öntudat jegyében sokan megelégednek annyival, hogy időnként szétnezzék, merről is fúj a szél, s tárgyalókészségük csiszolása érdekében néhány új közgazdasági, gazdaságpolitikai fogalommal bővíti szókincsüket. Talán fel sem fogják, mennyi veszélyt rejt magában ez a magatartás.

Minden szakmáját értő számítógépes szakember előtt nyilvánvaló, hogy egy program jó elkészítése, megvalósítása elképzelhetetlen az alkalmazási terület alapos megismerése nélkül. Az elmúlt évek jó néhány látványos kudarcát után idáig már eljutottunk. Am az alkalmazási területtel való ismerkedés alatt sokan még ma is csak a legszükségesebb adatok, ágazati, vagy vállalati információk begyűjtését értik, és nem tartják szükségesnek a feloldozásra kerülő munkaterület mélyreható vizsgálatát.

Mondhatnánk azt, hogy önbizalmat tanulni elmehetnének a szomszédokba. A fejlett kapitalista országokban a polgári társadalom-tudomány a reálisnál sokkal többet remél a számítógépek felhasználásától. A Társadalmi Szemle idei első számának közlése szerint Nyugaton azt várják, hogy a számítógépek okos kihasználásával beköszönhet az ipari béke, felszámolható a konfliktusok a tőkés és a munkások között, tehát kizárható az üzemek falai közül a társadalom egészét feszítő antagónizmusok ellentétét. A kibernetika iskola odáig megy, hogy a vállalatot egyfajta önszabályozó technikai rendszerré kívánja átalakítani. Ebben a rendszerben nem csupán az adatfeldolgozás gépesített, illetve a termelés automatizált, hanem a döntések előkészítése, meghozatala és ellenőrzése is. Itt tehát az érdekellentét jelentésképe egyszerű „diszfunkcionál” minőségű, amelyet az önszabályozás azonnal kiküszöböl.

Nem kevesebbet várnak tehát a számítógép ügyes üzemeltetésétől, mint azt, hogy lényegében levelező az osztályharcot. — Ezen már csak mosolyogni lehet.

Jól tudjuk, hogy a mi viszonyaink között is, — holott nem is támadhatnak ilyen mélységű társadalmi ellentétek — léteznek érdek-ellentétek, adódhatnak konfliktusok, és azok feloldása csakis az emberektől várható, de a mi várakozásaink szerint ebben csupán hasznos segítőárs lehet a számítógép.

Azt viszont mi is valljuk, hogy bővebb, célirányos tervezésben, a rendelkezésre álló eszközök számomartartásában, a jó programok kidolgozásában nemcsak célszerű, hanem szükséges is a számítógépek munkája. A lehetőségek gondos kihasználása elősegíti a munkafolyamatok zavartalanását, a hatékonyabb és gazdaságosabb termelést. Ennek következménye pedig — többek között — az, hogy tovább javul a munkások és a vezetők kapcsolata az üzemekben, a vállalatokban növekszik a bizalom, s a közös sikerek élménye gazdagítja a közös célok végrehajtásában részt vevők örömeit.

Bizonyára még az NC (Numerical Control) technikai felhasználó szakemberek közül sem mindenki tudja, hogy mit jelent ez a három betű. Pedig a Szerszám-gép Programozási Egyesülés (SPE) már 1968 óta az NC technika hazai elterjesztésének, számítógépes programozásának legfőbb szervezője és koordinátora. Jórészt az Egyesülés munkájának köszönhető, hogy sikerült nálunk is lerakni az NC-technika alapjait, és ma már lehetőség van szélesebb körű alkalmazására is.

Manapság — nem is ok nélkül — új ipari-technikai forradalomról beszélünk. Az új találmányok, ipari eljárások, szervezési módszerek tömege alaposan megváltoztatta az ipari termelés ún. „nagyományos” képét is. Nem hagyta érintetlenül ez a technikai forradalom a szerszám-gépek világát sem. A digitális automatika, a számítástechnika és az elektronika gyors fejlődése lehetővé tette, hogy hosszú kísérletek eredményeként a 60-as évek elején megjelenhessen az NC szerszám-gép.

Az NC szerszám-gép (szokás szerint egyes vezérlésű szerszám-gépnek is nevezni) gyorsabbnak, pontosabbnak bizonyult hagyományos társainál, és sok területen már kezdetben is gazdaságosabbá vált alkalmazása. Idővel egyre több iparágban kezdtek használni az új technikát, az NC fantasztikusnak mondható karrierjét néhány számadat érzékelteti a legjobban. Míg 1970-ben kb. 25-30 ezer NC-gép üzemelt a világon, addig 1980-ra kb. 100 ezerre nő a számuk.

Hazánkban 1973 végéig összesen 74 NC egység üzemelt, és ami orvondetes, ezek közül 11 oktatási intézményben. A fejlődést jellemzi, hogy csak 1974-ben 26 db NC gép beszerzésére került sor.

Az új technika elterjesztésében legjobban érdekelt vállalatok az OMFB és a KGM kezdeményezésére 1968-ban hozták létre az Egyesületet, amelynek feladata a külföldi programrendszerek honosítása, a hazai segédletek, szabványok kidolgozása, az oktatás, tájékoztatás megszervezése lett. Az SPE nem törekszik nyereségre, a működéséhez szükséges anyagi támogatást az Egyesülés alapítói biztosították. Igen nagy jelentősége van az Egyesülés EXAPT — Verein tagságának. Ez a tagság biztosítja a magyar felhasználók számára az EXAPT nyelvcsaládot. Ugyancsak honosították az angol NELAFT nyelvcsalád 2C, I tagját, amely a két és fél dimenziós pályavezérlésű marogépek számítógépes programozására alkalmas.

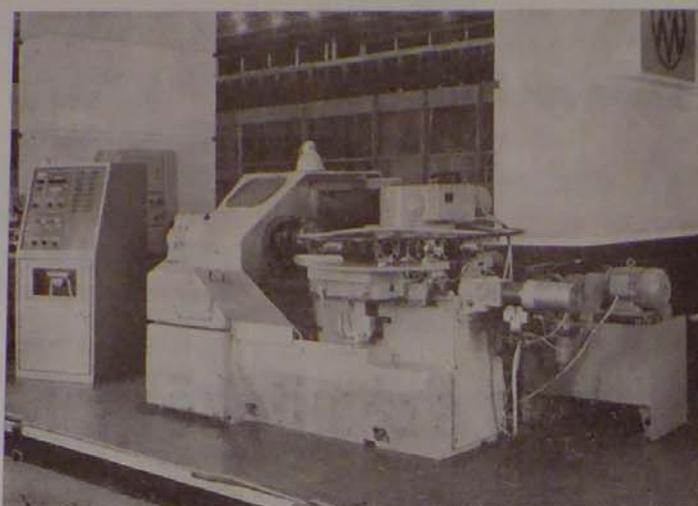
A honosítások mellett hazai fejlesztési programnyelvet is kidolgoztak a Gépipari Technológiai Intézetben (GTI), állami támogatással. A Forgácsolási Technológia Automatikus Programozási nyelve (FORTAP), rövidesen üzemzerűen alkalmazható lesz esztergák számítógépes programozására.

Nagyan elősegítette az NC technika fejlődését a megkezdett hazai gyártás is. A Csepeli Szerszám-gépgyár és a SZIM külföldi licenccel vásárlásával, a hazai fejlesztés segítségével világszínvonalon álló NC gépeket gyárt. A gyártott gépek üzemi alkalmazásának fontos feltétele az illesztőprogramok (posztprocesszorok) biztosítása. Ma már a hazai gyártású gépek többségére, a leggyakrabban használt programnyelvekre, biztosítják a posztprocesszorokat. Megoldott a vezérlőberendezések sokáig vajdó problémája is a San-Giagio licenc alapján készülő Villati vezérléssel.

Az SPE egyik legnagyobb gondja volt az oktatás megszervezése. A hazai gyártmányú és importált NC-gépek az új technikával „megfertőzött” jól képzett szakemberek tömegét követelte.

A felsőoktatási intézmények nem tudták az igényeket kielégíteni, ezért az SPE 1971-ben Oktatási Bizottságot alapított. A bizottságban az oktatási gyakorlati rendelkező SPE tagszervezetek mellett helyet kaptak a témával foglalkozó egyetemi, főiskolai tanszkek képviselői is. Kidolgozták az egységes tanfolyami tematikákat és ezek alapján készülték el (KGM támogatással) az egységes tananyagok. Így kicsit megkeve, 1974-ben indultak az SPE szervezésű NC-tanfolyamok.

Sok tennivaló van még az oktatás, tájékoztatás, tanácsadás területén. Az SPE ugyanis szaktanácsadói tevékenységét is folytat. Feladatának tekintti a hazai felhasználók segítségét szövegi felvilágosítással, írásos anyagokkal, irodalmi ajánlásokkal. E célból egy Adat-és Információtárat hozott létre. A tanácsadás túlmegy a hagyományos kereteken, mert például vállalják néhány alkatrészprogram díjtalan elkészítését és próbamunkálását is, a felhasználó igénye szerint. Sok vállalat nem ismerve ezt a szolgáltatást, nem él a lehetőséggel, ha-



A Csepeli Szerszám-gépgyár ERI—250-es NC pályavezérlésű rövidesztergája



Csepeli konstrukció a KFS—50—3 típusú NC vezérlésű koordináta fúrógép is

nem önálló fejlesztéssel akarja megoldani minden problémáját, olyan kérdéseket is amelyek esetleg ingyenes (SPE tanácsadással kiküszöbölhetne.

Joggal merülhet fel a kérdés, hogy az NC-gépekkel kapcsolatban felmerülő gondok mennyiben tartoznak a számítástechnika tárgykörébe. A szervezési és számítástechnikai szakemberek jelentős része, úgy tekint az NC technikára, mintha az távol esne az „igazi” számítástechnikától. Pedig az NC-technika megszületése óta szorosan összefügg az elektronikus számítógéppel. Jelenlegi ismereteink szerint, a kis-és középserozatú gyártás legjobban ún. integrált gyártórendszerrel lenne megoldható. Egy ilyen gyártórendszer magva egy számítógép, amely egyszerre több NC-gépet, szállító-, adagoló-, befogóberendezést vezérel. Egy ilyen megmunkáló sort csak nagyon összetett rendszer-szoftware tud zökkenőmentesen üzemeltetni, és itt már elsősorban számítástechnikai problémák merülnek fel, a technikaiak mellett. A Csepeli Szerszám-gépgyárban is sikeres kísérletek folytak több NC gép számítógéppel történő vezérlésére. Az NC technika megjelenése forradalmat ígért a gépgyártás területén. Kétségtelen tény, hogy ezek az ígéretek jóval lassabban teljesülnek, mint ahogyan azt az első időkben hitték. A nagy beruházási költségek, a nem mindig megfelelő gépkiszhasználás megkérdőjelezi alkalmazásának időszerezését is. A hibák láttán (mert ilyenek is vannak) nem szabad elfeledkezni a jelentős eredményekről sem. Az NC a ma technikája, és nem a jövőé! Az SPE tájékoztató, oktató, tanácsadó munkája is azt szolgálja, hogy ne csodát várjanak az üzemek az NC-től, hanem realisan fel tudják mérni gazdaságos alkalmazásának lehetőségeit. És, ha a számítógévezérléses technikával bánni tudnak majd az üzemek, akkor sikeresen léphetünk egyet tovább, az integrált gyártórendszerek felé vezető úton.

LÁZAR GYÖRGY

## Számítástechnika: és a Rohde und Schwarz Tektronix új profílija

A két nagy műszer-gyártó vállalat a nyugatnémet Rohde und Schwarz és az amerikai Tektronix közös vállalkozásba kezdett. Ez év március folyamán öt magyar vidéki városban, vándorkiállítás formájában mutatták be legújabb gyártmányú mérőkészülékeiket. Ezeket a bemutatásokat a számítástechnikai szakembereknek is érdemes volt felkeresniük. A kiállított berendezések közül a legnagyobb érdeklődés a 4010 típusú grafikus katódugárcsöves terminál iránt nyilvánult meg. Ez a viszonylag olcsó, kis méretű (19,05x14,22 cm kijelzőfelületű) berendezés egyaránt alkalmas alfanumerikus és grafikus információ megjelenítésére. Standard adatátviteli illesztőegység segítségével a leg-több teljes duplex rendszerbe közvetlenül beiktatható, egyéb opcionális inter-féce egységekkel az alkalmazási lehetőségek még tovább bővíthetők.

A Tektronix cég az alfanumerikus és grafikus display berendezések gazdag választékát fejlesztette ki a kapcsolódó kiíró és illesztő egységekkel együtt és kialakította a megfelelő software-t is. Hatékony és viszonylag olcsó megoldást jelenthet a Tektronix 31/53 mérőrendszer is, amelyet a TEK 31 típusú programozható elektronikus asztali számítógépből és különféle digitális kijelzős illetve digitálisan programozható mérőműszerekből alakítottak ki.

Május hó folyamán az RST cég az Áhadimport külkereskedelmi vállalat budapesti bemutatástermében is kiállítja hagyományos és számítástechnikai berendezéseit.

G. F.

## Egy adatfeldolgozási rendszer tízéves története

— Beszélgetés Szeben László gazdasági igazgatóval —

Lapunk legutóbbi számában Szeben László az Elektronikus Mérőeszközök Gyára gazdasági igazgatója bemutatja az EMG Plan Controlnak nevezett, saját erőből kidolgozott integrált számítógépes rendszert. Tudott dolog, hogy néhány évvel ezelőtt, a magyar számítógépgyártás bevezetésekor, az EMG súlyos helyzetbe került. Azóta már újra magára talált, sőt minden eddiginél dinamikusabb fejlődés indult meg, ami nem kis mértékben a bemutatott automatikus irányítási rendszernek tulajdonítható. Ezért úgy gondoltuk, nem lehet közömbös olvasóinknak a rendszer kialakításának története, mert abból általános tanulságok is levonhatók.

Vágjunk mindjárt a közepébe, vagyis kezdjük ott, amikor a mélypont bekövetkezett. Milyen volt ebben az időben az EMG gazdasági helyzete?

— 1970-et irtunk, az új mechanizmus harmadik évét, — kezdte Szeben László.

Vállalatunk új profíljá, a számítógépgyártás megoldása második éve készült. Elhúzódt mindent. Jö-e a hazai fejlesztés, vagy jobb a licenc?

— 1968-ban még voltak tartalékaink, de 69-re feléltük, 70-ben pedig csak az ötödérsznyi vidéki gyáregység hozta

szokott eredményét. A pesti központnál a nyereségből adósság lett. Ezt aztán még most is törleszhetjük.

Mi lehetett e hirtelen és gyors visszaesés oka?

— Mindenki a saját szempontjából ítélte meg a hibákat. A dolgozók szerint teljes volt a fejletlenség. A szerelőszalagok munkái az anyagellátást okolták, az anyagbeszerzők a megrendelések állandó változtatását, az anyaggyártók a műszaki dokumentációk késedelmeit, sőt teljes hiányát. Azt mondhatnám szinte „fejből ment” a gyártás. Ilyen körülmények között miért kell a gyártást ütemezni? — kérdezték a termelés programozói. És az egyszerűség kedvéért azt is abbahagyták, amit addig nagy ügyel-bajjal, de mégis csak csináltak. A közgazdák szerint az arányérzékben állhatott be valamilyen egyensúlyzavar, hiszen például a számítógépgyártás részlegeiben már több volt a mérnök, mint a munkás. Nem csoda hát, hogy nőttek a költségek és a határidők egyaránt — és csökkent az árbevétel.

Mit tett ekkor a vezetés?

— A vezérigazgató megállapította, hogy kevés volt az információ. Ha kevés

legyen több! Mélyebb és részletesebb a középvezetőknek, összevont, csoportosított, és elemzett a felső vezetés részére.

Az útkeresés keserves időszaka következett. Kemény vitákra, érvek hadára, az igazság elemzésére, szenvedélyes indulatok összecsapására került sor. Izgó légkörben kristályosodtak ki a teendők három legfontosabb követelmény köre:

- legyenek export-áron is piacképesek a termékek,
- váljék elsőrendű szemponttá a fejlettebb technológia,
- korszerű rendszeremlélet legyen az alapja a szervezethez!

A rendszerszervezőre e feladatok közül természetesen a harmadik várt. Milyen új információk tényezőket kellett ekkor gépre szervezni, illetve voltak-e olyan eredmények, amelyekre már lehetett építeni?

— Volt már mire építeni, ugyanis adatfeldolgozásunk megszervezése 1963 közepén kezdődött, amikor a vidéki gyáregységeket hoztunk csatolták. Nagyon rossz helyzetben voltak. Sem tervfelállítás, sem nyereség. Ijesztően szűs az ügylet...

Ez adta az első impulzust.

A közös számviteli rendszer kialakí-

tása érdekében nyomban rátérünk az elektronikus adatfeldolgozásra. Két egymást követő évben megvalósítottuk a raklartárolást, az anyagkönyvelést, az utóalkalculációt, a bérletozást, a gyártmányok családját, a művelettervezést, az anyagszükséglet-összesítést, a gyártótervezést, a gépcsoport mélyeségi ismérőit, és még sok egyéb kiegészítő táblázat készítésének a gépre szervezését.

A központban és vidéken számos programmal működő adatfeldolgozás megteremtette a teljes egységet. Így már elengedő határat állt rendelkezésre.

Tehát ekkor még jól mennek a dolgok. Mikor kezdődtek a bajok?

— 1967-ben, amikor az operatív feladatok kerültek sorra, — a termelés programozása, a komplett anyagkalkulációs megszervezése, stb. — varratlan áttörések kezdtek törnyogni. A pesti gyáron megindult a művelettervezési kapcsolatos tevékenység, mert közben megkezdtek a számítógép-profil francia dokumentációt. Főző ezüst rajz, leírás, technológia. Amiután tartalékaim ismertté vált, kiderült, hogy alkalmasnak bizonyultunk. Az alkateszgyártást ittunk kellett művelettervezni. A külföldet jart számítástechnikai szakemberek néhány hónap alatt ezernyi ötlettel, naponta változó, vitámgévválto, gondolatokkal halmazták el a szervezőt. Aztán központi géppark letesült, magyar és francia gépekből. Bemutató bemutatót követelt. Egyre többen fordultak meg nálunk meg olyanok is, akiket eddig csak a televízióval ismertünk. Aztán egyre fenyegetően gyűlekeztek a viharfelhők, egyre erőteljesebbé váltak a követelések: „At kell dolgozni az eddigi programokat!”

Hiba volt az érvelés: más a gépész-szpecialitás, eltérőek a perifériák, bizonytalan a gépyelv, nincs rendezőprogram, a memóriában a vezérlőprogramok sem fernek el, hát még az adatok...

Teltek az évek a várt programoknak se híre, se hamya.

Most értünk tehát abhoz az időszakhoz, amelyről beszélgetésünk elején szó volt. Ekkor vált elengedhetelenné egy korszerű, integrált számítógépes rendszer bevezetése, kérem beszéljen erről részletesebben.

— Végül is a pártszervezet az egyre rosszabbodó helyzet elemzését kérte. Egy hasonló célszerű mérlegbeszámoló már előkészítés alatt állt; ez bőveges állapot szolgáltatott az 1968-70-es gazdasági évek részletes elemzéséhez, kimutatta a költségeket, a kedvezőtlen tendenciákat. Ez sokaknak nem tetszett. A vezérigazgató azonban gyorsan határozott: a döntési jogköröket decentralizálni kell. A gépi adatfeldolgozás tény-számtómegét az operatív munka és a tervezés irányában kell továbbfejleszteni. — És több további feladatot kellett megoldanunk: a nyereségcentrikus gyáregységszámolást, a termékszerkezet optimalizálást, a készletgazdálkodást, és termelési programok rendszer-szemléletű kidolgozását, illetve alkalmazását. Ekkor formálódott meg bennünk a Plan Control gondolata. A modell kialakítására örömmel vállalkoztunk. Csak hogy egy ilyen program kidolgozása és alkalmazása vétele több éves ütemezésű követel. Igyekezni kellett tehát, hogy legalább felénként bekapcsolhassunk a rendszerbe egy-egy új területet. Először a havi öt mérteget kívánó gyáregységszámolás, majd a termékösszeállítás optimáló programok, a selejtanalízis, az export-viszonylatok önköltségeivel kiegészített utóalkalculáció, az évi százezer meghaladó, gép-készlettel anyagutalvány, az anyagbeszerzési folyamatok ellenőrzése, a szerkesztési dokumentációk időzítése került sorra. Ma már rendszerünk kb. 85 százalékban működik, 15 százaléka pedig a begyakorlás stádiumában van. A gyár eredményei ugrás-szerűen javultak. Időközben rég várt támogatás is érkezett: megjelent a szervezés fejlesztéséről szóló parthatározat.

Ezek után elmondhatják-e, hogy túl vannak a munka nehezen?

— Nem mondanám. A szervezés nem kampány, soha nem lehet befejezni. Minden rész vége egy új lépés kezdete, minden elért eredmény tovább javítható!

Azt sem hisszük, hogy ma már mindenki egyetért az EMG Plan Control célkitűzéseivel, azt viszont biztos tudjuk, hogy a támogatók száma sokkal több, mint a kezdet kezdetén volt.

— CSANYI —

## Szállítószalag vezérlése számítógéppel



A videójel vezérlésű darabáru szállító és irányító rendszer működés közben a bemutatón.

(Hornjányzky Katalin felvétele)

A Számítástechnika Koordinációs Intézet és az Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet közös kiállítása sok érdeklődőt vonzott az Országos Plakettáló Intézet budapesti Marketexpo kiállító termébe.

A január végén megrendezett bemutatón már a BUDATRANSPACK '74 Nemzetközi Anyagmozgatási és Csomagolástechnikai Kiállításon is nagy sikert aratott videójel vezérlésű darabáru szállító- és irányítórendszer egy továbbfejlesztett változata állt az érdeklődés középpontjában.

A nagy érdeklődés természetes, hisz olyan időpontban került sor a bemutató-megrendezésére, amikor világszerte nagy ütemben növekszik a szállítandó csomagolt áruk mennyisége és az ezzel járó adminisztráció, s így egyre inkább egyetemes válik a legkorszerűbb technológiák alkalmazása e területen. A megoldás kézenfekvő, az áruk csoportosítását, rendezését, irányítását automatizálni kell.

Ezt a feladatot oldották meg az SZKI-ban egy R-10 kasszámítógéphez kapcsolt TV kamerás videó jel felismerő rendszer segítségével. A rendszer szemé a TV kamera, egy adapteren keresztül továbbítja az információkat a számítógéphez, amely azt értékeli, és a szükséges parancsokat adja.

A Marketexpo bemutatótermében a kamera számára szükséges információit a csomagolt áru-ra ragasztott címke hordozza. A láda az acéiből készült szállítószalagra kerül, majd elhalad a kamera előtt. Az adapter a TV-kamerával észlelt címke képét bináris jelsorozattá konvertálja, majd a számítógéphez előzetesen beállított jelkészletből azonosítja. Az azonosítás alapján a láda tartalmának megfelelően egy írófej mágneses jelet ír az acél szállítószalagra, majd a szalag mentén levő letolókarok és mágnesjelek hatására működésbe lépnek és a ládat a megfelelő gyűjtősorra tolják. A rendszer ezután letörli a szalagra írt mágneses jelet. Ily módon 4096 féle láda ismerhető fel.

A felismerő rendszer további lehetőségét biztosít arra, hogy a felhasználó kívánságára a ládákat színük szerint is felismerje. E lehetőségnek külön érdekessége az, hogy bár színfelismerésről van szó, mégis elegendő egy fekete-fehér kamera az alkalmazásához.

A dolog lényege abban áll, hogy a színeket „szürkeségük” szerint osztályba sorolják, és a felismerés során az ész-

(Folytatás a 8. oldalon.)

# A számítógépesítés gazdaságosságának alapkérdései

Múlt év szeptember közepén 300 résztvevő közreműködésével folyt le Mainzban (NSZK) az informatika gazdaságossági kérdéseiről foglalkozó szimpózium. Nem volt fel nagy port, csupán a jól-szerkesztett francia szakkal, a „O! Hebdó” tudósítása (1974. nov. 18-i szám) és az azóta megjelentetett előadások szöveggyűjteménye alapján értesültünk a történetéről.

Nézünk előbb a szimpózium keretszámait néhány statisztikai adat tükrében.

Az elhangzott 42 előadás előadóinak köre és származási országa az alábbi volt. (Az országokat a gépkocsi felségjelekkel jeleltük).

ország	USA	CDN	GB	D	F	B, NL	I	CH	ÉKE/ÉB	Összesen
működést kör										
Gyártó cég képvisletében				1						1
Tanácsadó, szervező vállalat, Kiadó	1		2	2		2				7
Állami intézmény, Köztisztviselő	2	1	1	3	4	2	1		3	17
Oktatási intézmény	1		7	2		1			2	13
Vállalat			2				1	1		4
Összesen:	4	1	12	7	5	5	2	1	5	42

Az előadások témaköri megoszlása a következő volt:  
 általános módszertani kérdéseket tárgyaló . . . . . 15  
 nemzeti koncepciókat ismertető megvalósított projektek módszertani elemzését végezte . . . . . 6  
 speciális témával foglalkozott . . . . . 17 előadás.

Ez a statisztikai táblázat is sokat mond, éppen úgy mint az a tény, hogy ez még csak a második ilyen tárgykörű nemzetközi szimpózium volt.

Az előt Rómában tartották 1965-ben. Akkoriban a gazdaságosság módszerének elemzése helyett a célok és a kritériumok meghatározásáról volt szó. Azóta közel 10 év telt el. Most megkísérelték a mérés technikáinak és a hatékonyság növelésének a módszertant megközelíteni.

biztosítani. Széduletes versenyfutás kezdődik. Nem azért, hogy célba érjenek, hanem azért, hogy előbb érjenek a célba, mint a vetélytársuk.

E verseny nem mindig előnyös a technikai lehetőségek optimális kihasználása szempontjából. A szakemberek számos esetben bebizonyították, hogy leg-gazdaságosabb a nagy számítógépek alkalmazása, amelyhez a felhasználók közös üzemben, intelligens végkészülékeket használva csatlakozhatnak.

És mi a valóság?  
 A felhasználók többsége az olyan olcsó, kevés szervezési előkészületet kívánó kisméretű gépeket igényelve, amelyeket saját céljára, saját helyeiseiben tud

üzemeltetni. Egyelőre ezek fejlődési útjüket meghaladja a hagyományos számítógépekét.

A vállalatok feldolgozása tehát belülről nézve általában gazdaságosak, legfeljebb a lehetőségek szempontjából maradnak el az optimum mögött.

Ez azonban még nem baj.

A lehetőségek kihasználásának hiánya inkább csak a vállalatok felülről sikkon jelentkezik. A szimpózium egyik előadása hangoztatta, hogy „még nem lehetett meghatározni, miként sikerrel megoldani a nemzeti célok és a költség-hatékonyság közötti ellentmondást. Még nem oldottuk meg, miként befolyásolhatja a koordináló szervezet egy meghatározott számítógépes rendszer kihasználását, ha nem felelős ennek a rendszernek az üzemeltetésért...”

## Felmerül az összehasonlítás kényszerűsége

saját rendszerünk és módszereink és a szimpóziumon tárgyalt, többnyire nyugati alkalmazási módszerekéket.

Egy dolog nagy valószínűséggel következik abból a tényből, hogy a szocialista gazdaságban — egyéb előnyök hangoztatása mellett — a vállalatok közötti verseny nem olyan éles, mint a kapitalista környezetben. Ez a kiindulás pedig önmagában vizsgálva a kérdést, arra utal, hogy az elszigetelt vállalati elektronikus számítógépes alkalmazások a szocialista beruházáspolitikai elvek alkalmazása esetén nem lehetnek olyan hatékonyak mint pl. a fejlett tőkés országokban. (Az eszközök széles skálájának, a belső feszítőerőknek, a vállalati döntések függetlenségének hiánya miatt).

Ezt a hiányt pótolni kell éppen a tervgazdaság biztosított legnagyobb előnyével, a központi irányítottsággal. Külföldi szakemberekkel való tárgyalások során ki ne tapasztalhatta volna azt a irigységet, amellyel a mi viszonyainkat szemléltek nagyszabású projektek kivitelezhetősége tekintetében.

Eddig rendben is lenne a dolog, hiszen van Központi Számítástechnikai Fejlesztési Programunk, amely meghatározza a célokat és az eszközök beszerzésére rendelkezésre álló forrásokat.

A baj ott van, hogy a vállalati alkalmazások gazdaságosságára a fejlett kapitalista országokban is csupán a verseny által diktált egyéni beruházási mérlegelést tudják ajánlani. Ebben a környezetben az állam szerepe csupán az, hogy minél több vállalat számára biztosítsa a jobb feltételeket. (Pl. olcsó távközi hálózatok finanszírozásával, állami megrendelésekkel, oktatással stb.)

A nyugati fejlett országokban a vállalati számítógépes feldolgozások gazdaságossági kérdései nem szorulnak központi szabályozásra. Viszont vállalati az üzemelő gépparkok zöme, tehát az a körülmény, hogy ezek elbírálására még nem létezik egységes gazdaságossági módszertan, még nem akadályozza a jó alkalmazások lehetőségét. A gyártók és felhasználók közötti állandó „párbeszéd” bizonyos optimum megtalálására irányul.

Csupán az állami szervek alkalmazásait a központi projekteket, a nemzeti ipar kifejlesztését (ha ilyen van) és az

oktatást kell hatékony koncepciók megvalósításával kifejlesztetni. Ez azonban az alkalmazások kisebb része.

Szocialista viszonyok közt viszont úgy tűnik, hogy nem elég az utóbb említett szférák alkalmazásának szabályozása, hanem a népgazdaság valamennyi szintjére kiterjedően kellene a gazdaságosság módszerét kialakítani, tehát a nagyobb részt kitevő vállalati szférára is. Vajon lehetséges-e ez?

Az eddigi tapasztalatok szerint — lehetőségeinkhez képest — a számítógépes alkalmazások vállalati szintje nem elég magas.

A hivatalos kijelentések és a magánvélemények egyaránt rámutatnak a lehetőségek és a realitások közt fennálló konfliktusra.

Hosszas példaládás helyett nézzünk néhány hivatkozást.

Nem régen jelent meg egy hasznos füzet: „Gazdaságos-e a vállalati számítógépes fejlesztése?” Szerzője, dr. Komonyi Zoltán valóban mindent elkövetett, hogy a 400 kérdőívre támaszkodó gondos felmérés tapasztalatait olyan következtetésekkel zárja, amely nem ad rossz szájait.

Az alapkérdésre viszont nem tud más választ adni, mint azt, hogy „Igen, gazdaságos, ha...” és ekkor számos olyan feltételt következik, amelyeknek teljesülése nem látunk elég garanciát.

Ugyanaz tűnik ki abból az interjúból is, amit a kérdés-legszakavatottabb ismerője adott el lap munkatársának. (1974. novemberi szám). Csak két kiragadott mondatot a vállalati alkalmazásokról. „A vállalati alkalmazások összességét tekintve még nem kedvezőek az eredmények... A jövőben a fejlődés nagyobb üteme várható, erre utal az is, hogy kb. 1000 olyan gazdasági egységünk van, amely önálló géppel rendelkezhetne.”

Almásy Géza az Információ-elektronika 1974. évi 4. számában számos igen megalapozott okot sorol fel annak érzékelésére, hogy „Mi lehet az oka annak, hogy a számítástechnika ilyen lassan tud terjedni általában az építőiparban, holott...” (264. old.)

Ismét csak a „lehetőségek” és a realitások összefüggésével van dolgunk.

Ez az új éleg tekintélyes a fiatal szakemberek és az alkalmazásért felelős gazdasági vezetők szemlélete közt is. Optimista megítélés szerint a különbség idővel csökken, mivel a gazdasági vezetők mindinkább megismerik a lehetőségeket és ezek kiaknázására törekusnek. Pessimistább megítélés szerint azonban ez a távolság nem csökken, mivel a fiatal szakemberek olyan elméleti ismereteket tanulnak, amelyek a jövőnek ideálizált képét csillantják meg, de ezt a gyakorlati életben nem képesek megvalósítani. Ezért visszahúzódnak olyan kulcsfontosságú területre, ahol nem a valóság áll felvetett megoldandó feladatokkal kapcsolatban folytatnak párbeszédet, hanem egymással.

Elegendő itt csupán a „készteloptimalis” évek óta megoldatlan problémájára utalni, amelynek ha valaha, úgy most érzekne el az ideje, hogy a nyersanyag-takarékosság korszakában bevezessék, vagy legalább a vajdudó döntéseket dűlőre vigyék.

Távrolról sem állítom, hogy a fejlett matematikai módszereknek és a számítástechnikának nincs szoros összefüggése. Az arányokat azonban célszerű lenne betartani, vagy legalább is a felhasználható területeit kijelölni.

E folyóirat keretében nem lehet a gazdaságosság alapkérdéseit részleteiben megvitatni. Az sem lenne azonban célszerű, ha néhány közhelyet elégednénk meg.

Megkísérlem, hogy néhány gondolatot vessék fel azokról a területekről, ahol az alkalmazások gazdaságossági összevetőinek a súlypontját lehet sejtetni.

Az alapkérdés ez:

## Saját viszonyaink közt mennyiben és milyen feltételek mellett termelőre a számítógép?

E komplex kérdésre a feleletet is nyilván csak komplex módon, a feladatok sorolásával lehet megadni.

Kiindulásul ehhez néhány gondolat:

1. A számítógép gazdaságosságának mérlegelési szempontjai egy vállalat szempontjából ugyanazok, mint a kapitalista vállalat esetében. A kérdés beruházás-gazdaságossági számítással szu-gorodik, ahol azonban a beruházásnak szervezési és irányítási meghatározó szerepe lehet. Ha nincs mérlegelési lehetőség az eszközök választása és az alkalmazandó módszerek tekintetében,

úgy gazdaságossági mérlegelésről csak korlátozottan lehet szó.

2. A számítógépesítésre irányuló belső feszítőerő a piaci verseny arányában alakul. E tekintetben a szocialista vállalatok „hátrányban” vannak a kapitalista vállalatokkal szemben, amit egyéb ösztönző módszerek alkalmazásával részben pótolni lehet.

3. A szocialista gazdaság irányíthatóságából következik, hogy a belső feszítőerők ezt a hiányt valamilyen módon pótolni kell. Erre leghatásosabb területnek ígérkezik a vállalatok közötti kapcsolatok szabályozása (amékkül, hogy a vállalatok önállóságát csorbítani kellene). Eleg ezáltal hivatkozni arra a tényre, hogy a magyar ipar termelését több mint 5500 telephelyen végzi, ami részben önálló termékek bocsátással, részben felgyártmányok készítésével révén kooperációs kapcsolattal jár, ami a beruházásokat és az exportot is lényegesen befolyásolja.

Ez a termelési hálózat tulajdonképpen az anyag-gazdálkodási tartalekok igazi forrása! (Egyeb fontos szolgáltatási és államigazgatási területek is léteznek, mint pl. a VOLÁN, MAV, MNB stb. feldolgozása). Ezeknek egy része a termelést segíti elő, ami a feladatok súlyozásánál jut kifejezésre.)

4. A gazdaságosság kérdéseit szocialista gazdaságban nem lehet csak vállalati szinten vizsgálni. A számítógépek termelésének szférája éppen úgy beletartozik ebbe, mint az alkalmazások három fokozata: vállalati, ágazati és népgazdasági szintű alkalmazás.

5. A számítógépes termelés szakosítása fontos, azonban ezt nem lenne célszerű az ügyviteli kisméretű gépekre és az adattrógió berendezésekre is érteni. Ezek komplex rendszert képeznek, amelyeknél nagy szerep jut a szellemi előkészítés és a sajátos viszonyokhoz való alkalmazkodás. Kár lenne a sokféle illetéssel és egyeztetéssel járó hosszadalmas és sokszor eredménytelen vitákat folytatni a konkrét munkát félrekitni. A gyakorlatban történő alkalmazás után sor kerülne az államok közötti cserére is, ami versenyre ösztönözne.

Azoknál nagyobb gépeknél, mint amelyeket az ESZr sorozat jelenleg is kínál, természetesen a szakosodás fennmaradna, mivel itt nagyobb a koekázati elem.

6. Az alkalmazás terén a szükségletek kell kiindulni, nem pedig a rendelkezésre álló eszközökből.

A kellő választék és a takarékoság ellentmondást olyan ágazati rendszerek és vállalatokat átfogó projektek létesítésével lehet feloldani, amelyben a tervezés és a felhasználó közösen dolgozza ki típusprogramjait, és ennek megvalósítására a reális alap megvan.

7. A kutatásoknál a tevékenység-irányú gyakorlatról áll kellene térni a célirányú gyakorlatra. Igen sok olyan feladat létezik, ami a kutató szempontjából érdekes és esetleg hasznos is hozhat, de kis állam csupán akkor engedheti meg magának ezt a bőséget, ha az alap-problémákat már megoldotta.

A már idézett Almásy cikk ezt így fejezi ki: „A kutatóintézetek abba a hibába estek, hogy a tudományos eredmények kedvéért feláldozták a praktikus érdekeket.” (265. old.)

8. A mintaszervezések kijelölése nem elegendő átgondolt. Rendszerint egyikből sem lesz „minta”, mivel időbelileg záros határidőn belül nem valósítható meg, a célok és eszközök menet közben változnak és mire valamilyen általánosítható tapasztalatot le lehetne szűri, már egészen más természetű problémákat kell megoldani.

9. Az oktatásnak a fenti koncepciók átadására kell — a szakotatás vonatkozásában — irányulnia.

Azok, akik valamilyen képlet vagy mutatórendszer formájában biztos irányítót várnak a számítógép-gazdaságosság fokának mérésére, bizonyára csalódnak. Ilyen exakt mérési módszert eddig csak speciális esetekre tudtak kidolgozni. Ezekről itt nem volt szó, mivel a kérdés egészét kívántuk megvilágítani.

Mint egyetlen megoldás adódik e kényyszerhelyzetben: a sorolás a gazdaságpolitikai célokkal összhangban, és mindent ennek alárendelve.

Alapelveiben ez eddig is így történt. A hatékonyság fokozása érdekében azonban célszerű lenne a fő célkitűzéseket tovább lebontani, mivel a világ nyersanyaghiánya gazdaságunkat sokkal intenzívebb módszerek alkalmazására kényszeríti és úgy tűnik, hogy a számítógépesítés lehetőségeit még nem aknáztuk ki maradéktalanul.

(Folytatás az 1. oldalról)

kitsón. A célszervezet jelenleg három főosztályt foglal magába, amelyek rendre az üzemeltetés, a hardware/software-fejlesztés, valamint az alkalmazásfejlesztés, illetve a pénzügyi, gazdasági előkészítés kérdéseivel foglalkoznak.

Az INFELOR tevékenysége döntései-készítő jellegű. Az ASZSZ létesítési-kapcsolatos minténemű tevékenység az elsődleges felhasználók aktív bevonásával folyik. Az érdemi döntéseket a Számítástechnikai Alkalmazási Bizottság (SZAB-ok) elsőfokból alakult miniszterhelyettesi szintű Felügyelő Tanács hagyja jóvá. Az ÁRI a SZAB által delegált miniszteriumi szervekkel állandó konzultációs kapcsolatot tart.

Az ASZSZ számítástechnikai rendszere az ország legnagyobb és egyetlen egyetlen távfeladatfeldolgozással működő számítógéppontja lesz. Teljesítményét négyezer-tíz ezer akkora tervek, mint amekkora a jelenlegi legnagyobb hazai számítógéppontok teljesítménye, beruházási költsége viszont ezekenél csak kétszer-háromszor nagyobbak. A számítógéppontot a Csalogány utcai INFELOR ASZSZ székházában helyezik el.

Az ASZSZ eszközbeszámát a jelenlegi szakaszban — a jó útemben folyó szerződéskötési tárgyalások szerint — a következő berendezések alkotják. Központi berendezések: központi egység (1024 Kbyte), 6 db mágneslemezegység (600 Mbyte), 6 db mágnesszalagegység (800/1600 bpi), sornyomtató (1200 sor/perc), kártyaolvasó (1050 kártya/perc). Hálózati berendezések: front-end processzor (64 Kbyte) 28 gyors és 20 lassú vonal kapacitással; többfunkciós terminárendszer (40 Kbyte); mágneslemezegység (800 bpi), sornyomtató (300 sor/perc), kártyaolvasó (300 kártya/perc); többfunkciós terminálegység (8 Kbyte); display, kazettás mágnesszalagegység, hard-copy nyomtató (100 karakter/mp), 2 db teletype konzol.

Ez a konfiguráció további kisgépek berendezésekkel egészül ki, melyeket jobbra az elsődleges felhasználók üzemeltetnek majd. A tervek szerint az Egészségügyi Minisztérium és a Munkaügyi Minisztérium számára 1975-ben egy ún. komplex terminált, 1976-ban pedig három párbeszédes terminált, a Munkaügyi Minisztérium számára 1975-ben négy párbeszédes terminált, 1976-ban pedig egy komplex terminált, az Országos Vízügyi Hivatal számára 1976-ban két többfunkciós terminálegységet, a SZOT Társadalombiztosítási Főigazgatóság számára 1975-ben egy komplex terminált, a Magyar Tudományos Akadémia számára 1976-ban öt-hét többfunkciós terminálegységet fognak beszerezni. A terminál konfigurációjának és szállítási határidejének meghatározása során a felhasználók igényei mellett az eddigi számítástechnikai eredményeket is tekintetbe vették. (A komplex terminál koncepcióját az ÁRI szakemberei fejlesztették ki.)

A kis- és nagygépek berendezések szállítására a vezető tőkes és szocialista számítógéppártó cégek tettek ajánlatot. Az ajánlati felhívás kidolgozását és az ajánlatok értékelését alapos igényfelmérés és igényelemzés, valamint a követelmények pontos rögzítése előzte meg. Jól halad a szerződés előkészítése; a vásárlási szerződéseket rövidesen aláírják.

A kereskedelmi szerződések megkötésének ütemezése alapján várható, hogy már ez év tavaszán mód nyílik egy, a felkészülést szolgáló ún. support gép, 1976 tavaszán pedig az ASZSZ nagygép üzembe helyezésére. A support gépet az INFELOR Vadaskerti úti részlegében helyezik el.

Rövidesen megkezdik működését önálló, folyószámlás költségvetési intézményként az ASZSZ, kezdetben csupán kis létszámú gazdasági szervezettel. A számítástechnikai eszközök bázis installálásának előkészítése — a kiadott megbízásoknak megfelelően — továbbra is az INFELOR ÁRI szakembereinek a feladata marad.

Az ÁRI szakemberei az előkészítő munkával párhuzamosan, jelentős volumenű oktatást kapnak s a tanfolyamokon az elsődleges felhasználók szakemberei is részt vettek. A fontosabb területeken — elsősorban a hardware/software fejlesztésben, — eddig már számos kutatási feladatot is megoldottak. Az ASZSZ létrehozása, mint az elmondottakból látható, jó útemben, a terveknek megfelelően halad. Valamennyi érintett szerv együttes erőfeszítésére van azonban még szükség ahhoz, hogy az eszközök üzembehelyezésének kereskedelmi és technikai feltételeit még ez évben biztosítani lehessen.

KÖNYVES-TÓTH PÁL

(Minden címszó után megadjuk a megfelelő terminust néhány idegen nyelven is. A rövidítések jelentése nk; nemzetközi nyelven; o; orosz nyelven. Az orosz nyelvről szakfélényezést latin betűs átírásban adjuk, az MNO SZ 3394-51 szerint.)

Rövidítések: nk = nemzetközi nyelven; a = angol nyelven; n = német nyelven; o = orosz nyelven.  
Lágy lemez (nk; fleksebla diska; a; floppy disk, flexible disk; n; flexible Platte; o; gibkij diszk, flekszibil'nyj diszk)

Kerek, hajlékony műanyagtábla; egyik (ritkábban mindkét) oldalát mágnesszethető bevonat borítja. Vastagsága 127µm, átmérője 198 mm. A mágnesszalagjal és a kemény lemezzel versengő adathordozó. Az előbbihez képest előnye a rövidebb elérési idő; az utóbbihoz képest a jóval olcsóbb ára.

Az egyik változatát az IBM hozta forgalomba „Diskette” márkaneven. Mintegy 20 cég gyárt IBM-kompatibilis lágy lemezt, kb. 10 cég hozzávaló tárkészüléket is.

Ezt a változatot papírborítékban hozták forgalomba. A postán leveleként küldhető, a rak tártában igen kis helyet foglal el. Érdekes módon a tárkészülékbe borítékostal tesz be, és a lemez a borítékban forog. A forgatócsap és az író-olvasófejek számára a borítékban lyukakat vágatnak. A boríték belsejébe — a kopás csökkentésére — igen sáros műanyagbevonat borítja.

Mint a mágnesszalagot, az IBM-kompatibilis lágy lemezt is érintik működés közben a fejek. Így a lemez élettartama kb. 3500, a fejeke pedig 10 000 üzemóra. Amikor nincs írás vagy olvasás, a fejek visszahúzódnak és nem érintik az állandóan forgó lemezt.

Egy lemezoldalon kb. 3 Mbit fér el; a szektorok közti hézagok stb. következtében ennek kb. 2,3-a hasznosítható. Az írás-olvasás sebessége 250 kHz; a max. elérési idő (gyártmánytól függően) 0,5-1 s között van. A hibaválósínűség (jobb gyártmányok esetében) 10<sup>-9</sup>/bit.

Más változatot hozott forgalomba a Dynastor Inc. Lágy lemezt boríték helyett kazettában árusítja. Ezzel ugyan a díjazás és a rak tárti helyfoglalás tekintetében kedvezőtelenebb a másik változatnál, egyéb paramétereit viszont jóval kedvezőbbek. Tárkészülékében a lemezt a fejektől légpárná választja el, mint a keménylemez tártakban. Tehát mind az adathordozó, mind a fejek élettartama elyven korlátlan. Tápkapacitása ugyanannyi, mint a másik változat, az írás-olvasás sebessége azonban több, mint annak ezerszerese; 2,54 MHz! Az átlagos elérési idő 210 ms, a max. elérési idő pedig 320 ms. A hibaválósínűség 10<sup>-12</sup>/bit.

Mind a borítékos, mind a kazettás lágy lemezek ára 4-8 dollár, a tártaké 400-800 dollár között mozog.

A Dynastorhoz hasonló lágylemezest tártat évekkal ezelőtt a Világi Fejlesztett Magyarországon, de nem sikerült kellő üzemeltetést elérni, és a fejlesztés abbamaradt.

MÜNNICH ANTAL

**A KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ felvétel hirdet rendszeres vezetői oktatói állás betöltésére. Jelentkezhetnek olyan közgazdasági vagy műszaki diplomások, akik angol vagy orosz nyelvtudással rendelkeznek. Az oktatói munkakörben a jelentkezőktől szervezői oktatást, gyakorlati szervezési munkák végrehajtását és fejlesztési-kutatási témák vezetését várjuk. Jelentkezni lehet: dr. Halassy Béla főosztályvezető-helyettesnél. Budapest, I., Tigris u. 45/a. I. emelet.**

**A bratislavai Számítástechnikai Kutató Központ felmérése szerint Csehszlovákiában 3 alapvető számítógépes irányítási rendszerre van szükség: a társadalmi-gazdasági információs rendszerre, az állami költségvetés tervezéséhez szükséges információs rendszerre, valamint egy műszaki — tudományos — gazdasági információs rendszerre. A felgyorsult műszaki és tudományos fejlődés, a népgazdaság minden ágában mutatókozó információrobbanás, megköveteli az automatizált információs rendszerek mielőbbi bevezetését.**

## Üzemünk információkat termel

Dr. Holvay Endre született számítógéppont-vezető, de ezt hosszú ideig ő maga sem tudta. Nem is tudhatta, hiszen éretl ferjéként találkozott csak mostani hitvársával.

1948-ban jogi diplomát szerzett, de már ekkor állást vállalt egy elektromos részvénytársaságnál, amely átnevezése után a Fővárosi Elektromos Művek olvadt. A feladatok és személyes érdeklődése egyre inkább a közgazdasági — elsősorban számviteli és szervezési — problémák felé vonzották. 1955-ben, az akkori Élelmiszerügyi Minisztérium Húsbizottság igazgatójának az ipari lyukkártyás adatfeldolgozást szervezte meg. 1960-ban pedig az egész élelmiszeripari ügyvitelszervezési és gépi adatfeldolgozó központjának kialakítását kapta feladatul.

1963-ban a GELKA bizta meg új számítógéppont létesítésének irányításával. A számítógéppont idővel az egész országos hálózattal rendelkező szolgáltató vállalat komplex adatfeldolgozási munkáját látja el. Dr. Holvay 1972-től dolgozik jelenlegi beosztásában, a Nehézipari Minisztérium Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézetében (NIM IGÜSZI), — dr. Holvay érthetően nem szereti ezt a rövidítést). Átvette azt a második generációs Elliott 803 B gépet is, amelyet 1963-ban hazánkban az első között állítottak üzembe és amely 1974 végéig körülbelül 70 000 órát futott (a gyártó cég már 40-50 000 órát is kiváló eredmények minősíti). A továbbiakban a NIM Vezetőközpont Intézetének demonstrációs eszközeül szolgál majd.

1970 októberében egy ICL 1903/A harmadik generációs univerzális gépet helyeztek üzembe, amely az egész nehézipart, és kiemelten a gyógyszeripar számára dolgozik, mivel a vételár felét a Magyar Gyógyszeripari Egyesület fedezte. Hívmódon a számológéppont (ez az elnevezés Kalmár-tanítványoktól származik, akik a számítógépet még is közvetlenül számológéppont titulálják) jelenleg több mint 60 nagyvállalat tart kapcsolatot, s ezenkívül — főleg a gyógyszerkutatóknak — speciális munkákat is végez. A gép kihasználtsága kiváló: évi 6300-8400 hasznos óra. Ennek 23 százalékában több program is fut egyszerre, vagyis a „multitax” további 1400-1500 órát jelent. Így a gép naponta 30-32 hasznos órát teljesít; ehhez a 14 gépkezelőből álló csoportnak három műszakban kell dolgoznia, s minden hónapban legalább az első két hétvégen is szolgálatot tartania. Most a termelői árvalások miatt még feszettebb volt a tempó; 615 hasznos órából 239-et multitax, tehát januárban összesen 854 óra programfutási időt produkáltak.

Dr. Holvay érezhetően becsüli és szereti az ifjú gépkezelőket. Véleménye szerint az ifjszaki műszakok miatt célzerűbb fiúkat felvenni. Jó, ha a fiatalok közvetlenül érettségi után kezdik ezt a munkát, hogy a szemléletük itt alakuljon ki. (Aki éveket könyvell, sohasem tanul meg igazán a számítógép nyelven, túl óvatossá lesz, s belőlük kerülnek ki a „papír-gyárosok”). A fiatalok nagyon szeretnek itt dolgozni. Két éve nem ment el közülük senki. Ez szinte már nem is lenne egészséges, ha így maradna, hiszen a belső tanfolyamok mellett többen estl iskolán is tanulnak, s közülük nem egy nyilván az új központokban kap majd fontosabb beosztást. Érdeklődésük, szakmájuk iránti odaadásuk, hűségük példás. Néha mégis vigyázni kell, nehogy a gépek körül játszanak fogócskák az élénk srácok.

A gép GEORGE 1 operációs rendszerrel működik. Ot nyelven programozható, de leginkább COBOL-ban dolgoznak. Műszaki hiba esetén kölcsönös segítségnyújtási megállapodás alapján a SZÜV, az OVK, és a KSH számítógéppontja segíti őket. Mivel a termelt információk jelentős része nélkülözhetetlen az üzem napi munkájához, a várlatlan helyzetekre a riadó három fokozatát dolgozták ki, hogy a nap minden szakaszában azonnal cselekedhessenek. Talán éppen ezért ritkán fordul elő fennakadás a folyamatos munka végzésben. (A számítógéppontok kooperációját, az ebben rejlő lehetőségeket érdemes lesz alaposabban szemügyre venni.)

Azt az elvet, hogy a számítógéppont termelő üzem, dr. Holvay nemcsak igaznak érzi, hanem azt is hangsúlyozza, hogy le kell vonni az ebből származó következtetéseket. Gyártmányként itt az információk szerepelnek és a gyártmányokat nekik is állandóan tükéletesíteni kell. Közvetlen példák, hogy a gyógyszeripar nagy export-import tevékenységet folytat. Korábban a kapcsola-

lokra a nagyfokú stabilitás volt a jellemző, s most az új világ gazdasági helyzetben egy lényegesen mozgékonyabb információ-rendszerre kellett kifejlesztetni. Korábban a feldolgozott adatokban az aránytalansági szempontok sem szerepeltek olyan súlyly, mint ahogyan az most szükséges. Nagyobb figyelmet kell fordítani az „elő-utó” nyomonkövetésnek is. Tehát egy beállt folyamatosan termelő számítógéppontban sem lehet a munka ütemén lazítani.

Emellett a szakma fejlődésének dinamikus követése, az a bizonyos szinten maradás is nagy erőfeszítéseket követel. A gyógyszerkutatók számára a NIM IGÜSZI-bez betente mágnesszalagot érkezik a szakma nemzetközileg összehívott tájékoztatója (ICAC), amelyből ki-le igénye, munkatérlete szerint válassz új közléseket. Ideje lenne már, hogy maguk a számítógéppontok is éjének hasonló lehetőségeikkel.



Mivel dr. Holvay két számítógéppont alapításában is részt vett, máshol szakértőként működött közre, megfigyelést érdemes szélesebb körben hasznosítani. Sajnálatos, hogy hazánkban a termelés-irányításban igen csekély a számítógépek száma, általában ma még a számviteli gépészetére használják. Ez túlrövidíti már abban is, hogy a vállalatoknak a számítógéppont vezetőjét nem az igazgatónak, hanem rendszerint a gazdasági igazgatóhelyettesnek rendelik alá. Objektív ok, hogy a kötelező általános számlakeret bevezetésével országosan először a számvitel rendezte sorait, az ipari termelés irányításában viszont szinte ahány üzem, annyi a számítógép. Pedig, ha a számítógépet nem a teljes termelés átfogó irányításának igényével programozzák, ha a betáplált adatok csak számviteli célokhoz használhatók s aztán később lépnek fel az általános igényvel, akkor a számítógép óhatatlanul csúfodást okoz.

Alapvető szemléleti változást akkor várhatunk, ha az irányító szintig feljön az a mérnök és közgazdász generáció, amely már tanulmányai során élményszerű kapcsolatba került a géppel (képesek programok elkészítésére). Addig az új iránt fogékony, tájékozódni és tanulni képes, s a számítógép-leltesítéssel törvényszerűen együttjáró hatalmas szervezőmunkát vállaló gazdasági és műszaki vezetők tehetik a legtöbbet a jó eredményekért.

Dr. Holvay egyébként a sportvilágban beállított szerepéről is ismert. Mint a Nemzetközi Rajplabda Szövetség Elnökségének tagja, s a Magyar Szövetség elnöke rengeteget utazik versenyekre, táncszokásokra, emellett előadásokat tart és tanfolyamokat is vezet. Sainte kerdezi sem kell, annyira valószínű, hogy megleszerte már két nagy kedvencét: a számítástechnikát és a sportot összehozni. Az OTSH-hoz 1969 óta valóban több javaslatot nyújtott be e tárgyban. Meggyőződése, hogy megfelelő figyelel rendszerrel a labdjátékokban is segíteni lehetne a tehetségek kiválasztását, a legmegfelelőbb edzőmódszerek meghatározását, tehát a magyar versenysport fellendítését. Am ez olyan téma, ami nem oldható meg társadalmi munkában, várni kell, amíg eljön az ideje.

Dr. Holvay Endre elmondta, hogy az ICL 1903/A-nál 9000,— Ft-ba kerül egy munkaóra. Még szerencse, hogy ez a számítógéppont vezetőjére nem vonatkozik, mert két órát rabolhat el tőle. Talán megbecsülte azt nekem, ha sikerült néhány figyelemreméltó információt eljuttatni az olvasókhöz.

SOLYMAR JÓZSEF

# Jogi kérdések

## A polgári ítélezés gépesítésének lehetőségéről

Az igazságszolgáltatást is érintette az a folyamat, amelynek hatására a napokban megújuló elemunka-szükséglet holtimunkával, gépekkel helyettesítjük. Az igazságszolgáltatás egy résznek gépesítése már viszonylag hosszú ideje tartó folyamat, amely megnyitott utat ad a gépesítésnek, hogy az ügykezelési tevékenység gépesítése az íróképek, magnetofonok elterjedésével jelentősen előrelépjen, és a raktározási, valamint egyéb adattárolási problémák mindinkább sürgetik az ügykezelési teljes gépesítést.

Az ügyintéző — a bírói — tevékenység gépesítése tekintetében azonban még csak most tesszük meg a kezdő lépéseket. A jogi folyóiratokban mind több cikk, értekezés jelenik meg a jogalkotás és a jogalkalmazás gépesítésének lehetőségéről. A szerzők általában egyetértően azt állítják, hogy az igazságszolgáltatás igazgatásának fejlesztése és a jogszolgáltatás gyorsítása érdekében az információrendszert tökéletesíteni kell, de oly módon, hogy a számítógépeket be kell vonni az igazságszolgáltatási tevékenységbe. Korlátozottak azonban felhasználásukat, mert a szerzők legtöbbször a nyilvántartás, tárolás kivételével nem tartja a gépet a jogalkalmazási feladatok megoldására alkalmasnak, mivel — álláspontjuk szerint — a gép jogi vonatkozásban nem „gondolkodik”.

A jogászok tehát — hasonlóan a többi iparágban foglalkoztatott szakemberekhez — a gépek előnyösülését csak olyan viszonyok között ismerik el, amelyek mindennapi tevékenységüket szükség szerint érinti ott, ahol az elemunka hiánya vagy nem megfelelő minősége majdnem közelebb teszi a gépesítési folyamatot.

### Jogalkalmazási problémák

Az ítélezési tevékenység gépesítésének lehetősége azonban már napjainkban is fennállhat és a számítógépek elterjedése, illetve a jogalkalmazási területen jelentkező követelmények egyre sürgetőbben hatnak abban az irányban, hogy foglalkozzunk a bírói tevékenység gépesítésének vizsgálatával és az esetleges lehetőségek megvalósításával.

A jogalkalmazási problémák közül meg kell említeni a jog megváltozott társadalmi hatását. Az ipari termelés nagyarányú koncentrációja és centralizációja folytán a termelői fogyasztásban különböző tartalom jogviszonyokban hatalmas termékmennyiségek cserélnek gazdát. Az ipari termékek mennyisége és mértéke olyannyira megváltozott, hogy egy-egy nagyobb gazdasági szervezet termelése esetleg az egész ország, vagy még nagyobb gazdasági egység érdekeit is érinti, például a szocialista gazdaságok integrációja folytán. A gazdasági egységek számára ugyanakkor nem közömbös az a körülmény, hogy a termékekkel milyen gazdasági tartalommal értékesítik. A gazdasági tartalomnak megjelenési formája viszont minden esetben a jogviszony és ezen belül leggyakrabban a szerződés. A szerződések azonban magukban rejtik azt a lehetőséget, hogy elidegenülhetnek a gazdasági tartalomtól, önálló életre kelhetnek és így fennállhat az a veszély is, hogy a gazdaságlag kívívott eredmény a szerződésben nem tükröződik teljes egészében. A jog ennek következtében a gazdasági életben a mai piaci viszonyok mellett a szervező, termelői tevékenységgel egyforma súlyt kapott. Éppen ezért a gazdasági szervezetek vezetői számára felmerül az az igény, hogy a termelési tevékenységgel kapcsolatban meghatározzák a jogviszony-optimumot.

A jogviszony-optimum meghatározása azonban bonyolult kérdés, mert a szerződés különböző — és behelyettesítő — elemeinek kapcsolata a maga összességében adja a gazdasági eredmény megjelenési formáját. Az egyes elemek — kikötések — kapcsolatát és bekerülését a szerződésbe az határozza meg, hogy a szerződést kő szerzők milyen gazdasági mögöttesül és hogyan tárgyalnak, mennyire ismerik az objektív és a jogszabályok által adott lehetőségeket, valamint a jogszabályhoz kapcsolódó bírói gyakorlatot. A jelenlegi jogrendszer

amely magában foglalja az igazságszolgáltatás szervezeti felépítését, jogszabályalkotási módját, mennyiségét, az alkalmazási szabályokat és a jogszabályokban meghatározott elvárhatósági követelményeket, a gazdasági vezetők információigényét nem tudja kielégíteni. A gazdálkodó egységek számára szükséges információmennyiség olyan nagy, hogy megfelelő specializálás nélkül nem igazodhatnak el sem a jogszabály-tengerben, sem az ehhez kapcsolódó joggyakorlati anyagban.

Jogi rendszerünk a rendelkezés halmával hálózza be az állampolgárok és a gazdálkodó szervek életét, a joggyakorlat, amelyben az elvárhatósági követelmények a konkrét esetekben megjelennek, ugyancsak magában hordja annak veszélyt, hogy kisebb vagy nagyobb mértékben eltér a jogszabálytól, mert egyrészt a törvényhozás nem követeli naprakészen az életviszonyok változását, másrészt az életviszonyok kialakítói sem tudják felvenni a jogszabályváltozás ritmusát.

Meg kell említeni, hogy az ipari termelés előrehaladásával a szerződések száma nő, és így az ismétlődés, valamint a tömeges jogkezelésben olyan törvényszerűségeket és absztrakciókat is napvilágra kerülnek, amelyeknek ismeretében a jogszabály-alkalmazás esetleg már gépesíthetővé válhat — hasonlóan ahhoz az állapothoz, amikor a gépies munkafolyamat megteremtette a gépesítés lehetőségét. A természetes gazdálkodás utolsó elemei ugyancsak napjainkban tűnnek el: az állampolgárok bekapcsolódnak a piaci viszonyokba, ami tovább növeli a szerződések számát, a jogsertések lehetőségét és az ebből adódó jogvitákat. Az igazságszolgáltatás az egyre gyakrabban jelentkező munkaerőhiány következtében mind nehezebben tudja időben kielégíteni a vele szemben támasztott követelményeket. Márpedig a társadalmi viszonyok viszonylag gyors változása következtében az igazságszolgáltatással szemben is növekszik a naprakészség iránti igény.

A számítógépekkel kapcsolatos ismereteink bővülése révén nem elhanyagolható tényező továbbá, hogy a jogalkalmazók tudata változik annak ellenére, hogy a számítástechnikával közös érintkezési felületek hiányában csak feltételezés még napjainkban is az ítélezési munka gépesítésének lehetősége, mert a jogászok számára ismeretlen, hogy mire is képes tulajdonképpen a gép.

### Jogi mérlegelés és döntés

Láttuk tehát, hogy az ítélezési munka gépesítésével a jogászok vagy nem foglalkoznak, vagy tudadják azt, mert álláspontjuk szerint jogi vonatkozásban nem gondolkodik a gép. A közelmúltban megjelent egyik tanulmány szerzője szerint „az automatizált információkezelés nem alkalmas jogalkalmazási teljes folyamatok kidolgozására, olyan feladatok megoldására, ahol az elemekre bontott döntési folyamatnak bármely szakaszába mérlegelő, értékelő tevékenységnek kell bekapcsolódnia. Nem helyettesítheti a jogalkalmazó, problémamegoldó gondolkodási tevékenységét, így valahányszor ilyen gondolkodási tevékenységet feltételező mérlegeléstől függő döntésről van szó, ott ismét az emberi elme az, amelynek az adott esetben a gép által szolgáltatott adatok alapján az elhatározást ki kell mondania.”

Ennek az álláspontnak elfogadása vagy elvetése érdekében meg kell vizsgálnunk, miből is áll lényegében a jogalkalmazó mérlegelési és döntési tevékenysége.

A mérlegelés vagy értékelés a döntést megelőző folyamat, amely a polgári ítélezés területén mindinkább jelenik meg, amikor a bírónak valamilyen körülmény tekintetében határozatot kell hoznia. Ilyen esetek pl. amikor a bíró a keresetlevelet a kézhezvétel után nyomban megvizsgálja, nem kell-e azt hiánypótlás végett visszaadnia, nincs-e helye az ügy áttételének, illetőleg a keresetlevél idézés nélküli elutasításának, vagy amikor megvizsgálja, hogy a per-

bevit jog elbírálása tekintetében mely tényezőket és így a felek által felhozott ténykövetelmények közül melyek szorúknak bizonyításra. Mielégdnie kell továbbá a bírónak a nyilatkozatok és bizonyítékok eloterjesztését követően azt is, hogy a per vagy valamely külön eldöntésre alkalmas kérdés megerett-e a határozathozatalra stb. A bírói mérlegelés ezek szerint vagy arra irányul, hogy a bíró meggyőződést szerezzen arról, hogy valamely információ — keresetlevél, védekezés, tanúvallomás, nyilatkozat, szakértői vélemény stb. — megfelel-e a jogszabályban vele szemben támasztott követelményeknek, vagy arra, hogy az egy tényre vonatkozó elentetes információk közül melyik minősíthető igaznak és melyik hamis.

A döntés viszont — melyben az eljárás eredménye jelenik meg úgy, hogy a bíró az általa elfogadott információkból (bizonyítékokból, nyilatkozatokból) egy konkrét tényállást állapít meg és azt összeveti a jogszabályban meghatározott asztrahált tényállással, — a polgárjog területén annak megalapítása, hogy az a magatartásmóda, amelyre vonatkozik, megfelel-e a jogszabály szerint elvárható követelményeknek.

Minket foglalkoztat az a kérdés, hogy a bírósági ítélezés, mint pl. a méltányossági esetekben, mert a belső döntés lenyeg és feltétele itt is az, hogy a jogszabályban meghatározott lenyegeségek milyen mértékben valósultak meg a konkrét esetben.

Mélyebb vizsgálódás nélkül is megállapítható tehát, hogy a polgári ítélezési folyamat, a bírói munka információszerezése, értékelése és döntéshozatalra bontható, hasonlóan azokhoz a tevékenységekhez, amelyeknek gépesítése teljesen vagy részben már megoldott.

Természetesen az igazságszolgáltatási folyamatnak megvan a speciális jellemzői, így különösen: az ítélezési folyamat majdnem minden részletében magas szintű jogszabályok által rendezett, ezáltal törvényszerűségei adottak és ismétlődő; a folyamatban az általánosan ismert jogszabály, s az annak megfelelő tényállás esetén a bíróság csak a jogszabállyal egyező döntést hozhat. Az esetleges tényezőik száma sekély és csak arra szorítkozik, hogy az információk hamisak-e vagy sem, illetve megfelelnek-e a jogszabályokban leírt követelményeknek. A folyamat logikai felépítésű, bár a polgári eljárás információinak értelmezése bonyolultabb az általánosnál, mert tudatos vagy tudatlanul minden elemet tartalmazhat az eljárás jellege folytán. Az információ mennyisége minden esetben jogszabályban van rögzítve és így csak annak vizsgálata szükséges, hogy a mennyiség megfelel-e a követelményeknek, és a minőségileg vizsgált, tehát értékelni információ alapján a törvényben meghatározott tényállás fennáll-e.

Mind ezek alapján úgy tűnik, hogy az igazságszolgáltatási tevékenység így talán könnyebben gépesíthető, mint az orvosi diagnosztika vagy bármelyik többszörös bizonytalansági elemmel átszőtt nyelvészeti vagy mérnöki tudomány. Bizonyosságot csak akkor nyerhetünk, ha a számítógépes szakemberek kimereszkednek a jog határterületére. Feltételezhető azonban, hogy a számítógépek behatolása az igazságszolgáltatásba a problémák sokaságát és a szakemberek hiányát szüli majd. Való-

szerű az is, hogy a számítógépek felhasználó ítélezés a máttól eltérő eljárásokat követel, esetleg úgy, hogy egyes perikategorikák, majd később bírósági szintek — hatáskörök — tekintetében lesz megengedett a gép alkalmazási lehetősége. A jogtudomány számára nagy fejlődési lehetőséget rejt magában a gépesítés, mert megvalósulása esetében elsődleges követelmény lesz a jogszabály-alkalmazás és a jogalkotás egyértelmű, logikailag zárt rendszere. Elképzelhető tehát, hogy a gépek alkalmazása érdekében felül kell majd vizsgálnunk valamennyi jogszabályunkat.

A számítógép ilyen jellegű jogi alkalmazása esetén azonban tartani kell attól, hogy a matematika révén a jog meg a mostaninál is jobban elidegenülhet az állampolgároktól, hiszen a gépi formanyelv következtében a vegybemő folyamat az állampolgár számára érthetetlen lesz; a gép formanyelve viszont minden bizonyítást hatást gyakorol majd a jogszabályok nyelvezetére és szerkesztésére is.

A polgári eljárásjog gépesítése esetében a mainál több fokozott jogorvoslati rendszer mellett az igazságszolgáltatás gyorsasága és hatékonysága oly mértékben megnövekedhetne, amelyre csak a primitív népek jogrendszerében találhatunk példát. Ezért az aggályok és a várhatóan hatalmas munka ellenére is feltétlenül foglalkoznunk kell szélesebb körben is a kérdéssel, mert ha jelenleg a gépek alkalmazása tekintetében a szükségesség még nem is áll fenn, ma szabadabban választanunk a gépfelhasználás lehetőségei között, mint később, esetleg kényszerkörülmények között.

DR. KNEZY ISTVÁN

## SZÁMÍTÓGÉPEK AZ OKTATÁSBAN

A Nemzetközi Információfeldolgozási Szövetség (IFIP) ez év szeptember 1-5. között Marseilles-ben tartja meg második nemzetközi konferenciáját SZÁMÍTÓGÉP AZ OKTATÁSBAN címmel.

Ötvenéves közlő bizonyára többen emlékeznek arra, hogy a szövetségnek ebben a témakörben 1970-ben Amsterdamban megrendezett első konferenciája előtt az egyik regionális előkészítő bizottság 1969-ben hazánkban, Balatonszéplakon ülésezett.

A mostani konferencia programja több tudományágra és az oktatás különböző szintjeire és technikájára terjed ki. Felöleli az informatikát, a matematikát, a fizikát, a kémiát, a biológiát, a társadalomtudományokat, a vezetéstudományt, a művészeteket és a műszaki tudományok oktatását alap-, közép-, és egyetemi szinten; magában foglalja a szakoktatót, a felnőtt oktatást, a tanárképzést, továbbá az oktatás technikai eszközeit, a számítógéppel támogatott és a számítógéppel adminisztrált oktatási technikát.

A programbizottság magyar tagja Faragó Sándor, a SZÁMOK igazgatója; felkérés alapján magyar részről Matók György igazgatóhelyettes tart előadást. A konferencia ideje alatt kiállításon mutatnak be oktatásra orientált hardwárt és softwárt eszközöket.

A rendezvényeken angol és francia nyelven szimulált tolmácsolás áll a résztvevők rendelkezésére.

## KIDERÜLT AZ IGAZSÁG...

### Ki alkotta az első elektronikus számológépet?

A nyomászató szegénység elől menekülő — mint annyian a századforduló táján hazánkban is — egy házaspár települt át Bulgáriából Amerikába. 1895 januárjában fiuk született, John Atanasz, aki korai ifjúságától kezdve kitűnt matematikai képességeivel, s később az Iowa-i egyetem tanára lett. Kutatómunkája során differenciál- és integrálszámításokkal foglalkozott, s mivel a tómerdek számolás lassította az előrehaladást, egy olyan számológép megalkotásának gondolatát foglalkoztatta, amely a korabeliéknek gyorsabban dolgozik. Kísérleti nyomán, amelyeket több tanárségjével közösen folytatott, 1937-ben létrejött az első elektronikus számológép, amely elvét tekintve gyakorlatilag a mai számítógépek őseinek tekinthető. Atanasz mellett dolgozott egy Mauchly nevű tanárségjével, aki a pro-

fesszor tudta és beleegyezése nélkül másik két társával továbbfejlesztette a professzor találmányát, s azt háromjog szabadalmként adta el. Csak 1974-ben közölte a Computer World című folyóirat, hogy a mai számítógépek megalakítójának nem a Mauchly-Eckert-Goldstein trió, hanem tanárunk dr. John Vincent Atanaszov tekinthető, s ezt a tényt az Egyesült Államok szabadalmi bírósága is megerősítette.

A plagiátorok mesterkedéseit csak úgy, mint a későbbi hivatalos elismerést a most 80 éves Atanaszov az igazi nagyok közonyével vette tudomásul. Bulgáriával — szülei egykori hazájával — tudományos munkásságában is a legszorosabb kapcsolatban tartotta, s ennek elismeréséért kapta meg az egyik legmagasabb bolgár kitüntetését, a Kirill-Method Rend első fokozatát.



## A NEHÉZIPAR

A szükségességét felismerve, „időnek előtte” alakult meg a Nehézipari Minisztérium Számítástechnikai Bizottsága. S miután a megalapítás egy-két hónappal megelőzte a Miniszterelnökségnek a Számítástechnikai Alkalmazási Bizottságok létrehozására vonatkozó határozatát, a NIM-ben már nem változtattak az elnevezésen. Ha csupán ez az egyetlen olyan kérdés, amelyben eltérnek a központi utasítások, akkor aligha érheti szó a tevékenységüket.

Az 1971. októberében létrehozott Számítástechnikai Bizottság elnöke Szilárd Géza, a nehézipari miniszter helyettese, titkára Machács Miklós a NIM műszaki osztályának vezetője. Tagjai a minisztérium főosztályvezetői, valamint a tárca nagyobb egységeinek irányítói.

A minisztertanácsi határozat szellemében 1972. júniusában készült el a NIM számítás-technikai koncepciója és célprogramja, a Számítás-technikai Központi Fejlesztési Program alapján az ESZR maximális figyelembevételével. Az egységesítésre a határozottabb központi irányítás szükségessége is indokolt szolgált.

A nehézipar — túlzások nélkül állítható — a népgazdaság ütőere. Az ipar és a mezőgazdaság — népgazdaságunk e két legfontosabb termelő ágazata — megbízolna a nehézipar tevékenységére. Ezért a NIM Számítás-technikai Bizottsága a vezetés munkáját alátámasztó, központosított információrendszer bevezetése mellett döntött. A tervek ennek megfelelően határozották meg annak felépítését a számítástechnikai és a szervezeti közötti szakosodást.

A célprogram kidolgozásakor tekintettel kellett lenni arra is, hogy a számítástechnika alkalmazásában a tárca iparigái, vállalatai között jelentős eltérések mutatkoznak. Egyes vállalatok már meglehetősen fejlettek voltak, míg másutt még egyáltalán nem alkalmazzák a számítástechnikát. A gondokat tetézte az is, hogy meglehetősen kevés számítógép áll rendelkezésre, ráadásul a számítógépek meglehetősen egyes összetételű volt. A heterogén géppark — amely kis célegegységek, valamint nagyobb, de részben régi, elavult gépekből állt — egyes tagjai nem illeszkedtek az ESZR-be. Mégis, alkalmazásuk egyes iparágakban komoly eredményeket hozott. A gyógyszeriparban alkalmazott rendszert kísérte a legjobb eredmény, itt is elsősorban a vállalati gazdálkodásban és a termelésirányításban. A villamosenergia-ipar volt a másik terület, ahol figyelemre méltó önálló koncepció alakult ki. A többi területen említésre méltó eredményekről még nem adhatunk számot.

A számítástechnikai program beindítása — amint erre már utaltunk is — az iparágak eltérő felkészültségi szintje miatt volt nehéz. További gondot jelentett az is, hogy más és más szervezeti és rendszeri iparágak számára alapjában közös ütemtervet nem lehetett kialakítani. Ebben a helyzetben a NIM „felparcellázása” látszott célszerűnek. Ennek jegyében határozották meg a tennivalókat is.

A számítástechnikai program beindítása — amint erre már utaltunk is — az iparágak eltérő felkészültségi szintje miatt volt nehéz. További gondot jelentett az is, hogy más és más szervezeti és rendszeri iparágak számára alapjában közös ütemtervet nem lehetett kialakítani. Ebben a helyzetben a NIM „felparcellázása” látszott célszerűnek. Ennek jegyében határozották meg a tennivalókat is.

## Villamosenergiaipar

A távlati elképzelések két önálló hálózattal számolnak. Az egyik hálózat az áramszolgáltató vállalatok gazdasági-üzemviteli adatfeldolgozási feladatait oldaná meg. A vállalati gazdálkodástól kezdve a fogyasztás számításáig sokrétű munkát szánnak az R-20-as központoknak, amelyekből az országban összesen öt lesz. Hogy az elképzelések mennyire reálisak, igazolja az, hogy két központ már működik, egy további R-20-as gép már az országban van, az idén még egy érkezik és jövőre az ötödik is üzembe áll. A hálózat csúcspontján a Magyar Villamos Művek Tröszt Üzemgazdasági Szolgálat számítástechnikai helyszereket el.

A másik hálózat a műszaki rendszerre épül. A számítógépeket az erőművekbe telepítik. Feladatuk az adatgyűjtés, a folyamatirányítás és a teherelosztás lesz. A hálózat központi gépe az Országos Villamos Teherelosztóban, az OVT-ben kap helyet, valószínűleg 1976–77-ben. Az erőművi hálózatot úgy tervezik, hogy

minden 100 MVA-nél nagyobb bloknál legyen számítógép. A meglehetősen nagyvonalú tervezésnek — nemcsak ebben az iparágban — egyetlen kérdéses pontja van. Sikerül-e a különleges igényeknek megfelelő berendezéseket akár hazai, akár külföldi forrásokból beszerezni? Az erőművi alkalmazás első kísérleteként a Gogarin hőerőműben EMG számítógépeket alkalmaztak adatgyűjtési céllal. Üzembe helyezték sok nehézség árán — közel négy éves fejlesztési munkával — valósult meg.

A jövőben a Dunai Hőerőmű kedvező eredményei alapján az ugyancsak hazai gyártású TPA-1 kisműködőgépeket kívánják az erőművekben alkalmazni.

## Vegyipar

Nemrég tárgyalták meg az iparág számítástechnikai koncepcióját. A legényesebb megállapodás szerint 14 vállalat közösen állít fel egy számítástechnikai intézetet. Az intézeti számítástechnikai elkészültét — R-50-es géppel — az ötödik ötéves tervidőszak végére tervezik. A vegyipar kissé nagyra törő terveiben vállalati célokra 6–7 darab R-20-as gép vásárlása szerepel. A lehetőségek viszont mindössze 3–4 gép beszeresét teszik valószínűvé.

Noha a korábbiakban nem említettük, azért a vegyipar már ma is intenzíven él a számítástechnika lehetőségeivel. A Péti Nitrogénművek ammóniumáramban a termelésirányítás egyes feladatait számítógépes támogatással végzik. A Tiszai Vegyi Kombátnál közelmúltban üzembeállított etiléntermelő gyáregységében is tervezik a számítógépes irányítást, akárcsak a veszprémi Nehézevegypari Kutató Intézetben. Ez utóbbi két helyen R-10-es referenciarendszerek működnek majd.

## Gyógyszeripar

Bár termelésük értéke kisebb a már említett iparágakénál, termékeik a külkereskedelemben komoly tételek képeznek. A gazdaságos termeléshez e területen is igénylik a korszerű technikát. Az ICL gépeinek a gyógyszeriparban már hagyományt várnak, a Kőbányai Gyógyszerárnyaló és a Chinoin ezért egy-egy ODR 1305-ös gépet vásárolt (Lengyelország ezt a gépet az ICL licence és know-how-ja alapján gyártja).

## Gumiipar

Egyvállalatos iparág, hiszen az állami szektorban előállított gumiipari termékek döntő többsége a TAURUS Gumiipari Vállalat gyártmánya. A számítástechnika alkalmazását előkészítő munkákat egy-egy cég végzi. A számítástechnikát a gazdálkodásra (anyag, termék, munkaerő) és az információrendszer kialakítására kívánják alkalmazni. A későbbiekben a termelésirányításban is szerepet kap a számítógép. Ehhez viszont már egy nagyobb kapacitású gépre lesz szükség, amelynek a beszerzéséről most folynak a tárgyalások.

## Alumíniumipar

Önálló elképzelések új keletűek. Elsőként az Alumíniumipari Trösztben kívánunk egy, a mostaninál nagyobb kapacitású számítástechnikai kialakítást. A második lépcsőben — R-20-as méretű gépekkel — tervezik a hálózat megteremtését.

## Szénbányászat

A Magyar Szénbányászati Tröszt most kezd a számítástechnikát fejleszteni, itt az alkalmazástechnika embrionális állapotban van még. Első lépésként közepes nagyságú gépek vásárlását tervezik. A szénbányászat számítástechnikai koncepcióját az elmúlt év végén hagyta jóvá a Nehézipari Miniszteri Értekezlet.

## Petrolkémia

Az Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt-nél a nagyobb vállalatok felkészítése a számítástechnika komplex alkalmazására — kis és közepes gépek tervezett vásárlásával — már folyik. Százalomban és az AFOR-nál már működnek is a berendezések, a legjobb eredmé-

nyek a kutatásban és a kőolajfeldolgozás területén mutatkoznak. (S ebben a más iparági területekkel ellentétben van egy jelentős előnyük. Korszerű, nagy átviteli sebességű kábelrendszertük már készen van, olyannyira, hogy időnként a Posta is berli vonalaikat.)

Végül, de nem utolsó sorban néhány mondat a minisztériumi irányítási, információs rendszer számítógépes tervezetéről. A NIM saját központtal nem rendelkezik. A Villamosenergiaipari Kutató Intézet (VEIKI) tavaly vásárolt R-40-es számítógépe viszont a NIM-ben adódot feladatokat is ellátja. Egy adatbank kialakítása folyik itt, amely a gép további bővítését kívánja. A későbbiekben természetesen szerepel az az elképzelés is, hogy az ágazatok bázisintézményeinek központi számítógépét a NIM majdani létrejövő saját központjával is összekapcsolják. A bázisintézményeknél adatbankok, információ centrumok lesznek, így könnyen le lehet majd hívni bármilyen, az irányításhoz szükséges információt. Mindez nem valamiféle utópia — tíz esztendőre tervezik a tárca teljes számítógépes rendszerének kialakítását, de a kísérleti szolgáltatások már 1973-ban megindulnak.

Noha mindez nem kifejezetten a SZAB tevékenységének eredménye, mégsem lehetett ettől a bizottságtól függetleníteni az eddig elvégzett munkát és a jövő elképzeléseit. A számítástechnikai bizottság tevékenysége részben emeletei, de a későbbiekben a tervek szerint komoly előkészítő funkciókat lát el. Már napjainkban is legalább tíz részterma a kutatás stádiumában van.

Egyik legjelentősebb kísérleti terület az adatátviteli megszerzése. Ezekről a kísérletekről — például: a Taurus szivattyúháza—Szeged—Budapest vonalán vagy a vegyipar Budapest—Veszprém—Pét szakaszán — alakul ki az országos hálózat létrehozásának lehetősége. A másik nagy kutatási téma a villamos- és a vegyipar folyamatirányításának megoldása, főként a KGST kapcsolatokon alapuló nemzetközi termelési együttműködés keretében.

A számítástechnika ilyen méretű alkalmazásához jelentős szakembergárda szükséges. A jelenlegi létszám — Machács Miklós véleménye szerint — még nem elég, de szakemberek dolgában nem állnak rosszul. A főfoglalkozású és számítástechnikát művelő, felsőfokú képzettségű szakemberek száma a tárca területén meghaladja az ezret. A középfokú ismeretekkel rendelkezők még ennél is többen vannak. A jövőben is elsősorban rájuk építenek, de folyamatosan gondoskodnak az utánpótlásról is. A miskolci Nehézipari Egyetem Kazincbarcika kirehelyezett karán évente 30–40 kitűnően képzett ifjú szakember végez, akik a nehéziparban kamatoztatják tudásukat. Ezen túlmenően a NIM-nek önálló továbbképző központja is van. Ebben az intézményben a jövő esztendőitől kezdve, várhatóan R-12-es oktatógéppel teszik még hatékonyabbá a képzést. Önálló képzési rendszerükben gondolnak azokra a vállalati vezetőkre is, akik ugyan nem közvetlen alkalmazói, de elvezői a számítástechnikának.

A NIM Számítás-technikai Bizottsága — lévén nem operatív szerv — a vazalt feladatokat teljesítéséhez az irányok kitűzésével és szervezési tanácsokkal járul hozzá. Mégis, ha a tárca számítástechnikai eredményeit értékeljük — a bizottság tevékenységét éppen az elért eredményeken, és a tervek reálisán keresztül mérhetjük le. E tényszerű ismeret után a NIM számítástechnikai tevékenységét értékelje most Orbán Miklós, a KSH Országos Számítás-technikai Alkalmazási Iroda munkatársa, a NIM SZB tagja.

Értékelését annak megállapításával kezdi, hogy a NIM területén folyó számítástechnikai munka hagyományokon alapul. Az országban elsőként a tárca területén kezdődött a számítástechnika korszerű alkalmazása. Az első hálózati modell is itt készült a VEIKI-ben. Nagy minőségű ugrást jelentett az egyik legkisebb szovjet gép — a RAZDAN — alkalmazása, amely nemcsak az energiaiparban, hanem a NIM-nek is nagy segítségnek nyújtott.

Erre a hagyományra épül — többek között — az alkalmazástechnikai tevékenység. Más kérdés, hogy a minisztérium, az iparágak és a vállalatok között milyen az összhang. Sajnos a minisztériumi koncepció és a vállalati elképzelések nem mindig fedik egymást. Az iparági tervek erősen eltérnek a központi gondolatoktól, erősen szóródnak a továbblépésre irányuló elképzelések. Jönnek tervekkel a szénbányászat, a vegyipar, a gyógyszer- és a gumiipar állt elő. De náluk is gond az, hogyan lesz az egyedi elképzelésekből a központi koncepciókkal összeegyeztethető, megvalósítható terv.

Ha melyekben keressük az okokat, valószínűleg a rendelkezésre álló anyagi erő az, ami az egyéni elképzeléseknek

a talponjárja. A nehézipari vállalatok fejlesztésére lényegesen több pénz áll rendelkezésre, mint a többi népgazdasági ágazatban. Ez azt eredményezi, hogy valamennyi tevékenység már eleve közép vagy nagylapacitású gépet óhajt a közel jövőben beszerezni. Meggondolásuk némileg elfogadható, ha terveiket az eredet — nem feltétlenül helyes — elképzelések szerint hallják végre. De még így sem számolnak azszal, hogy a gépbeszerzés nemcsak az anyagok kérdése. Márpedig a megvásárolható, a szocialista országokból eredő számítógépmennyiség kisebb, mint amennyire a NIM vállalatainak szüksége van. Tökés országokból viszont sokszor csak drágábban lehet beszerezni a gépeket, mint a szocialista országokból, arról nem is beszélve, hogy ezek a berendezések rendszerint nem illeszkednek az ESZR-be.

Az egyik legnagyobb gond, hogy a NIM Számítás-technikai Bizottsága — apparátus híján — nem tud teljes mértékben megfelelni a követelményeknek. Jóformán minden feladat a bizottság titkárára hárul. Ebből a helyzetből adódik, hogy egy magasabb fórum, a miniszteri értekezlet mondja ki a döntő szót, olykor még kisebb jelentőségű ügyekben is.

A nehézipari tárca egyik nagy érdeme, hogy elsőnek alkalmazta magyar gyártmányú számítógépet. Igaz, nem a legjobban sikerült kísérlet után ma már ők idegenkednek a legjobban a hazai eredetű számítástechnikai berendezésektől.

A NIM Számítás-technikai Bizottságának most az a feladata, hogy — hagyományának megfelelően — továbbra is az elsők között gondoskodik a Számítás-technikai Központi Fejlesztési Program elküldetésének teljesítéséről, összehangolva a tárca belüli terveket, s megteremtse az Egységessé Számítógép Rendszer különféle méretű reprezentánsi példát mutató működésének feltételeit.

SZÜLLÖS ISTVÁN

## Szállítószalag vezérlése számítógéppel

(Folytatás a 3. oldalról)

lélt árnyalatot hasonlítja össze az egyes osztályok tartalmával. A megfelelő osztály kiválasztása után az eljárás hasonló a címkes módszerhez.

Előnye, hogy nem kell a csomagokat címkézni, a különböző árukat elegendő más-más színű ládába csomagolni.

A felismerésen és osztályozáson kívül a számítógép természetesen képes különböző adatnyilvántartási munkák elvégzésére is, mivel a fenti feladat csak mintegy 1% óra veszi igénybe a központi egységet. Így például kívánásigra számláz, szállítólevelet állít ki, utánrendelését végez, vagy ha szükséges, ellenőrzi a pillanatnyi készletet.

A bemutatón, túl a video jelfelismerő rendszer megismerésén, betekintést nyerhetett a látogató a Számítás-technikai Koordinációs Intézet egyéb munkáiban is.

Egy vitrinben látható volt az 1974-es BNV-n díjat nyert mikrogep, mely a kiállító tájékoztatása szerint átvesszi az R-10 szerepét a video jelfelismerő rendszerben, ha az R-10 nagyból teljesítményét nem igénylő feladatokhoz kell gazdaságos konfigurációt összeállítani. A kiállító ún. „alkalmazási füzeteket” bocsátottak ki, amelyekben közreadták legújabb eredményeket a számítástechnika alkalmazásának különböző területeiről, s ezt a célt szolgálta a két tájékoztató film is.

A jelfelismerő rendszer alkalmazhatósági köréről az illetékesek elmondották, hogy nagy perspektívát látnak a konténeres automatizálásában, a repülőgépi csomagfeladásnál és a közlekedési irányítási terén.

A kiállítás jól demonstrálta a két kiemelt ágazat, a számítástechnika és az anyagmozgatás közös lehetőségeit. E lehetőségek jobb kihasználása érdekében, a kiállítással egységesül az Anyagmozgatási- és Csomagolási Intézet, valamint a Számítás-technikai Koordinációs Intézetet bejelentette, hogy megalakította közös irodáját, a SZÁMTRONSPACK-ot, amelynek munkájához ezúton kívánunk sok sikert.

KEISZ PÉTER



## Ferroelektromos félvezetős tranzisztor permanens tárolókhöz

A pittsburghi Westinghouse kutatólaboratóriumában új típusú tárolói sikerült kifejleszteni, amely félvezetős permanens tárolóknak (MFST) nevezhető. Új technológiával vastag szilícium alapú rádiófrekvenciás szórásalvázis fel a vékony ferroelektromos filmet. A film permanens polarizációja szabályozza a félvezető réteg felületi vezetőképességét. Az MFST felépítése nagyon hasonlít a félvezető félvezető-képhez (MIS) és a félvezető félvezető-félvezető (MNOS) elemekéhez; a legfontosabb különbség az, hogy a kapuzáró szigetelő réteget itt egy bizmut titanátból álló vékony, aktív ferroelektromos film helyettesíti.

Bár a fejlesztés még a laboratóriumi szakaszban tart, és eddig csak néhány

egyedi tárolócella készült el ezzel a technológiával, a kutatók bíznak abban, hogy öt éven belül már forgalomba kerülhetnek az új MFST egységek, annál is inkább, mert gyártási technológiájuk igen hasonló a fémoxid-félvezető (MOS) elemekéhez.

Az új tárolóelemek sűrűség tekintetében is a MOS-hoz hasonlóak; a kapcsolási sebességet valószínűleg 1  $\mu$  sec alá szorítják le; legérdekesebb tulajdonságuk azonban az, hogy olyan nem megszűnő, permanens memóriák felépítésére használhatók, amelyeknek a retenció ideje több év. Ha az üzemesítés idején még mindig nagy lesz a kereslet a permanens tárolók iránt, az újdonságra nagy jövő vár.

ELECTRONIC DESIGN

## BIOKIBERNETIKA

Telepatikus adatátvitel?

Képzeljünk el egy olyan különleges számítógéprendszert, ahol a szokásos adatátviteli egységek közül egyetlen egy sem található: nincsenek kártyaolvasók, szalagozóval, megjelenítő terminálok és távgyepi berendezések. E rossz hatásfokú hardware-eszközök helyett mindössze egyetlen különleges sisak található a kezelőpulton. Ha ezt a sisakot a fejünkre húzzuk, akkor az adatok, amelyekre gondolunk, agyunkból közvetlenül a számítógépbe kerülnek. — Nos, ha fantasztikusnak hangzik is ahhoz, hogy igaz legyen, ez a SCI-FI regénybe illő álmokép a legjobb úton halad már, hogy belátható időn belül valóságá válik.

A Stanford Research Institute egyik kutatócsoportja a biokibernetikai kommunikációval kapcsolatos kutatások során olyan kísérleti rendszert fejlesztett ki, amellyel hét szó „gondolati képi” máris felismerhető, és adatként számítógépbe táplálható.

Működési elv

Egyes szavak kimondásakor, illetve azok többször ismételt, gondolati megfogalmazásakor a rendszer megfigyeli és rögzíti a kapcsolódó elektroencephalogram (EEG) jeleit. (Különböző személyek esetében természetesen az azonosított jelképek is különböznek.) A szavak EEG-jeleit egy tetszőlegesen kijelölt vezérlő funkcióhoz, szabályozó alrendszerhez rendelik hozzá.

A rendszert eredetileg televíziós felvétel kamerák gondolati jelekkel történő vezérlése céljából fejlesztették ki, vagyis: a technikusnak csak gondolnia kelljen arra, hogy a kamera például jobbra vagy balra forduljon, s az elmozdulást az EEG-jelekkel vezérelt motorikus rendszer azonnal realizálja. Ez a célkitűzés indokolta a már említett első hét szó kiválasztását is: jobbra, balra, fel, le, közelebb, távolabb, állj.

Biokibernetikai interface

Az intézetben kifejlesztett interface rendszer lényege a következő: a kiválasztott személynek felmutatják a hét szót, és megkéri mondja ki egymásután hangosan a szavakat, miközben regisztrálják az EEG-képeket, s az információkat egy Digital Equipment LINC-8 számítógépben tárolják. Ezután ismét felmutatják a szavakat, de ezeket a kísérleti alanyok most már csak magában — hang nélkül — kell kimondania. Az ismételt regisztrált EEG-képeket a rendszer összehasonlítja az előző kísérletben kapottakkal, majd kialakítja és rögzíti — természetesen a kérdezőt személyéhez kapcsolódóan — a hét utasi-

tás jellegzetes gondolati képet és hozzárendeli azokat a megfelelő vezérlő alrendszerekhez.

A kísérleti rendszerrel jelenleg 60–100%-os felismerési pontoságot sikerült elérni; a felismerés megbízhatósága — mint megállapították — a szavaktól függ. Legkönnyebben a „fel” és az „állj” szavakat ismerték fel a számítógép, legnehezebbnek a „közelebb” és a „távolabb” szavak azonosítása bizonyult.

A rendszer jövője

A kutatócsoport távoli célkitűzése valójában nem kevesebb, mint az, hogy az emberi kreativitást közvetlenül összekapcsolják egy digitális számítógép gyors műveletvégző képességeivel és tárolókapacitásával, s így módon kiküszöböljék a jelenlegi adatberiteli eszközök használatát. Az itt leírt kísérleti rendszer lehetőségeit persze még igen távol állnak ettől a céltől. A szükséges terjedelmes „szótár” megalkotásának legvalószínűbb járható útja olyan technika kialakítása lesz, amely lehetővé teszi majd az úgynevezett *fonémák* felismerését. Ezek ugyanis egy nyelv hangtani alap-összetevői.\*

A kutatók véleménye szerint azonban már néhány éven belül sor kerülhet egy olyan biokibernetikai kommunikációs rendszer megvalósítására, amelyet előnyösen alkalmazhatnak például a pilóták tehermentesítésére. Elképzeléseik szerint az irányító-pult műszereinek többsége egyetlen képernyővel is helyettesíthető, s azt egy fedélzeti számítógéphez kapcsolják. Ha már most a pilótának valamilyen speciális információra — például a magasságértékre — van szüksége, elegendő, ha csak rá gondol, és az máris megjelenik előtte a képernyőn.

Az élv alkalmazásának egyszerű következő lépésével — a kétutas kommunikáció kifejlesztésével — egyelőre még nem foglalkozik a csoport, de a távolabbi jövőben nyilván erre a lépésre is sor kerül, hogy a beviteli eszközök után az adatátviteli berendezések is elismarthatók legyenek.

A biovizsacssalással kapcsolatosan végzett előkísérletek során kiderült, hogy az emberek képesek EEG-jeleik tudatos módosítására. Nem alaptalan tehát az az elképzelés, hogy egy számítógépből származó adat, megfelelő kondicionálás után visszacsatolható az emberi agyhoz, és közvetlen, kétutas kommunikáció valósítható meg az ember és a számítógép között.

Nyilván nehéz és fáradságos út áll még a kutatók előtt, de úgy tűnik, hogy a „gondolatos computer” megvalósításának lehetősége már az eddigi kísérletek alapján is belátható közelségbe került.

COMPUTER DESIGN

\* Fonéma: olyan hang, amelynek változása megváltoztatja a kimondott szó jelentését. A magyarban például: b — p (bók — pók).

## Adatblokkos átviteli hálózat Angliában

Az Angol Posta nem sokára befejezi azokat az előkészületeket, amelyeknek célja a kísérleti adatblokkos átviteli hálózat (EPSS = Experimental Packet Switching Service) beindítása. A tervek szerint 12 hónapon belül működésbe lép a világ első nyilvános adatblokk-továbbító rendszere.

Olyan szolgáltató hálózatról van szó, amely minden felhasználójának lehetővé teszi, hogy típus méretű blokkokban vagy kötegekben adatokat küldjön bármely más felhasználó számára. Eddig több mint 30 szervezet — számítógépgyártók, bankok, time-sharing irodák, kutatóintézetek és oktatásiügyi szervezetek — fejezték ki érdeklődésüket a szolgáltató hálózat iránt, csatlakozva ahhoz az EPSS-t támogató csoporthoz, amely közreműködik a szolgáltatásra használatra vonatkozó részletek kidolgozásában.

A tipikus alkalmazások egyik példája az Angol Posta adatfeldolgozó szolgálata, amely az átviteli hálózatot a National Giro bankkal együttműködésben kívánja használni. A Bottle-ben, a National Giro Centre-ben keletkezett elszámolási adatokat, a londoni üzleti ügyfelek tájékoztatására, kötégtel formában magánsszalagon továbbítják az Angol Posta barbicani számítóközpontjába.

DATA PROCESSING

MODERN DATA

## Új rendszer nyomtatott áramkörök tervezésére

A londoni Imperial College-ban a Science Research Council megbízása alapján új grafikus eljárást dolgoztak ki Minnie néven. A rendszer párbeszéd-üzemmódrá s eredetileg nyomtatott áramkörök tesztelésére készült. Jelenleg mint tervezési eszköz, már az iparban is eléggé elterjedt, és Anglián kívül Franciaországban, Finnországban és Kanadában is alkalmazzák.

A Minnie-ben a tervező fényceruzával felrajzolja a tervét, és automatikusan kapja meg a legalkalmasabb alkatrészek (ellenállások stb.) kinyomatotott jegyzékét. Az áramkörök újabb részekkel is kiegészíthetők. Az egyes áramköri pontokon ráadott feszültség-értékek által okozott változások vagy a frekvenciaváltozások eredményeit a berendezés megjelenítőn jelzi.

Egy asztali számítógép megjelenítőjén a fényceruzával alkalmazásával rutin számítások is végezhetők. Ezt a későbbiekben bemeneti eszközök kívánják fejleszteni. A fejlesztés során a berendezés más, hasonló célú alkalmazásával is kísérleteznek.

COMPUTER WEEKLY

## Szakszerűen, de közérthetően!

A Diebold Kutató Intézet nemzetközi konferenciáján Londonban, beszédet mondott Charles Morris államminiszter.

Hangoztatta, hogy a számítástechnika egyre szélesebb körű alkalmazása a közígazgatásban a kölcsönös megbecsülés mellett a szakmai szargon mellőzését követeli meg. Olyan számítógép szakértőkre van szükség, akik nem kódolási-tenek, hanem közérthető nyelven fogalmazzák meg elképzeléseiket. Meg kell találni a legújakezozottabb szakembereket és rájuk kell bízni a kormányzati adminisztráció speciális problémáinak megoldását. Figyelembe kell venni az állampolgárok jogos igényeit és törekvéseit; méltányolni kell a személyi adatok titkosságát.

COMPUTING

## Európai számítóközpont-hálózat terve

Nagyszabású terv jutott jelentős fázisába annak a szerződésnek a parafálásával, amely szerint kilenc nyugat-európai ország 300 000 angol font értékben országok közti számítógéphálózatot hoz létre, és megkezd a prototípus-rendszer tervezését és fejlesztését.

Az első szakaszban egyelőre csak az egyes országok erre kijelölt kutatóközpontjait kapcsolják össze. Ha azonban a fejlesztés sikerrel jár a feldolgozás átfogóan kiterjed majd az egészségügy, a munkaügy (pl. munkaerővándorlás) adatnyilvántartására, és szó van arról is, hogy a hálózat később még az idegenforgalommal kapcsolatos hely-, jegy és hasonló igények lebonyolításával nemzetközi közönségszolgálatot is vállal. A tervezett nemzetközi információs hálózat legfontosabb célja első ízben biztosítani az egyes számítóközpontok közötti információcserét a résztvevő országokban található *külföldi számítógép-rendszerek* bevonásával. Az ennek megvalósításához szükséges központi berendezés és a különleges illesztőegységek kifejlesztését és felállítását Anglia, Franciaország, Olaszország, Svájc és az EURATOM isprai központja közösen vállalja.

A fejlesztésben részt vesz Norvégia, Portugália, Svédország, Jugoszlávia és Hollandia is. Mivel mind a kilenc ország tagja a 19 nemzetet magába foglaló

COST szervezetnek, amely az európai országok tudományos és műszaki együttműködését szorgalmazza, a közös munkához a COST valamennyi tagországa csatlakozhat.

A versenypályázatra kiírt szerződést végül is a Logica and Sesa néven működő angol-francia konszorcium nyerte meg, amely alvállalkozóként a svájci Fides és az olasz Selenia vállalatokat nevezte meg; mindkét alvállalkozó CII gyártmányú számítógépeket használ.

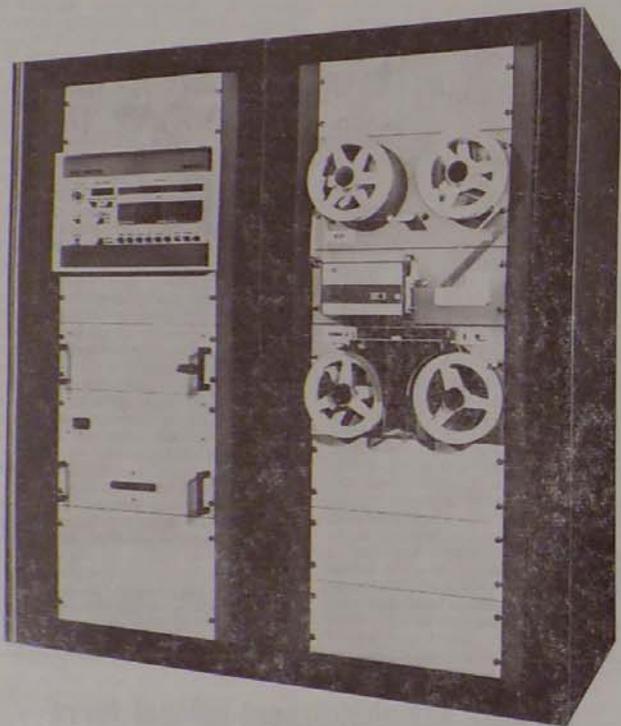
THE TIMES

Olvassa,  
terjessze  
a  
Számítástechnikát!

AZ INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS  
GYORS, PONTOS, KORSZERŰ ESZKÖZE A  
**VIDEOTON**  
**R10**

**KISSZÁMÍTÓGÉP**

*harmadik generációs technológia,  
gazdag perifériaválaszték,  
korszerű szolgáltatások, szerviz,  
oktatás, rendszertervezés, installálás*



RÉSZLETES TÁJÉKOZTATÁST NYÚJT: A

**VT** **VIDEOTON**  
**TV** **SZÁMÍTÁSTECHNIKAI GYÁRA**

1021 Budapest,  
Vörös Hadsereg útja 54.  
Telefon: 213-187.

**KÖNYVBÍRÁLAT**

DR. KOMONYI ZOLTÁN:

**Gazdaságos-e a vállalat  
számítógépes fejlesztése?**

A Közgazdasági és Jogi Könyvtáradó által közelmúltban megjelent mű — szűkös terjedelméhez mérten is — gyarapítja mind a közgazdasági, mind pedig a számítástechnikai érdeklődésű olvasókörzöset ismereteit.

A szerző 17, számítógépet alkalmazó vállalatnál kérdőíves rendszerben megkérdezett, több mint 400 számítógépes szakember véleményét, legfontosabb következtetéseit adja közre — közerthető stílusban és jól szerkesztett formában.

Erdemes kiemelni a mű néhány hasznos megállapítását; ugyanakkor néhány vitatható álláspontja is fel kell hívni a figyelmet.

A számítógépes rendszerek gazdasági hatékonyságának vizsgálata rendkívül fontos, aktuális feladat. Helyes annak megállapítása, hogy a számítástechnikai elméleti fejlesztés és a gyakorlati alkalmazások színvonalá között indokolatlan mértékű eltérések mutatkoznak. Ugyanakkor a fejlesztési döntések és azok végrehajtása között is „rés” keletkezik.

Az egyes témák tárgyalása során mindvégig tapasztalható annak a fontos ténynek a hangsúlyozása, hogy a számítógép nem cél, hanem eszköz.

A szerző felhívja a figyelmet arra, hogy a számítógépes fejlesztés gazdaságossága csak a rendszerelmélet következetes érvényesítése mellett értelmezhető reálisan. Az egyes vállalati rendszerek gazdaságossági mutatói függnek a az alkalmazott rendszer vállalatban belüli integráltságától, ugyanakkor befolyást gyakorol rájuk a külső, népgazdasági (makro-) rendszerek hatása is.

A számítástechnika alkalmazása bonyolult „ember-gép” kapcsolati rendszerek tudatos szervezését igényli. Ennek megfelelően a hardware és software elemeken kívül nagy figyelmet kell fordítani a szakmai képzésnek. A szakmai képzés keretében fontos a számítástechnikai szakemberek felhasználói ismereteinek a gyarapítása, ugyanúgy, mint a felhasználók számítástechnikai ismereteinek kiegészítése.

A megjelent könyvvel kapcsolatban kritikai megjegyzést is indokolt tenni, mindenek előtt a feldolgozás és közlés módszerére. A bőséges szakirodalmi utalások és egyéni tapasztalat-leírások ellenére lényegében keves a hazai körülményekkel kapcsolatos állásfoglalás. A megállapítások alátámasztására zömmel a felmérés dokumentumait használja fel a szerző. Az idézett vélemények nagymértékben függvényei a felletti kérdéseknek és a megkérdezettek szakmai és egzisztenciális helyzetének.

Alapvető hiányosságként kell megállapítani, hogy a műben nem találunk megkülönböztetést a kis, közép- és nagy kategóriájú számítógépek gazdaságosságának nagyon is eltérő feltételeire nézve. Ugyanakkor az adatfeldolgozási, folyamatirányítási vagy egyéb speciális gépkalkulációk elkülönített szempontjaira vonatkozóan is csak közvetett utalások szerepelnek. Vagyis: fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a számítógép,

vagy a számítástechnika gazdaságosságával kapcsolatban nem elég az általános probléma felvetés.

A mai ismeretek és feltételek mellett erősen vitatható az az álláspont, mely szerint „az alkalmazás gazdaságosságát nyilvánvalóan értelmetlen vizsgálni azokban az esetekben, amikor a feladatot számítógéppel egyáltalán nem lehet megoldani (pl. rakétatechnika, űrrepülés stb.)”. A gazdaságosság az ilyen és a hasonló esetekben is követelmény; miután nem mindegy, hogy az elérendő cél, hatás, vagy eredmény milyen ráfordításokkal oldható meg. Néha ugyanis a műszakilag azonos értékű megoldások között igen nagy értékű eltérések mutatkoznak a megvalósítás költségigényében.

A Számítástechnikai Évkönyv (1972) adatai alapján a hardware-software arány alakulását ismerteti a szerző. Ennek megfelelően olyan álláspontokra helyezkedik, mely szerint a számítástechnikai rendszer összetételében a software érték hányada folyamatosan növekszik, bár a két összetevő határa egyre jobban elmosódnak. A megállapításnak csak az utóbbi része fogadható el vita nélkül. Napjainkban már viszonylag közismert, hogy a számítástechnikai fejlesztés eredményeképpen a software-funkciók egyre nagyobb részét beépítik a hardware-be.

A mikroprogramozott gépek, a mikroprocesszorok és a multiplexor csatornák alkalmazásai bizonyos értelemben a hardware-fejlesztés reneszánszát jelölik. Ennek eredményeképpen a hardware-software arányok szembeállítására ma már nem jelenthet gazdaságossági elemzési módszert.

Nem érthetünk egyet azzal, hogy a szerző általában kritika nélkül továbbítja a megkérdezettek véleményét, mert gazdaságosság szempontjából egyik legelőnyösebb alkalmazások közé sorolja az „adatbank” rendszereket, ugyanakkor pl. a műszaki rajzoló-rendszereket egyértelműen a legutolsó helyre sorolja.

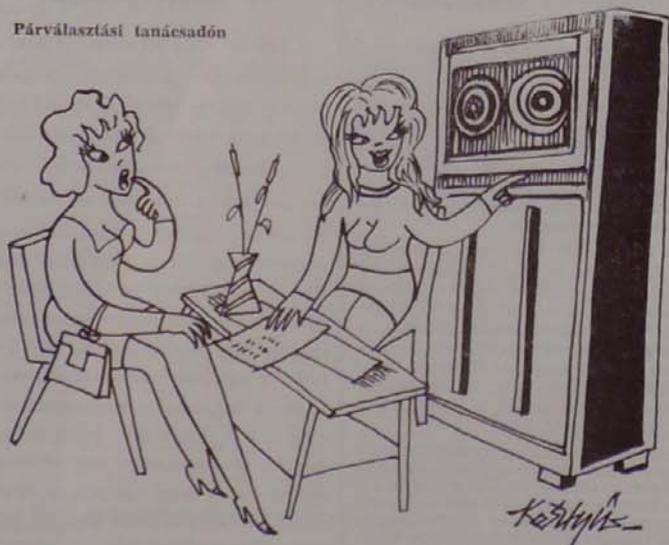
A fentiekkel kapcsolatban röviden utalni kell arra, hogy az adatbank (pontosabban adatbázis) rendszerek alapvetően passzív rendszerek, vagyis csak akkor, és azok számára nyújtanak hasznos szolgáltatást, amikor megfelelő időpontban megfelelő kérdést tesznek fel a felhasználó kérdézők a megfelelő alrendszernek. Szakmai körökben általában egyetértenek abban, hogy az adatbankok (pontosabban adatbázis rendszerek) szervezése és működtetése általában meghaladja az egyes vállalatok igényeit és anyagi lehetőségeit.

A rajzoló-rendszerek alkalmazása nálunk sajnos még nem eléggé elterjedt. Egy ilyen rendszer bevezetése nagymértékben gazdaságos lehet, ha egy rajzinyes új gyártmány kifejlesztési idejének lerövidítése egyben azt is jelenti, hogy az új termékkel hamarabb (és jelentős volumennel) tud megjelenni a vállalat az exportpiacon.

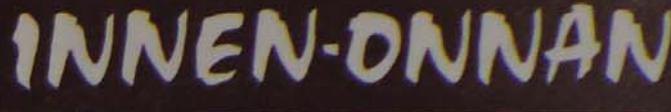
Az általunk kritikus szemmel átnézett szakkönyvet mindazonáltal szíves figyelmébe ajánljuk olvasóközönségünknek.

SZELECSZKI KÁROLY

**Párválasztási tanácsadón**



Sajnálom asszonyom, igényei alapján gépünk új partnerül a régi férjét javasolja.



**FORDÍTÁSOK**

Érdeklődés: 1531 Budapest, Pf. 11.  
I/p. XII., Lékai J. tér 4. — Telefon: 135-040

8348  
0053/73-3-16  
BANK  
ADATVEDELEM G 325  
J 010  
Bankok számítógéppontjában  
alkalmazott adatvédelmi eljárások.  
(Datenicherung bei einer Grossbank.) —  
Schweitzer, M. — Data Report, 8. k. 3. sz. 1973.  
okt. p. 10-19, f: 13. T: SZÁMOK.

8370  
0249/73-3-271  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
KANADA G 022  
Számítógéppel segített tanulási program  
a kanadai NRC intézményében.

(The computer aided learning program at the  
national research council of Canada.) —  
Haley, W. L.; Brown, W. C. — International  
Journal of Man-Machine Studies, 5. k. 3. sz.  
1973. júl. p. 271-287, f: 21. T: SZÁMOK.

8377  
0249/73-3-319  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
ORVOSI DIAGNOSZTIKA G 427  
A diagnosztikai feladatok tanulásának  
irányítása.

(Controlling the learning of diagnostic tasks.)  
— Hartley, J. R.; Sleeman, D. H. — International  
Journal of Man-Machine Studies, 4. k. 3. sz.  
1973. júl. p. 319-340, f: 22. T: SZÁMOK.

8379  
0053/73-5-6  
RENDŐRSÉG G 435  
A számítógép alkalmazása a nyomozás-  
ban és a bünygi nyilvántartásban.

(Die Aufgaben des Bundeskriminalamtes.) —  
Sz. n. — Data Report, 8. k. 3. sz. 1973. okt.  
p. 6-11, f: 13. T: SZÁMOK.

8381  
0249/73-3-421  
ÖNTANULÓ RENDSZER A 434  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
Adaptív tanulórendszer szerkezete  
és értékelése.

(The design and evaluation of an adaptive  
teaching system.) — Hartley, J. R. — Inter-  
national Journal of Man-Machine Studies, 5.  
k. 3. sz. 1973. júl. p. 421-436, f: 23. T: SZÁMOK.

8382  
0249/73-3-321  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
EGYETEM G 238  
Számítógéppel segített oktatás előnyei  
a főiskolai oktatómunkában.

(Making computer aided instruction make  
a difference in college teaching.) — Oliver,  
W. P. — International Journal of Man-Machine  
Studies, 5. k. 3. sz. 1973. júl. p. 321-328, f: 14. T:  
SZÁMOK.

8383  
0249/73-3-385  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
EGYETEM G 238  
Számítógéppel segített matematikai  
oktatás egyetemi közösségekben.

(Computer assisted mathematics instruction  
for community college students.) — Oliver,  
W. P. — International Journal of Man-Machine  
Studies, 5. k. 3. sz. 1973. júl. p. 385-389, f: 14.  
T: SZÁMOK.

8384  
0249/73-3-355  
ÖNTANULÓ RENDSZER A 454  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
Számítógéppel segített öntanuló  
rendszer.

(A computer aided learning system.) — Lavoue  
J. — International Journal of Man-Machine  
Studies, 5. k. 3. sz. 1973. júl. p. 355-369, f: 11.  
T: SZÁMOK.

8385  
0249/73-3-437  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
EGYETEM G 238  
Számítógéppel segített oktatás (CAI)  
kis-középes számítógép felhasználásával.

(Computer assisted instruction on a small  
computer.) — Brehner, A.; Hallworth, H. J. —  
International Journal of Man-Machine Studies,  
5. k. 3. sz. 1973. júl. p. 437-443, f: 10. T: SZÁMOK.

8386  
0536/73-3-16  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS D 098  
Számítógépes oktatás  
és eredményértékelési rendszer.

(A computer aided management system for  
the teacher.) — Bitter, G. G.; Agulló, J. R. —  
Journal of Educational Data Processing, 10. k.  
5. sz. 1973. p. 16-24, f: 13. T: SZÁMOK.

8405  
0101/73-1-45  
ÁRAMKÖRTERVEZÉS D 014  
NEMLINEÁRIS EGYENLETEK J 127  
A nemlineáris rendszerek önszabályozó  
áramkörökének felépítése.

(Podudova konturyv szromasztroujvannja  
nemlinijih szisztém.) — Kosztjuk, V. I.; Spt,  
Sz. V. — Avtomatika, 1. sz. 1972. ján. p. 45-  
48, f: 5. T: SZÁMOK.

8410  
0102/73-20-478  
LOGIKAI ÁRAMKÖR A 322  
AUTOMATIZÁLÁS D 017  
Aszinkron szekvenciális áramkörök  
szintézisének automatizálása.

(Automation of the synthesis of asynchronous  
sequential circuits.) — Metaxiad-Kosmidis,  
C. — Electronics Letters, 9. k. 1973. okt. 20.  
p. 478-479, f: 5. T: SZÁMOK.

8413  
0066/73-4-30  
VEZETÉS G 062  
EMBER-GÉP KAPCSOLAT J 107  
GYVITELGEPESITES J 088  
Magátörpésítést hátráltató vezetési  
szomatikus okai az Egyesült Államokban.

(A funny thing happened on the way to pro-  
gress-resistance.) — Brenizer, N. W. — Data  
Management, 1973. apr. p. 20-23, f: 1. T: SZÁMOK.

**ÚJ GYÁRTMÁNY  
ISMERTETÉSEK**

Érdeklődés: 1531 Budapest, Pf. 11.  
I/p. XII., Lékai J. tér 4. — Telefon: 135-040

0532-37/73  
**HEWLETT-PACKARD 1975.**  
Elektronikus berendezések  
és rendszerek katalógusa.  
Hewlett-Packard USA 572 p. (angol).

0532/11/73  
**FUJITSU, Facom japán információs  
rendszerek, cégismertetés.**  
Fujitsu Japan 55 p. (angol).

1100/12/73  
**VIDEOTON 1010 számítógép.**  
Videon 20 p. (magyar).

1100/11/73  
**VIDEOTON 350 T szinkron-aszinkron  
terminál.**  
Videon 12 p. (magyar).

0734/3,4/73  
**XY digitálizáló rendszerek és perifériák.**  
P. C. D. Ltd. Anglia 6 p. és 2 p. (angol).

0332/38/73  
**A HEWLETT-PACKARD 1975. évi  
tájékoztató árjegyzéke.**  
Hewlett-Packard GmbH Ausztria 9 p. (angol).

0927/1/73  
**SYSTEM 330 C. Klinikai laboratóriumok  
rugalmas automatizálási  
modul-rendszere.**  
SAAB-Scania Svédország 8 p. (angol).

0500/40/73  
**KANCELÁRSKÉ stroje adatfeldolgozó  
rendszerrel és irodagépél.**  
Kancelárské stroje 56 p. Csehszlovákia  
(orosz).

0618/1/73  
**MB 2420 automata tesztelő  
és hibakereső rendszer**  
Membrain Ltd. Anglia 12 p. (angol).

0730/72/73  
**P852M kisszámítógép.**  
Philips-Electrologica B. V. Hollandia 20 p.  
(angol).

0532/33/73  
**LX 180 KSR különleges gyors terminál.**  
Logabax Franciaország 2 p. (angol).

0702/22/73  
**PAGITRON-rendszer szöveg és grafika  
kombinált nyomtatására.**  
Optronics International, Inc. USA 8 p. (angol).

0702/23/73  
**DIGITALIZÁLÓ képellenőrző  
berendezések.**  
Optronics International, Inc. USA 12 p. (ot-  
nyelvű).

0702/24/73  
**PHOTOMATION nagy sebességű  
filmdigitalizáló és író rendszer.**  
Optronics International, Inc. USA 30 p.  
(angol).

0603/2/73  
**ADDO SYSTEM M 10 mágnesszalag-  
kazettás és képernyős programozható  
adatregítő rendszer.**  
ADDO Ausztria 8 p. (német)

Megalakult a Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztályának **STATISZTIKAI INFORMATIKAI SZEKCIÓJA**. A szekció első ülést március 5-én tartotta a Kossuth Klub nagytérben. A szekció programját Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese, a szekció ideiglenes elnöke ismertette. — A program ismertetésére következő számunkban visszatérünk.

A külkereskedelmi vállalatok vezetőinek, szervezési szakembereinek régi igénye teljesült azaz, hogy a múlt év végén megalakult a **KÜLKERESKEDELMI SZERVEZŐK KLUBJA**. — A klub célja fórumot teremteni a külkereskedelemben dolgozó gazdasági vezetők, szervező- és számítástechnikai szakemberek gyakorlati tapasztalatainak, továbbá a szervezés fejlesztésére vonatkozó koncepcióinak megismertetésére és megvitatására. A Klub elnöke Dr. Galambos János választották meg.

Megkezdték a termelőmunkát — helyben kiképzett szakemberek első csoportjával — a MOM Zalaegerszegi épülő új gyáregységében, amely a Számástechnikai Központi Fejlesztési Program részeként, perifériális berendezések gyártására létesült. Bár a nagyüzemi termelés az ütemterv szerint 1976-ban indul, a már eddig elkészült és ideiglenesen berendezett műhelyrészekben az év első hetében elkezdődött a munka. A loon mint háromszáz millió forintot beruuzas nyomán a gyár 1980-ra éri el végső kapacitását; adalgra a termelési érték már megközelíti a 350 millió forintot. Az ESZR berendezésekhez gyártott termékek nagyobb részét a gyár a K&ST országába fogja exportálni.

A NIM és az EVM megbízásából levegőtisztasági adatbankot létesít a Nehézipari Kutató Intézet. Nehézipari üzemekben és főként vegyipari vállalatoknál, pontos mérésekkel regisztrálják a levegőtisztaság mértékét. Ellenőrizni fogják az alkalmazott technológiát is, és foglalkozni fognak a levegő tisztítására alkalmas különböző eljárásokkal. Azt tapasztalták, hogy a rendszeres ellenőrzés — amellet, hogy csökkenti a levegőtisztaságot — hatékonyan hozzájárul a technológiai feyelem megszüldítéséhez is.

MINSZK 22 típusú számítógépet kapott a MEZÖGEP Orosháza működő gépi adatfeldolgozó osztálya. A probázem befejeztével több mezőgazdasági üzem és a MEZÖGEP Vállalat 16 gyáregységének igényeit tudják majd kielégíteni.

Univac 1106 rendszert alkalmaz a jövőben a lengyel Központi Tervbizottság (CNPLAN) a népgazdasági ágazatok öt-éves terveinek koordinálására. A 2,7 millió dollár értékű rendelés teljesítése a Univac első lengyelországi üzletkötése. A pénzügyi fedezet biztosításához az amerikai Export-Import Bankon kívül a philadelphiai Fidelity Bank is hozzájárul. A következő Univac-szállítástról (kb. 3 millió dollár értékben), már folynak a tárgyalások a lengyel fémipar illetékesivel.

Az ESZR számítógépek központi egységéhez szatellit-számítógépként csatlakoztatható **ARITMA 101** típusú berendezés lyukkártyás és mágnesszalagos változatát is kifejlesztették. A lyukkártyás változatot például A 1014 jelzésű lyukkártyaolvasóval és ACERT típusú sornyomatóval látták el. A 4 mágnesszalagos változat programkönyvtárban a vezér- és fordítóprogramon kívül alprogram-kompilátor, perifériás műveleteket szervező programok, standard alprogramrendszer szolgálja a felhasználókat. A számítógép ferritgyűrűs tára 100 000 jel befogadására alkalmas, ciklusidője 3,5 µs, és 36 alaputasítással rendelkezik.

Az első nyugati nagyszámítógép-rendszer a Nemzeti Bank számára szeresztette a Kínai Népköztársaság. Az üzletet a lassú Pekingben megrendezett francia kvalitáson kötötték meg. A szállított 61/30 rendszer eladásával — amerikai kommentárok szerint — a Honeywell-Bullnak sikerült előként behatolnia a „bambuszjuggony” mögé.

ESZR kód-szabványoknak megfelelő, cirillbetűs megjelenítő terminált hoz piacra 1975 első negyedében a Sycor cég. A forgalmazásra a purizal Compagnie Olivier érdekeltiségekhez tartozó Codevintec-Pacific Inc. kapott megrendést. Az új berendezés a közzismert Model 340 változata lesz. Az eredeti modell, amelyen már több szovjet intézményes üzemi (turiszt, olaj- és gázüzemi) üzemet, műszaki intézet stb.) kívánásra ajajmentesen átcsereik a cirillbetűs új változatra.

Az angol Redifen Electronic Systems Ltd. cég a közvetlen adatátvitelre (lyukkártya—mágnesszalag) alkalmas „Seecheck” rendszerekből 3 millió angol font értékben szállít Lengyelországnak öt éven belül 30 rendszer már 1974-ben átadásra kerül. A szerződés értelmében Lengyelország forgalmazza majd a Seecheck-et a többi kelet-európai országban.

A Brit Nemzetközösség tagjai számítógépes rendszert hoztak létre a mezőgazdasági kutatással foglalkozó intézmények tevékenységéhez szükséges adatbázis felállítására céljából. 1973 januárja óta minden anyagot számítógép számára olvasható formában készítenek, és az adatbázis évente mintegy 100 000 tétellel gyarapodik. Kiserleti jelleggel szalagra vették az 1972-ben kiadott állategészségügyi szakirodalom adatait. A szalag 7 és 9 sávos kisírtelben áll rendelkezésre. A tapasztalatok alapján 1974-ben elkészítetik az 1973. éri szakirodalom anyagot tartalmazó 9 sávos szalagokat is.

A Helsinki Műszaki Egyetem szakemberei 1973-ban zártkörű televíziós oktató programcsomagot készítettek, a könyvtárszakos egyetemi hallgatók oktatásához. A képmagnószalagra vett anyag főbb témái: az egyetemi könyvtár használata; kutatás-szervezés, tájékoztatás-politika és tájékoztató szolgálat; információforrások; referáló és indexelő folyóiratok; számítógépes tájékoztató rendszerek; szelektív tájékoztatás (SDI) és retrospektív irodalomkutatás; on-line retrospektív irodalomkutatás; információforrásul használható szabadalmak és szabványok. A videoszalagra vett oktatási anyagot a Nemzetközi Nukleáris Tájékoztató Rendszer (INIS) által kidolgozott egyéni on-line kutatási gyakorlatok egészítik ki.

Mexikói számítógépipari szakemberek szerint Kuba jelenleg 18 számítógépet rendelkezik. Ezek többsége Franciaországban importált (CII) berendezés, elsősorban Iris 50 és Mitra 15 modellek. Ez utóbbi típus — ugyancsak mexikói vélemény szerint — fejlesztési modellként szolgál az egyik kubai egyetemen folyó kisszámítógép-fejlesztési munkához.

A GTE International vállalat olyan tároló kifejlesztésén dolgozik, amely egy belyeg nagyságú tárcsán 1 millió bit tárolására képes és — a vélemények szerint — időnél alkalmas lesz a jelenleg alkalmazott mágnesszalagos és mágnesszalagos tárolók kiváltására. A prototípus stádiumban levő új mágneses tároló egy gránatkristályra párolgatózott vékony mágneses réteggel áll. A bevonat hajszál vastagságú, és apró, hengeralakú mágneses doménekkel (buborékokkal) tartalmaz, amelyek az anyagban belül nagy sebességgel képesek mozogni; a buborékmozgásokat a gránatkristályokban levő mágneses „pályákon” keresztül vezérik. A buborékok jelenléte vagy hiánya szállítja a digitális információkat, amelyek detektorral olvashatók ki.

## HAZAI RENDEZVÉNYEK

6. Budapesti városi forgalomtervezési és forgalomtechnikai tanácskozás. — Budapest, 1973. április 18–19. (KTE, KPM, BKV)

IV. Országos elektronikus műszer- és mérés-technikai konferencia és kiállítás. — Budapest, 1973. április 22–24. (MATE — HTE — NJSZT)

A ROHDE und SCHWARZ — TEKTRONIX cég 1973. május 15–19-án Budapesten, számítástechnikai berendezéseket mutat be és ismertető előadásokat tart. A kiállítás megkezdésének időpontja: 1973. május 15-én 14–17 óra között, május 16-án 10–12 óra között a Magyar Tudományos Akadémia udri kongresszusi termében. (Budapest, I., Országház u. 28–30.)

Számítógépes szimulációs módszerek és alkalmazásuk a műszaki, az orvosi és közgazdasági tudományokban. — Konferencia — Pécs, 1973. május 15. (MTA)

Tavaszi Budapesti Nemzetközi Vásár. — Budapest, 1973. május 21–29.

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület jubileumi konferenciája Budapest, 1973. június 18–19.

V. Vezetéstudományi konferencia — Budapest, 1973. június 16–18. (SZVT)

Matematika-oktatói kollokvium. — Nyíregyháza, 1973. augusztus 18–22. (Bojzai J. M. T.)

Információelméleti kollokvium. — Keszthely, 1973. augusztus 24–30. (Bojzai J. M. T.)

Programozási rendszerek 75 — konferencia. — Szeged, 1973. augusztus 25–27. (NJSZT)

## KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

IFABO — Nemzetközi irodástechnikai kiállítás. — Wien, 1973. május 4–7.

H5- hang- és rezgés-szigetelési technikai kiállítás — INSULATION 73. — Leeds, 1973. május 6–9.

MOGRAMA — Korszerű rajzgépek kiállítása — Stuttgart, 1973. május 7–11.

## SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:  
Pesti Lajos

Szerkesztőség: 1531 Budapest, Pf. 11. Lékel János tér 4. Telefon: 155-040. Kiadóhivatal: 1525 Budapest, Keleti Károly u. 18/b. Telefon: 358-530. Kiadja: A Statisztikai Kiadó Vállalat. A kiadósért felel: Kecskés József igazgató. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest, V., József Nádor tér 1. Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postautóval, valamint átutalással a KSH. 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj: 1/2 évre 48,- Ft. Beszerzhető: A Statisztikai Kiadó Vállalat Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában. Budapest, II., Keleti Károly u. 10.

Telefon: 158-018. Index: 25-799

SZOV Nyomda, Budapest 75,0734

Fv.: Mihályi Zoltán

Elektromos és elektronikus mérő- és vizsgáló műszerek — konferencia — Ottawa, 1973. május 13–15.

Elektronikus alkatelemek — kiállítás — London, 1973. május 13–16.

22. Nemzetközi műszaki kommunikációs konferencia és kiállítás Anaheim (USA), 1973. május 14–17.

Úrhajósai elektronikai konferencia (NAECON) Dayton (USA), 1973. május 19–21.

Távközléstechnikai vásár — Moszkva, 1973. május 22–június 5.

Elektrotechnikai és Méréstechnikai Nemzetközi Kollokvium — Párizs, 1973. május 26–30.

Kommunikáció 75 — kiállítás — Rotterdam, 1973. május 27–31.

ICS 73 — Nemzetközi Számítástechnikai Szimpózium — Antibes — Juan les Pins (Fr.) 1973. június 2–5.

Nyomdaipari gépek — országos kiállítás — London, 1973. június 2–6.

MICROTECNIC — Nemzetközi finommechanikai és precíziós mérés-technikai szakvásár — Zürich, 1973. június 2–7.

Távközléstechnikai konferencia és kiállítás — Brighton, 1973. június 3–5.

Nemzetközi Műszaki Vásár — Poznan, 1973. június 8–17.

MINIFEST — miniszámítógép kiállítás — London, 1973. június 9–11.

Nemzetközi kommunikáció — konferencia (IEEE) — San Francisco, 1973. június 16–19.

Microforum — Nemzetközi kiállítás — London, 1973. június 17–20.

„Fault Tolerant Computing” (Számítástechnikai rendszerek megbízhatósága) — Nemzetközi konferencia — Párizs, 1973. június 18–20.

LASER 73 — Laserek és opto-elektronikai rendszerek tudományos és ipari alkalmazása — konferencia — München, 1973. június 24–27.

Program ellenőrzés — program javítás. — Nemzetközi Szimpózium. — Arc et Scans Dobus (Fr.), 1973. július 1–3.

IEACEN — Műszerezés, automatizálás és elektronikus szabályozó rendszerek — Nemzetközi kiállítás. — Melbourne, 1973. augusztus 4–9.

Az IFAC 6. kongresszusa — Boston — Cambridge (Mass. USA), 1973. augusztus 24–30.

Nemzetközi kibernetikai kongresszus — Bukarest, 1973. augusztus 25–29.

Vegyipari terminológia — berendezések és automatizálás — 3. nemzetközi konferencia. — Prága, 1973. augusztus 25–29.

Rutin-számítások és számítógépek a vegyiparban — E. európai szimpózium. — Karlovy Vary, 1973. augusztus 31 — szeptember 4.

Nemzetközi Számítástechnikai Oktatási konferencia — Marseilles, 1973. szeptember 1–5. (IEIP)

A Nemzetközi statisztikai Intézet 40. ülése. — Varsó, 1973. szeptember 1–9.

A francia vasúti társaság — számítógépes rendszerének kiegészítésére — 42 db adatbeviteli berendezést rendelt az Inforex cégtől. Az országos hálózatban jelenleg 255 adatgyűjtő állomás működik, ezek 21 területi központ számára szolgáltatják az adatokat. Az új berendezések 1975 júniusában lépnek üzembe, és velük teljessé válik az országos vasúti adatfeldolgozó hálózat. A kiegészítés a teljes rendszer korszerűsítésével is kapcsolatos, amelynek során kicserélik az eddigi kártyalyukasztókat és mágnesszalagos egységeket.



### 13. sz. feladvány

Osszuk a 0...9 számokat két 5ös csoportban úgy, hogy egy-egy csoporton belül képzett 2- és 3-jegyű számok összege a két csoportban ugyanaz legyen és ez az összeg legyen maximális. 0-val nem kezdődhet egyik szám sem. Mennyi ez a maximális összeg?

108AAAA : 13 = 8080A

108  
AA  
9 6  
AAA  
AAA  
0

A hányados utolsó jegyével szorozva a 12-1 szinten háromjegyű számot kapunk, tehát a fentiek szerint ez az utolsó jegy csak 9 lehet. Így tehát

1080708 : 12 = 90060

108  
97  
96  
108  
108  
0

### 14. sz. feladvány

A 13. sz. feladvány kiegészítőjeként adjuk a következőt. Osszuk a 0...9 számokat két 5ös csoportban úgy, hogy egy-egy csoporton belül képzett 2- és 3-jegyű számok összege a két csoportban ugyanaz legyen és az összeg legyen minimális. 0-val nem kezdődhet egyik szám sem. Mennyi ez a minimális összeg?

A megfejtéseket április 21-ig kérjük postálni a következő címre:  
Számítástechnika Szerkesztősége  
1531 Budapest Pf. 11 Lékel János tér 4.

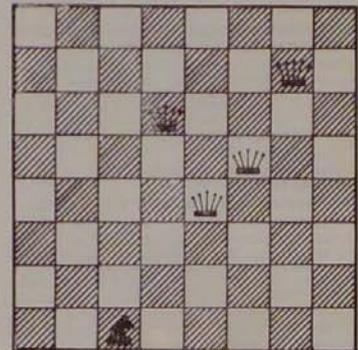
### 10. sz. feladvány megoldása

A sémából látható, hogy a kétjegyű osztóval való osztásnál egy kétjegyű számot osztva 8 a hányados részét vesszük, abból az következik, hogy az osztó nem lehet 12-nél nagyobb. Ugyanakkor egy másik kétjegyű számmal szorozva az osztót háromjegyű számot kapunk. Ez az egyjegyű szám csak 9 lehet (mert 8-cal szorozva még kétjegyűt kapunk) és mivel 8x11=88 meg nem háromjegyű, az osztó csak 12 lehet. Így pillanatnyilag

108AAAA : 12 = 9AAAA

108  
AA  
9 6  
AAA  
AAA  
0

A sémából az is látható, hogy a hányados második és negyedik jegye 6, tehát



## AJÁNLUNK:

### MÁGNESES ADATHORDOZÓKAT:

- Mágnesszalagok 800 bpi, 1600 bpi, 3200 bpi és 6800 bpi minőségben.
- Mágnesslemezes-csomagok 6-lemezes, 11-lemezes.
- SIEMENS-kompatibilis mágnesszalagok.
- Disk-Cartridge az R-10-es rendszerekhez.
- Floppy-Disk.
- Numerikus Compact-kazetták.

### LYUKSZALAGOKAT, PRINTER-FESTÉKSZALAGOKAT, SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TARTOZÉKOKAT.

## MOST RENDELJE MEG II. FÉLÉVI SZÜKSÉGLETÉT, HOGY IDŐBEN SZÁLLÍTHASSUNK!

A PIERT Kereskedelmi Vállalat Számítástechnikai Vevőszolgálat  
1953. Budapest, Landler Jenő u. 23.  
Telefon: 225-044., Telex: 22-4547.