

# SZÁMÍTÁS TECHNIKA

IX. ÉVFOLYAM 9. SZÁM

1978. SZEPTEMBER HÓ — ÁRA: 8 Ft —

## Az ágazati irányítás fejlesztése

A korábbi évek feladatait megoldva, elmondhatjuk, hogy túl vagyunk a számítástechnikai kultúra alapjainak lerakásán. Jelentősen fejlődött az alkalmazás, bővült a számítógép-bázis, megnövekedett a számítástechnikát művelő szakemberek tábora, emelkedett azon népgazdasági ágazatok száma, ahol a számítógép ma már mindennapos munkaeszközé vált. Mind a minőségi, mind a mennyiségi gyarapodás megköveteli a számítástechnika-alkalmazás irányítási rendszerének továbbfejlesztését. A továbbfejlesztésben hangsúlyt kap az ágazati irányítás hatóságok fokozása, ennek keretében a Számítástechnikai Alkalmazási Bizottságok (SZAB) véleményező és koordináló tevékenységének kiszélesítése.

A SZAB-ok megalakulásától, igen sokat tettek a számítástechnika-alkalmazás bővítése, az ágazaton belüli koordináció érdekében. További előrehaladásunk gyorsítása érdekében szükség van munkájuk színvonalának emelésére. Megoldandó feladat például mind a szervezés és a számítástechnika-alkalmazás egységes ágazati és felülvizelt irányítása, mind pedig a SZAB-ok együttműködése az ágazati és államigazgatási információs rendszerek fejlesztését irányító minisztériumi szervekkel. Ezekkel összhangban célszerű a SZAB-ok helyzetének és felelősségének meghatározása a minisztérium szervezeteiben. Előrelépést jelent, ha a minisztérium kijelöli a központi ágazati feladatok végrehajtásában részt vevő intézményeket, és szabályozza azok kapcsolatát a Számítástechnikai Alkalmazási Bizottságokkal. Jelentős eredményként könyvelhető el, ha a minisztériumok és a területi irányító szervek között erősödik az együttműködés, és erőteljesebbé válnak az esetleges párhuzamoságok az egyszerre több társított és a tanács szerveket is érintő fejlesztési feladatok megoldásából.

Az átgondolt, hatékony fejlesztés megkívánja az ágazatok illetékes vezetőitől az alágazatok fejlődési ütemének meghatározását, az ágazati irányítást segítő információs rendszerek és adatbázisok fejlesztési alapelveinek véglegesítését. Ugyanakkor igen fontos a számítástechnika fogaadásához szükséges, az ágazati sajátosságoknak megfelelő szervezeti ismérvek kidolgozása, a szervezés és a számítástechnika-alkalmazás egymásra épülésének biztosítása, valamint az, hogy az egyedi alkalmazási tervek alapján elkészüljenek a központi, komplex alkalmazási tervek és a számítógépesítés távlati fejlesztési koncepciói. Az ágazati irányítás is hatékonyan segíthet abban, hogy korszerű Informatikai és szervezési módszerek, valamint software technológia alkalmazásával komplex számítógépes rendszerek jöjjenek létre.

Minden feladatok megoldása, illetve az ágazati irányítás megerősödése — a központi koordinációt jól kiegészítve — új tereket nyit a még eredményesebb, szélesebb körben és magasabb színvonalon megvalósított számítástechnika-alkalmazás előtt.

## IFIP-IFAC konferencia Budapesten

A Nemzetközi Információ-feldolgozási Szövetség (IFIP) „Számítógépek műszaki alkalmazásai” bizottsága (TC9) és „A számítógép és a társadalom közötti kapcsolatok” bizottsága (TC9), a Nemzetközi Automatizálási Szövetség (IFAC) „Az automatizálás társadalmi hatásai” bizottságával közös munkakonferenciát rendez Budapesten. **SOCIO-TECHNICAL ASPECTS OF COMPUTERIZATION (SOTAC 79)** (A számítógépesítés társadalmi-műszaki hatásairól) címmel 1978. január 15-19. között. Az esemény hazai szervezője a Neumann János Számítógéptudományi Társaság és az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete. A Nemzetközi Programbizottság elnöki tisztének elnöksége dr. Havany Józsefet kéri fel, munkájában két alelnök: F. Margulies (Ausztria) és T. R. H. Sizer (Nagy-Britannia) segíti.

A konferencia három témakör köré csoportosítja munkáját; az ezeken a területeken elért eredményeket igyekeznek úgy továbbfejleszteni, hogy a kialakított vagy kialakítandó ember-gép rendszerekre tudományosan megalapozott tervezési kritériumokat lehessen megfogalmazni. Az első témakör a számítógépre alapozott automatizálás mindazon társadalmi és műszaki jellemzőinek definíálása (minőségileg és mennyiségileg egyaránt), amelyek az automatizált rendszer hatékonyságát befolyásolják. A második azon módszerek kutatása, amelyekkel ezek a társadalmi és műszaki jellemzők továbbfejleszthetők, a harmadik pedig a javasolt továbbfejlesztések megvalósításával kapcsolatos kérdések.

A munkakonferencia céljaként megfogalmazódó tervezési kritériumok segítenek abban, hogy az ember-gép rendszernek néhány alapvető követelménynek meg tudjanak felelni (alkalmazásuk könnyű és elfogadható legyen, a dolgozók munkakörülményei kielégítőek legyenek, a rendszerbe integrált berendezések megfelelően

működhesnek és tegyék lehetővé a rendszer céljának elérését, egyszerű kiképzési követelményeket támaszjanak a munkafolyamatban részt vevőkkel szemben).

A konferencián a fő hangsúly a vitákban és a konzultációkban van, ezért összesen csak 5 vitaindító előadást tartanak nemzetközi rangú kutatók. Az előadásokat követő viták és kerekasztal-megbeszélések célja azon kívül, hogy ezen az igen fontos interdiszciplináris tudományterületen a kutatók állásának keresztmetszetét adják, az is, hogy a gyakorlati megoldások számára hasznosítható megoldásokat fogalmazzanak meg. A konferencia iránti nagy nemzetközi és hazai érdeklődésre való tekintettel a Nemzetközi Programbizottság kénytelen volt úgy dönteni, hogy a tanácskozást a meghívott mintegy 50 kiemelkedő tudományos szaktekinetély srók körében rendezi. A Nemzetközi Programbizottság az őz folyamán dönt a jelentkezések elfogadásáról.

DR. BANSÁGI PÁL  
a magyar szervező bizottság elnöke



Számítógéppont Csehszlovákia NOTO vállalatánál  
Északi szomszédunk számítástechnikai életéről lapunk 4-10. oldalán számolunk be

## E HAVI SZÁMUNKBAN:

- A statisztikai adatfeldolgozás folyamata (2. oldal)
- SZÁMÍTÁSTECHNIKA Csehszlovákiában (4-10. oldal)
- Exportálható-e magyar számítástechnikai szellemi termék? (12. oldal)
- VDT 52100 típusú alfanumerikus videoterminál család (14. oldal)

## VIDEOTON berendezések exportja

Ebben az évben jelentős lesz a VIDEOTON nyugati exportja: a második félévben összesen 4 millió dollár értékű számítástechnikai berendezést szállít nyugati megrendelőre. A legjelentősebb tétel a 77 darab R-11-es számítógép franciaországi értékesítése. Sikeresek a VIDEOTON sornymotatói is. Az 1200 sor/perc sebességű sornymotatókat az amerikai Data Products cég il-

cencének továbbfejlesztésével gyártja, és az idei tőkes export jelentős részét — 800 ezer dollár értékű sornymotatót és más számítástechnikai berendezést — az Egyesült Államokba szállítja. A VIDEOTON 1979-re és 1980-ra további számítástechnikai berendezések értékesítéséről tárgyal több amerikai és nyugat-európai céggel. (MTI)

## R-40-essel bővült a SZÁMGÉP számítóközpontja

Az Építőipari Számítástechnikai és Ügyvitel-egésítési Vállalatnál (SZÁMGÉP) a közel-műltban üzembe helyezték a második számítógépet: egy R-40-es berendezést. Eddigi gépek több mint 50 építő- és építőanyagipari szervezet munkáját segítette különböző ügyviteli és elszámolási feladatok számítógépes megoldásával, termelési programok kidolgozásával. Az új berendezés le-

hetővé teszi, hogy a vállalatok még szélesebb körre terjesztsék ki a számítógépes feldolgozást. Az új technikai bázis módot nyújt a tárcs területén működő számítógéprendszerek összehangoltabb hasznosítására és a korábbinál jóval összetettebb számítástechnikai elemzésekre, amelyek segítik az ágazati és a vállalati irányítás fejlesztését. (MTI)

## Nemzetközi elismerés

### Magyar alelnököt választott az IFAC

A Nemzetközi Automatika Szövetség (IFAC, International Federation of Automatic Control) közgyűlése Vámos Tibor akadémikust, a Neumann János Számítógéptudományi Tá-

rsaság elnökét az IFAC első alelnökévé választotta. A közgyűlés szerepét is betöltő IFAC-világkongresszus — sorrendben a hetedik — júniusban volt Finnországban. A kongresszuson Vámos Tibor mint felkért előadó „Automatikus irányítás és mesterséges intelligencia” címmel tartott előadást.

## R-22-es Zalaegerszegen

Zalaegerszegen szeptemberben megkezdte működését a Zala megyei Számítástechnikai Intézet. Feladata kettős: egyrészt segíti a középfokú számítástechnikai szakemberek képzését, másrészt az R-22-es számítógéppel elvégzi a tanácsok és a tanácsok irányítása alá tartozó intézmények adatfeldolgozását. Az új tanév kezdetétől a zalaegerszegi Csány László közgazdasági szakközépiskola négy évfolyamának 200 diákja vesz részt számítástechnikai képzésben. Az Oktatási Minisztérium támogatásával létesített intézetben a rendszeres tanítás mellett továbbképző tanfolyamokat is tartanak. (MTI)

# A statisztikai adatfeldolgozás folyamata

A Központi Statisztikai Hivatal Számítástechnikai Igazgatóságának feladatait képező statisztikai adatfeldolgozási munkák sokfélesége és mennyisége miatt a tervezési áttekinthető elkövetésnek lennie gondosan kidolgozott és karbantartott adatfeldolgozási terv nélkül. Ezt a KSH tervezési rendjének megfelelően, a KSH szakosztályainak és intézeteinek megrendelése alapján évente állítjuk össze.

## Tervkészítés

A gépi adatfeldolgozási munkák ismétlődésük gyakorisága szerint havi, negyedéves, féléves, éves — vagyis rendszeres — és egyszeri munkák. A rendszeres munkák megrendeléseit az előző év október 15-ig küldik meg a SZIG-nek, míg egyszeri megrendelésre bármikor sor kerülhet. Az október 15-e után érkező egyszeri munkákat az éves adatfeldolgozási tervhez készülő kiegészítés tartalmazza. A megrendelés magában foglalja a bizonylatokat, a kódjegyzékeket, a logikai és számszaki helyesség feltételeit, a számítási műveleteknek és az elkészítendő tábláknak a leírását. Minden megrendeléshez kijelöljük a témafelelős szervezeti osztályt (ilyen négy van) és a szervezőt.

A szervező feladata a megrendelés egyes pontjainak tisztázása, az adatáramlási út meghatározása, majd a tervezési lap kitöltése. A tervezési lapon a szervezői-programozói előkészítés (szervezői dokumentáció készítése, programírás, programpróbák) és az éles anyaggal történő feldolgozás munkaszakaszait kell megtervezni. A véghatáridőkből kiindulva meg kell határozni a részhatáridőket, meg kell vizsgálni a teljesítés lehetőségét, elsősorban a szervezési osztály szellemi kapacitását figyelembe véve. A tervezési lapok adatait a szervezési és a feldolgozás-irányítási osztály együttesen véglegesíti, bevonva a megrendelő szakfőosztályt és a KSH területi szerveit.

A tervezési lapok adataiból gépi feldolgozással készíthető el a kapacitásterhelési mérleget, melyek hónapokra bontva mutatják az adatrögzítést, az elektronikus számítógépes, a szervezői, a programozói és az ellenőrzési kapacitások terhelését. A kapacitásterhelési mérleget alapján történik a terv fokozatos finomítása, melynek során egyes munkák határidejének csúsztatásával, elsősorban az adatrögzítésnél külső kapacitások megszerzésével, a szellemi előkészítési munkák jobb terítésével végül kiegyensúlyozott tervjavaslat készül. Ezt terjesztjük fel előzői jóváhagyásra, javaslatot téve néhány munkaközi kapcsolatot keretében nem tisztázott

határidő-konfliktus feloldására. A tervezési munka igen nagy feladatot jelent, ha figyelembe vesszük, hogy mindössze hat hét áll rendelkezésre a megrendelések beérkezése és a tervjavaslat előterjesztése között. Mégis megéri a fáradságot, mert ezzel alapozható meg a következő évre a viszonylag nyugodt, kiegyensúlyozott végrehajtás.

A második félévre az időközben beérkezett egyszeri megrendelésekkel kiegészítjük a tervet, a bekövetkezett módosításokat átvezetjük és elkészítjük a második félév végleges kapacitásterhelési mérleget.

A tervezésnek ez a rendje 1971 óta fokozatosan alakult ki és szilárdult meg az előző években a terv szigorú keret adott főként a számítógépes kapacitás terén. Az IBM 360/155-II gép beállítása előtt például a teljes naptári időalakra vonatkoztatott terhelés mintegy 130 százalék volt. A meg-növekedett gépi kapacitásokkal, a szellemi előkészítés termelékenységének növekedésével, melyet intenzív belső továbbképzéssel és statisztikai programcsomagok bevezetésével

vel értünk el, az utóbbi években rugalmasabbá lehetett tenni a korábbi merev tervezési rendszert. A mervev kezelt tervezés hátránya ugyanis, hogy a megrendelőket túlbiztosításra, az összes lehetségesnek tartott táblaváltozat egy-egyre történő elkészítésére ösztönzi. Az enyhítés fokozására, olyan irányban megy végbe, hogy a kijavított, elsődleges alapfeldolgozást átesett statisztikai adatfelvételek anyagából a másodlagos, elemzési jellegű feldolgozások megrendeléseit bármikor elfogadjuk, s azt a munkagénytől függően 4–6 hét alatt kielégítjük.

Az adatfeldolgozási munkák előkészítésének és végrehajtásának irányítása keretében a következő részfeladatok szervezési és szabályozási előfeltételeit teremtetjük meg: a tervezési munka összefogása; az adatfeldolgozási határidők nyilvántartása és a teljesítés figyelembe; a terfváltozó eltérések okainak megállapítása; a kritikus erőforrásokkal, prioritásokkal való „gazdálkodás”; külső szervekkel való adatcsere és bérmmunka-kapcsolat; havi és negyedéves feldolgozások dokumentáció alapján történő elvégzése; a szervezési dokumentációt központi kezelésre; az adatfeldolgozási terv teljesítéséről, a késések okairól és a közeljövő várható problémáiról havi tájékoztató készítése a vezetés számára.

kintést kíván. A programozók többsége használni tudja a SZIG-en bevezetett valamennyi általános programot, de mindegyik rendszernek megvan a szakfelelőse, aki segít a nehezebb problémák megoldásában. Az általános programok „közhatalmú”-aknak nyilvánítását egy zárti végzi, magas követelményeket támasztva a dokumentálással szemben.

A statisztika lényege a tendenciák, a fejlődési irányzatok bemutatása, ehhez nagyszámú időszaki, indexet kell időszakról időszakra továbbvezetni, a szervezeti és fogalmi változá-

sok hatását kiközösíteni. Korábban az időszakot kizárólag kézzel, kartonon vezették, ma már sok időszaki számítógépen. E munkához végülis a mainál jobb keretet a statisztikai adatbázisok nyújtanak, ugyanis az időszakos hagyományos továbbvezetések csak aggregátumok szintjén történnek, ezzel szemben az adatbázisokban tárolt elemi adatokból sokkal többféle időszaki állítható fel rugalmasan, a mindenkori igényeknek megfelelően. Az adatbázisok üzemeltetése szintén szervezőink feladata.

## Az adatfeldolgozás ellenőrzése

Az adatfeldolgozási terv teljesítéséhez fontos országos tájékoztatósi feladatok kapcsolódnak, ezért ki kellett zárunk azt a bizonytalansági tényezőt, hogy esetleg a feldolgozás idejéig a programok még nem hibátlanok. Közismert, hogy az adatfeldolgozási vezetők sohasem hiszik el, hogy egy program hibátlan; bár meglepetések mindig születnek, célszerű a kockázat mértékét alacsonyra szorítani. A SZIG-en azzal a munkamegosztással értünk el jó határidőtöltesítést és biztonságot, hogy a programozók munkáját a szervezési osztálytól függetlenül, párhuzamosan ellenőrzik és javítják. A megrendelés alapján az ellen-

őr próbaanyagot készít, rendszerint külön a hibalistához, külön a táblázathoz. Mivel sokféle próbaanyagot kell előállítani, a közelmúltban elkészítettünk egy paraméterezhető próbaanyag-generáló programot. Mielőtt a programozó készre jelenti programját, megkezdődik a „vallatás” a próbaanyaggal. Egyedi program esetén általában 4–5 próbaút után nyilvántartjuk a programot „anyagfutra alkalmas”-nak, általános program vagy programcsomag esetén a 3 próbaút után már soknak számít.

Az ellenőr másik fontos feladata az eredményközlések átvizsgálása, a szükséges egyeztetések elvégzése.

## A dokumentálás rendszere

Az adatfeldolgozási munkák dokumentálása sok éve kötelező a SZIG-en, azonban a dokumentációban gyakran érvényesültek olyan egyéni szokások, sajátosságok, melyek megnehezítették feldolgozási rendszerek újra-felhasználhatóságát. A hazai és külföldi tapasztalatok alapján korszerű dokumentációs szabályzatot vezettünk be, mely a szervezési folyamatterveknél a HIPO, a programlogikánál a Jackson technikát alkalmazza. Alapvetően fogadtuk el, hogy a dokumentálás ne legyen többletmunka, hanem olyan úrlapok legyenek a szervezési munka eszközei, melyek végül meghatározott rendben összegyűjtve a dokumentációt alkotják. A cserélhető lapos megoldás egyszerűvé teszi a módosítások évről évre történő továbbvezetését.

A feldolgozási rendszerek

documentálása ezért is vált ma szűkségesebbé, mint korábban, mert egyre több ágazati és funkcionális statisztikai adatbázis készül. Az egyes évek adatainak adatbázisba töltésénél pontos képet kell kapni arról, hogy az adott évben az anyag milyen szerkezetű volt, az egyes kódok mit jelentettek, milyen logikai ellenőrzéseket végeztek el.

A jövőbeni adatbázis-szervezések mellett az állami statisztika keretében begyűjtött adatok KSH vagy más szerv általi újrafelhasználását is lehetővé teszi a szervezési dokumentáció és az alapvető mágnesszalagos file-ok kötelező archiválása. A bevezetett rendszer biztosítja, hogy megvalósuljon minden adatgyűjtés gépi adathordozóra való rögzítése és kijavított anyagának biztonságos megőrzése.

## A szervezési és programozási munka szervezése

A szervezők és programozók 15–20 fős szervezési osztályon dolgoznak, mindegyik szervezési osztály teljes felelősséggel ellátja a hivatal egy-két megrendelő főosztályának adatfeldolgozási munkát. Néhány évvel ezelőtt úgy számoltunk, hogy egy rendszer-szervező átlagosan 3–4 programozót foglalkoztat, ez az arány megfelelt az akkor „hagyományos” programozási módszereknek. Az utóbbi időben a programozók folyamatszervezői képzettséget szereznek, nagyobb feldolgozási egységeket tekintenek át. A programozási technika mai szintjén, így a MARK-IV rendszerben a folyamatszervező mellett már nemigen van szükség a kódoló programozásra, itt az úrlapon dokumentált folyamatver meg a program forrásmegírása. Hasonló tendenciát vált ki az SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), a TPL (Table Producing Language) és több más korszerű programcsomag is.

A statisztikai adatfeldolgozás folyamatában a kézi és gépi munkafolyamatok ciklikusan váltják egymást. Míg a bizonylatok gépi feldolgozásra való előkészítését, revízióját zömében a KSH területi szerveivel, addig a hibalisták javítását a területi szervek és a főosztályok megosztva végzik. Technikai lehetőségeink mai szintjén még elkerülhetetlen a bizonylatok, hibalisták, adathordozók postai szállítása. Az átfutási idő így is elég hosszú, jelentős javulás a következő öt éves tervben várható a területi igazgatóságok számítástechnikai eszközeinek rekonstrukciója keretében. Az információáramlás összehangolásra, kézben tartására szervezőink ütemterveket alakítanak ki.

A statisztikai adatokból történő eredményközlés előfeltétele az adatszolgáltatási, kódolási, adatrögzítési hibák kiszűrése és javítása, a megrendelő főosztály által meghatározott megbízhatósági szint mértékéig. Statisztikai megfigyelésenként mások és mások ezek a követelmények. Míg a népszámlálási adatok tömegszerűsége, teljeskörűsége lehetővé

teszi a számítógépes automatikus hibajavítást, ennek lehetőségei csekélyek a gazdaságstatisztikában. Egy-egy szakágazatban, ahol néhány vállalat szerepel csak, már nem tömegjelenségről van szó, így az adatok pontosságával szemben támasztott magas követelményeknek kell megfelelnünk. Az adatellenőrzés és hibajavítás végülis az átfutási idő 70–80 százalékát és a szellemi munkamennyiség zömét veszi igénybe. A kézi adatjavítás emellett magas fokú statisztikai szakértelmet és tájékozottságot igényel. Ezt a munkát legjobban azzal könnyíthetjük meg, ha egyszerűen kezelhető hibalistákat, figyelemeltől, jól eligazító hibajelzéseket alkalmazunk — ez szervezőink egyik legnehezebb feladata.

A viszonylag nagy terjedelmű, sok adatmezőt tartalmazó statisztikai kérdőívek egyes belső válaszai közötti és a kérdőívek egymás közötti nagyszámú logikai összefüggése mellett igen kevés a lehetőség az adatellenőrző programok szabványosítására. A megoldásokat állandóan finomítjuk, e téren a legkisebb mértékű programrendszer eddig a táblázatos, többnyire aritmetikai összefüggéseket tartalmazó, gazdaságstatisztikai beszámoló jelentésekre dolgoztunk ki.

Szervezőink munkájában nagy szerepe van a táblázatos gazdaságos megoldásának. Több száz különféle táblaváltozatnál ügyesen kell összeválogatni a hasonló szerkezetű, hasonló számítási műveleteket igénylő táblákat a gépi időárfordítás csökkentése érdekében. A statisztikai táblázás terén az általános programok fejlesztése 10 éves múltira tekint vissza. Jelenleg táblázó software-eszközök sokfélesége részük saját fejlesztésű, más részük külföldről átvett rendszer. A táblázásra kerülő adatmennyiségétől, a számítási műveletek jellegétől, a táblák szerkezetétől függően változhatnak a különböző hatékonyságú rendszerek között. Az általánosság foka szerint alakul a gépi- és a tárolói igény, ezért a software-eszköz megválasztása kellő körülte-

zők hatását kiközösíteni. Korábban az időszakot kizárólag kézzel, kartonon vezették, ma már sok időszaki számítógépen. E munkához végülis a mainál jobb keretet a statisztikai adatbázisok nyújtanak, ugyanis az időszakos hagyományos továbbvezetések csak aggregátumok szintjén történnek, ezzel szemben az adatbázisokban tárolt elemi adatokból sokkal többféle időszaki állítható fel rugalmasan, a mindenkori igényeknek megfelelően. Az adatbázisok üzemeltetése szintén szervezőink feladata.

## Adatvédelem és adatbiztonság

A Statisztikai Törvény előírja, hogy a statisztikai célra gyűjtött adatok közül a személyes vonatkozó adatok csak a statisztikai összesítésre, csoportosításra használhatók, senkivel nem közölhetők, a gazdálkodó szervekre vonatkozó egyedi adatok pedig csakis az arra illetékes szerveknek hozzáférhető tudomásra.

A Statisztikai Törvény betartása meglehetősen szigorú adatvédelmi intézkedések bevezetését teszi szükségessé a SZIG-en:

- megtörtént a számítógéppont zárt területének kijelölése, fizikai lehatárolása, a mozgásellenőrzés bevezetése;
- a mágnesszalag-nyilvántartás rendjét úgy alakítottuk ki, hogy az adathordozók fi-

zikai nyilvántartása, kezelése és a logikai tartalom nyilvántartása egymástól elváljék, csak az illetékes férhessen hozzá az adathordozók tartalmához;

— a különleges védelmet igénylő file-okat csak külön eljárással lehet felhasználni;

— a külső szervekkel történő adatcsere lebonyolításához az adathordozók ki- és beszállítását szabályozott módon, bizonylatolva történik;

— a nemzetközi szervek részére gépi adathordozón történő adatszolgáltatásnál fokozott ellenőrzési eljárást vezetünk be.

ARANYI ATTILA  
a KSH SZIG  
igazgatóhelyettese

## Tisztelt Ügyfeleink!

Értesítjük Önöket, hogy az ESRZ és konszignációs alkatrészek, valamint a tökéletes importanyagok (mágnesez adathordozók, festékszalagok) leltározását a Bp. XV., Hentzi Gyula u. 17-19. sz. alatti raktárainkban az alábbi időpontokban tartjuk:

ESZRZ: 1978. szeptember 25–október 25.  
Tökés: 1978. október 25–november 25.  
Konsz: 1978. október 25–november 25.

És idő előtt az alkatrész- és anyagkiadás szünetel. Gépi-állás esetén előzetes telefonhívás után (833-703) a kért (hárvár, SOS, MBO) alkatrészeket rendelkezésükre bocsátjuk.

Országos Számítógéptechnikai Vállalat  
Alkatrészellátási Főosztály

## SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik háromszor  
Félfélszerként:  
Pesti Lejce  
Szerkesztő: SZÁMOK  
Irodalmi Szerkesztőség  
A szerkesztőség vezetője:  
Könyves-Tóth Pál  
Szerkesztő:  
Cserény György  
Szerkesztőség: Budapest  
XI., Székely Árpád u. 82.  
Levél cím: Budapest 112.  
Postafiók 146, 1562  
Telefon: 839-111  
Kiadóhivatal: Budapest, Kazász u. 18-12. Telefon:  
88-69. Kiadja a Statisztikai Kiadó Vállalat. A kiadónak felel: Kerkovics József  
Igazgató, Terjesztő a Magyar Posta. Előfizetés: a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V. József nádor tér 1. 1968. Telefon: 188-880) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postaszállítványon, valamint átutalással a PKH 215-9612 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetés: 50 Ft évről évre. Ft. Beszerezhető: a Statisztikai Kiadó Vállalat Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában.  
Budapest II., Kéketi Károly utca 18.  
Telefon: 186-214  
Index: 23-79  
HU ISSN 0867-2514  
SZÜV Nyomda, Budapest, 18-139  
Fv.: Mihályi Zoltán

## Az NJSZT

## Számítógéptechnika Szakosztálya

Bizonyára sokan ismerik már a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Számítógéptechnikai Szakosztályának munkáját, vagy részt vettek már valamilyen rendezvényén. Ezért nem is létünk pusztá tényének közlését vagy elmúlt és tervezett rendezvényeinek felsorolását tekintjük most célunknak, hanem néhány olyan gondolat és körülmény ismeretét, amelyek szakosztályunk célkitűzéseit, munkáját, kapcsolatait jellemzik, meghatározzák.

## A szakosztály összetétele, célja

Gyakran Hardware Szakosztálynak is neveznek bennünket. Ez arra utal, hogy tagságunk elsősorban számítógépes műszaki szakemberekből verbuválódik. Kutatók, fejlesztők, gyártók, felhasználók; zömmel villamos műszakiak, mérnökök vesznek részt munkánkban. A szakosztály törzse a húsz fős vezetőség. Ennek összetétele is olyan, hogy általa a fő ágazatok, illetve az ezeknek megfelelő profilú intézmények (fejlesztőintézetek, gyárak, számítógéppontok) képviselve legyenek. Természetesen a vezetőség nem egyenlő a szakosztállyal; munkánkban minél nagyobb számban igyekszünk bevonni olyan szakembereket, akik szívesen tevékenykednek társadalmi keretek között a számítástechnika érdekében. Egyes rendezvényeink sok embert mozgósítanak. Különösen fontosnak tartjuk a fiatal műszakiak — diákok vagy pályakezdek — megnyerését, és ezért örövendetes számunkra, hogy szakosztályunk munkájához egy nagy ifjúsági tömegbázissal rendelkező szakcsoporthoz (Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola helyi csoportja) is kapcsolódunk.

A szakosztály fő céljának tekintjük az SZKFP megvalósításának támogatását, mind a gyártás, mind a felhasználás területén és segítséget kívánunk adni a feladatok teljesítésében érdekelt állami szervek, intézmények számára. Ehhez igyekszünk mozgósítani a szakembereket, és a társadalmi szerveket mint „második dimenzió” keretét között felszabadítani és a célok szolgálatába állítani energiáikat, szaktudásukat, kezdeményező készségüket, egyidejűleg lehetőséget adva ismeretek bővítéséhez.

Igen fontosnak tartjuk a számítástechnikáról a társadalom által formált, nem mindig hízogó kép — imáze — formálását is. Hirdetjük, hogy szakmánk nem öncélú és költséges időtöltés technokraták számára, hanem társadalmunk műszaki-gazdasági haladásának fontos tényezője.

A hardware jelzőnek megfelelően egyrészt a számítógépek technológiájával összefüggő

kérdésekkel foglalkozunk. De nem csak integrált áramkörökben és mágneses író-olvasó felekben gondoljuk. A végcéllé ezekből létrehozható rendszerek, mint számítási és adatfeldolgozó erőforrások felépítése és hatékony használata. Érdeklődési körünkbe tartoznak olyan kérdések, mint számítógép-architektúrák, géphasználati üzemmódok, műszaki üzemeltetés/karbantartás, környezeti feltételek, ember-gép kapcsolat, biztonság, adatátvitel, távadatfeldolgozás, számítógép-hálózatok.

Nyilvánvaló, hogy a felsoroltak közül számos kérdésnek vannak olyan vonatkozásai, amelyek már nem tekinthetők hardware, esetleg még tisztán számítástechnikai problémának sem. Merov határvonalakat nem lehet és nem is kívánunk húzni: szükségesnek tartjuk a más egyesületek és szakosztályok érdeklődési körével való részleges átfedéseket, és ezt az együttműködésre, közös rendezvények szervezésére szolgáló lehetőségnek tekintjük.

## Munkamódszerek

Ismertett céljaink szolgálatában mindenekelőtt a rendezvények állnak, ami a szakosztályi munka elsődleges formája. Ezek a lebonyolítás módját, helyét, időtartamát, a résztvevők körét, a társrendezők tekintve igen változatosak lehetnek. Ezen kívül mindig húsz rendezvényre kerül sor.

Háromvenként rendezük meg — nemzetközi részvétellel — a hagyományos „Számítógéptechnika” konferenciát, amely a számítástechnika műszaki szakembereinek több napos országos találkozója. Korábban a témakör teljes skálája szerepelt a konferencia napirendjén. Ma már úgy érezzük, hogy az egyre átfoghatóbban szűkebb területet célzó rendezvények helyett célzottabb alkalmanként egy-egy viszonylag szűkebb területet a konferencia középpontjába állítani. Ennek értelmében rendeztük meg tavaly a COMNET '77 konferenciát az IFIP támogatásával, amely Kelet-Európában az első ilyen rendezvény volt és a számítógéppontok, a távadatfeldolgozás, az adatátvitel külföldi és hazai eredményeit mutatta be. Sikeréhez hozzájárult a konferencia anyagát tartalmazó kötetes kiadvány is.

Ilyen méretű konferenciát persze már csak anyagi okokból sem lehet rendezni minden évben, de lehetőleg évente szervezzük egy-egy egész napos konferenciát. Néhány új hazai számítástechnikai termék bemutatása, vagy valamely kiemelkedő számítástechnikai intézmény tevékenységének ismertetése a tipikus témája ezeknek a rendezvényeknek. (A legközelebbi ez év korai ősziére tervezzük,

egy új VT és Villati eszközök bemutatására.) Anéketek előadások, keretkörtal-beszélgések egészítik ki a sort, amelyek rövidebb — félnapos vagy még rövidebb — időtartamban egy-egy szűkebb témát vagy problémát tűznek napirendre.

Rendezvényeink fontos célja a tájékoztatás, az eredmények bemutatása, az ismeretek terjesztése. Egyre inkább arra törekszünk azonban, hogy ez ne merüljön ki egy passzív hallgatóság számára történő egyirányú közlésben. Olyan fórumokat akarunk a szakemberek számára teremteni, amelyekben a vélemények, elgondolások sokoldalú bemutatására van lehetőség, ahol a tézis mellett az antitézis is elhangzik, visszacsatolás alakul ki. Példa erre az egy-másfél évenként megrendezett távadatfeldolgozás anketünk. Itt rövid idő alatt, mintegy dióhéjba sűrítve, sok intézményünk képviselői szólnak ennek a területnek gondoljairól, eredményeiről.

A szakosztály vezetőségi üléseinek házigazdája mindig egy-egy vezetőségi tag munkahelye (intézmény, gyár, számítógéppont). Az aktuális szakosztályi problémák megbeszélése mellett mód van az adott intézmény megtekintésére, a vezetőségével való találkozára. (Legutóbb például Székesfehérvárról, a VT Számítástechnikai Gyárból, a találkozóink Kázmér János igazgatóval és „vezérkarával”. Igen őszinte, informatív beszélgetés alakult ki.) Az állami — vagy ha úgy tetszik, hivatalos — számítástechnikai szakma találkozásai ezek a szakosztályunk, Társaságunk által képviselt társadalmi „dimenzió”, ahol többek között arra keressük választ, hogy milyen módon lehet társadalmi oldalról segíteni ezeket az intézményeket a munkájában.

Természetesen a szakosztályi élete nem merül ki kizárólag rendezvényeink megtartásában. Részt veszünk szakértői bizottságok munkájában (példa erre évről-évre a BNV Zsűribizottságban való közreműködésünk), véleményezünk előterjesztéseket, javaslatokat, illetve egyes aktuális problémákkal kapcsolatban esetenként mi magunk is készítenek ilyeneket. Társaságunk névadójának, Neumann Jánosnak tevékenységét bemutatni, magyarázatát feltárni mindig megterhelő feladat, de különös aktualitást kap ezekben a hónapokban, amikor születésének és halálának kerek évfordulójáról szinte egyidőben emlékezünk meg. Az életéről, munkájáról készült film hazai bemutatásával — úgy gondoljuk — sikerült hozzájárulni életművének méltó megőrzéséhez.

## Látogatás a VIDEOTON-ban

Hagyománnyá vált, hogy az NJSZT Számítógéptechnikai Szakosztálya egy-egy számítástechnikai intézetben (gyárban, számítógéppontban stb.) tartja vezetőségi ülését. A múlt évben az SZKI, a KFKI, a Telefongyár, majd a MOM, ebben az évben pedig a BME volt az ülések házigazdája. A megbeszélések első programpontjaként általában a vendéglátó intézet igazgatójának, illetve felelős vezetőjének ismertetője, majd a felmerült kérdésekre adott válasza hangzik el. A tájékoztatáson túl — a kérdések és válaszok alapján — sok rendezvény, anketetémaja születik meg az ilyen megbeszéléseken.

Ez év április 28-án került sor első ízben Budapesten kívüli rendezvényre, a VIDEOTON Számítástechnikai Gyár meg látogatására. Vendéglátóink Kázmér János igazgató és Kics Ferenc igazgatóhelyettes voltak. A székesfehérvári Technika Háza tanácstermében elhangzott bevezető tájékoztatóból megtudtuk, hogy a VIDEOTON 1978-ban 3 milliárd forint értékű számítástechnikai terméket gyárt, ennek 50 százaléka számítógép, kb. 25-25 százaléka display, illetve sornyomató. Jelentős eredménynek tartjuk a mintegy 3200 fős szakembergárda kialakítását (Székesfehérvár és Tabon). A gyár eddig 500 db R-10 számítógépet adott el; úgy értékeli, hogy a CIL, illetve DP licenencvásárlás „jó politika” volt, melynek élenkítő hatását az egész elektronikai ipar érezhette.

A jövő nem látszik túl könnyűnek. A gyártmányválaszték 1978-80 között alapvetően meg fog változni. A korszerű számítógép-architektúra alapját a modulrendszerű, emulációs célokra használható, ECL építőelemekből álló gyors hardware egységekben látják. A korszerűsített R-10 (az R-10M) mellett az R-11-et fejlesztik, amely 1 Mbyte-os tárkapacitással bővíthető. Gondot okoz, hogy hiányzik a 10 és 100 Mbyte közötti kapacitású, szocialista fejlesztésű mágneslemez. Korszerűsítik a display-kezt, a szövegkezelés acélszalagos sornyomatók gyártásának lehetősége is. Az árak csökkenése világszerte jelenleg csekély, de a területen, erre törekszik a VIDEOTON is. A szolgáltatások: a szerviz, a kiképzés megszervezése jól halad, de még sok a teendő. A software szolgáltatást jelentősen növelni kell, de a szükséges 200 fős software-gyártó kapacitásnak jelenleg csak mintegy egy negyedevel rendelkezik a gyár.

A beszámoló gyárlátogatás követte, melynek során a vezetőség tagjainak — sokuknak először — módjuk volt megtekinteni a gyárat, és szerelés, illetve tesztelés közben láthatták a már ismert, illetve az újdonságnak számító termékeket. A szerelésiárnak imponáló méretein túl a gyártás során alkalmazott korszerű technológiai és szervezési eljárások is a látogatók elismerését váltották ki.

VÁGNER GYULA

## Együttműködés más intézményekkel

Az eddigiek során is utaltunk az együttműködés szükségességére, hiszen például rendezvényeinket legtöbbször más szakosztályokkal, egyesületekkel közösen szervezzük. Az utóbbiak közül különösen a MATE-val és a HTE-val alakult ki eredményes együttműködés. Vezetőségünk ülésein is rendszeresen részt vesznek más szakosztályok, szakcsoporthoz összekötői. Másfelől pedig a mi képviselőink is részt vesznek más szervezetek (például a Mikroprocesszor Munkabizottság, az NJSZT Ifjúsági Bizottság) munkájában. Kapcsolatot tartunk a számítástechnika hazai irányítóival és művelőivel: gyártókkal, felhasználókkal. Enélkül nem érhetjük el azt a célnak, hogy támogassuk a fejlesztési program végrehajtását, jelzéseinkkel és javaslatainkkal hozzájáruljunk egyes feladatok megoldásához. Természetesen ez a kapcsolat kétoldalú; mi is támaszkodunk — például rendezvényeink megtartásánál — a számítástechnikai intézmények segítségére.

Ahol hiányérzetünk van, az elsősorban a nemzetközi kapcsolat területén. Bár szakos-

tályunk megfelelő kapcsolatot alakított ki az IFIP TC6-tal, és részt vesz annak munkájában, továbbá a tavalyi, nemzetközi részvétellel nagyrendezvényünk, a COMNET '77 külföldön is pozitív visszhangot kellett, ennél szélesebb kapcsolatok kiépítését tűzzük ki célul. Szükségünk tartanánk például az együttműködés a szocialista országoknál az NJSZT-hez hasonló társaságival, hiszen a számítástechnikával kapcsolatos célok és gondok nagyon hasonlóak. Az ESZR-program nemzetközi volta egyébként is szinte sugallja, hogy az azt támogató társadalmi szervek is legyenek kapcsolatban egymással.

A fenti rövid bemutatkozást nem tekintjük folytatás nélkül, egyszerű hirdetésnek. Szándékunkban áll, hogy a jövőben e hasábkoron — állandó rovat formájában — rendszeresen jelentkezzünk, és a szakosztályi élet csatornáján keresztül beszámoljunk olyan hardware vonatkozású hazai és külföldi eseményekről, újdonságokról, amelyek érdeklődésre tarthatnak számot.

GERGELY CSABA  
szakosztályi titkár

## ÁTVEHETŐ

megállapodás szerinti feltételekkel

egy

BULL GENERAL  
ELECTRIC 115

típusú

elektronikus

adatfeldolgozó számítógéprendszer

1 db 16 KB-os központi egység

5 db mágneslemez egység

4 db mágnesszalag egység

1 db sornyomató

1 db lyukkártyaolvasó

1 db lyukkártya-lyukasztó

1 db lyukszalagolvasó

és egy UNIVAC 1005-ös

gépösszeállítás

Tájékoztatót ad telefoni vagy személyes megkeresésre az Építőipari Számítástechnikai és Ügyvitelgyépesítési Vállalat Termelési Főosztály, Torma Góbor főosztályvezető, telefon: 665-613

A szocialista országok számítástechnikai szaklapjainak budapesti konferencián elfogadott megállapodásnak megfelelően az alulírott Csehszlovákia számítástechnikai fejlődéséről adunk képet. (Hasznos összehasonlással előtérben márjában felismerünk, amikor az NDK számítástechnikai helyzetét mutatjuk be.) Mostani körképünk anyagát csehszlovák testvérbarátok, a „Vüber Informaci z organizacni a vypočetni techniky” szerkesztőségével közelebbről állítottuk össze.

A szerk.

## Célunk az együttműködés fejlesztése

Az iparilag fejlett társadalom gazdasági, technológiai és tudományos-műszaki problémáinak összetettsége miatt az igényes feladatok megoldásánál és a színvonalas vezetés minden fókáján mind több információra van szükség. Csehszlovákiában éppen úgy, mint a világ más országaiban is beigazolódtott, hogy igen nagy tartalommal rendelkeznek a termelők jobb megszervezésében. A számítástechnika alkalmazása a szervezésben és a vezetésben lehetővé teszi rendkívül racionális, tökéletesen megszervezett és kölcsönös kapcsolatban álló vezetési rendszerek kiépítését különböző szinteken.

A szocialista társadalomban, ahol a népgazdaság minden ágát központiilag tervezik, s amelyben így módon adottak a fejlett vezetési módszerek alkalmazásának objektív, előnyös feltételei, még nagyobb a korszerű információs rendszerek kiépítésének fontossága. A számítástechnika tehát a szocialista társadalom építésének korszakában a termelők intenzív fejlődésének fontos eszköze válik.

Mindenek alapján érthető, hogy a számítástechnika miért került a szocialista államok közösgéjében a párt- és kormányzati figyelem középpontjába. Sikeres fejlődésének fontos tényezője a célszerű munkamegosztásra és a kölcsönös előnyökre épülő nemzetközi együttműködés.

A Magyarország és Csehszlovákia közötti kereskedelmi kapcsolatok hosszú múltra tekintenek vissza. Az utóbbi években az áruszállításokon belül mind több a magyar elektronikai ipar terméke. A csehszlovák felhasználók nagyra becsülik a VIDEON, a MOM, az ORION stb. távközlési és gyengeáramú ipari termékeit, köztük a számítástechnikai berendezéseket és az ESZR számítógépeket. Ezek a gyártmányok a csehszlovákiai vállalatok és intézmények felszerelésének elengedhetetlen részévé váltak. Az együttműködés a számítástechnika területén a jövőben is tovább fejlődik, és pedig nem csak az árusere területén, hanem a magyar és a csehszlovák NOFO szervezete, valamint a magyar Központi Statisztikai Hivatalhoz tartozó intézmények munka- és baráti kapcsolataiban is. A csehszlovák NOFO szervezet nagy jelentőséget tulajdonít a SZÁMOK-kal kialakított kapcsolatnak, melynek eredményeképpen lehetővé vált, hogy a SZÁMÍTÁSTECHNIKA című folyóiratban rövid áttekintés jelenjen meg a számítástechnika csehszlovákiai fejlődéséről.

Felvaljuk azon szervezetek működését, melyek a számítástechnika területén a kutatással, a fejlesztéssel, a gyártással és a szervizvel foglalkoznak. Bemutatjuk az ESZR sorozat azon csehszlovák gyártmányait, amelyek a jövőben hozzájárulhatnak a két ország közötti együttműködés további kiszélesítéséhez.

## VUMS, a kutatás-fejlesztés bázisa



A Matematikai Gépkutató Intézet a kutatás-fejlesztés szolgálatában

# A számítástechnika fejlődése Csehszlovákiában

A háború utáni első években Csehszlovákiában csak két vállalat foglalkozott irdalóg gépek gyártásával: az ARITMA, ahol 80-osztalpos lyuk-kártyákhoz készültek gépek, és a ZBRJOVKA Brno, amely írógépeket és mechanikus számítógépeket gyártott. A gyártmányok mennyisége és főleg választéka távolról sem tudta kielégíteni a csehszlovák piac igényeit. A hiányzó gépek beszerzése importból történt, s gondoskodni kellett ezek célszerű elosztásáról, kihasználásáról, valamint karbantartásáról. Ezzel a feladattal a KANCELÁRSKÉ STROJE vállalatot bízták meg, amely 1951-ben jött létre kis magánüzemek egyesítéséből. Az új vállalat — az ország különböző területein működő fióküzemeivel — az értékesítés és a műszaki szerviz ellátása mellett komplex szolgáltatást nyújtott a felhasználóknak.

## AZ ELSŐ SZÁMÍTÓGÉPEK

A magasabb szintű számítástechnika gondolatával Csehszlovákiában viszonylag korán kezdtek foglalkozni. A Matematikai gépek laboratóriuma — a mai Matematikai Gépkutató Intézet elődje — 1949-ben előkészítette egy eredeti csehszlovák számítógép gyártásának tervét. A SAPO relés számítógép 1958-ban készült el (7000 relével és 380 elektroncsövvel). Ennek az 5 című gépnek a sebessége 3 művelet/s volt. A fejlesztést az 1958-ban létrehozott Matematikai Gépkutató Intézet folytatta. Az analog számítógépek kivétel, melyek gyártását később az Arítma vette át, először az EPOS elektronikus számítógépet dolgozta ki, amely az első és második generáció közötti határvonalon helyezkedett el, sebessége 20 000 művelet/s volt. Állami bevizsgálására 1963-ban került sor. Ebből a típusból néhány darab készült el a cakovicé gyárban, túlnyomórészt fejlesztési, kutatási célra.

Az elektronikus számítógépek szélesebb körű alkalmazásához vezető első fontos lépésként létrehozták a Kancelárské stroje vállalat számítástechnikai kutatóközpontját. Az új feladatú feladatok volt az új technikával való megismerkedés és annak vizsgálata, hogy a gyakorlati alkalmazás milyen hatással lesz a gazdasági egységek hagyományos vezetésére, szervezésére és tevékenységére. Az információk feldolgozására, később matematikai — tudományos számítások elvégzésére, valamint társadalmi — gazdasági infor-

mációk feldolgozására a Kancelárské stroje számítástechnikai központja 1960-ban egy National Elliott 803 A típusú számítógépet, 1961-ben egy National Elliott 803 B-t és 1965-ben egy Elliott 503 típusú, közepénységű gépet helyezett üzembe.

## A SZÉLESEBB KÖRŰ ALKALMAZÁS KEZDETE

1960—1968 között megkezdődött a számítástechnika alkalmazása a tömeges adatfeldolgozásra és a nagy terjedelmű gazdasági számításokra. Bár ez az időszak értékes ismereteket hozott és igen sok nagy tudású szakembert nevelt fel a következő időszak feladatainak megoldására, negatívum volt a rendszertelenség a számítógépek vásárlásánál, ami a típusok különbözőségében, a pótalkatrészbázis nem egységes voltában, a műszaki szerviz szembeni nagy igényekben és a programrendszerek eltéréseiben mutatkozott meg.

Csak az 1966—1967 években sikerült a Kancelárské stroje vállalatnak lefekeznie ezt a kedvezőtlen fejlődést azzal, hogy a Szovjetunióból nagyobb számú MINSZK, Lengyelországból pedig ODRA számítógépeket hozott be. Ezenkívül az ARITMA is piacra hozta lyuk-kártyás ARITMA 100 típusú számítógépet majd később az ARITMA 1010-et és az ARITMA 101-et, a TESLA pedig megkezdte egy második generációs számítógép gyártását a francia Bull cég licencláján alapján. Az irányító szer-vek időközben megkezdtek

olyan vállalati csoportosulások megszervezését, amelyekben egységes vezetés alá kerül a kutatás, a fejlesztés, a gyártás, az értékesítés és a szolgáltatás, és segítségével létrejönnek a gyártás és a számítástechnika-alkalmazás reális feltételei, 1965-ben megalakult a Závodny automatizace „ZPA” (Műszer és Automatizációs Művek); az ipari automatizációval foglalkozó szervezeteken kívül hozzá csatolták a Matematikai Gépkutató Intézetet, a digitális számítógépek kutatási bázisát, a ZPA Cakovice gyártást, a digitális számítógépek gyártóját, a ZPA Koscice, ZPA Jinonice, ZPA Trutnov és az Arítma vállalatokat, amelyek perifériális berendezéseket gyártanak, a Kancelárské stroje vállalatot, amely értékesítési és szerviz tevékenységet végez, majd 1969-ben a Data-system vállalatot.

Az új vállalatcsoport közös munkájának első eredménye az MSP 2 típusú kiszzámítógép volt. Ezt követte a második generációs, közepénységű ZPA 600 számítógép, amely az eredeti EPOS számítógép koncepciójából indult ki; a piacra 1969-ben vezették be.

A hatvanas évek végén a számítógép-alkalmazás súlypontja a tömeges adatfeldolgozás területére toldott át, és a fejlődés további fokozataként megkezdődött az automatizált irányítási rendszerekre való átmenet. Ez a minőségi változás már harmadik generációs számítógépeket igényelt.

## SZOCIALISTA NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Az 1969-ben aláírt ESZR megállapodás viszonylag rövid idő alatt pozitív eredményeket hozott. Nem egészen négy év alatt megkezdődött a harmadik generációs, kompatibilis számítógépek egységes sorozatának kifejlesztése és sorozatgyártása, valamint 146 különféle típusú perifériális berendezés gyártása. Az első csehszlovák gyártmányú ESZR-számítógép, az ESZ-1021-es 1973-ban jelent meg a piacon. 1977. december 31-én a következő ESZR-gépek működtek az országban:

Típus	Darabszám	Szármarzás
ESZ 1010	42	Magyarország
ESZ 1020	1	Szovjetunió
ESZ 1021	129	Csehszlovákia
ESZ 1022	3	Lengyelország
ESZ 1023/33	100	Szovjetunió
ESZ 1040	37	NDK

A harmadik generációs számítógépek üzembe helyezésével párhuzamosan folytak az előkészítő munkák a 3,5 generációs számítógépek bevezetésére, elsősorban a ZPA tröszt szervezeteinél. Az ESZ 1025, csehszlovák gyártmányú számítógép kutatása és fejlesztése gyakorlatilag már befejeződött, és a még ez évben sorra kerülő nemzetközi kipróbálása után idén megkezdődik a sorozatgyártás.

Az ESZ 1025 széles körű felhasználási lehetőséggel rendelkező univerzális számítógép a következő célokra használható: tudományos—műszaki számítások, bonyolult gazdasági és statisztikai feladatok megoldása, információs rendszerek vezérlése, tömeges adatfeldolgozás stb. Jó hatásokkal alkalmazható gazdasági szervezetekben, főként vállalatoknál, kutatóintézetekben, forgalmi és biztossági szervezetekben, pénzügyi szervezetekben.

Foglalkoznak Csehszlovákiában a miniszámítógépek fejlesztésével is, s a kutatásban különös figyelemmel szentelnek a mikroprocesszorok elektronika kérdéseinek.

lósztal, valamint speciális mérőműszerek egész sorozata, amelyek a számítógéprendszerek kidolgozása során keletkeztek. Az univerzális digitális számítógépek komplex kutatása során magas színvonalú alap-programozási eszközöket is kifejlesztettek, ami jelentősen megkönnyíti a programozók munkáját. Az intézet munkájának eredetiségét és önállóságát több mint 500 bejelentett, Csehszlovákiában megadott szabadalom és több mint 250 külföldi szabadalom bizonyítja. Az ESZR együttműködéséből Csehszlovákiaárról feladatok túlnyomórésztének megoldásáért a VUMS felelős: itt fejlesztették ki az ESZ 1021 számítógépet, valamint több mint 30 perifériális berendezést. Jelenleg az ESZ 1025-ös berendezésen dolgoznak. Az ESZR-gépekkel kapcsolatos munkákon kívül a VUMS részt vesz az MSZR programban is, elsősorban az SZM-1 és SZM-4 típusú számítógépek kutatási és fejlesztési feladatainak megoldásáért.

Az intézet kutatómunkájának távlati programját egyrészt a számítógép működési tulajdonságaira, felhasználási körére és gazdasági hatékonyságára vonatkozó, állandóan növekvő követelmények, másrészt a számítástechnikának a kutatásban, fejlesztésben és felhasználásban mutatóan új irányai szabják meg.

## Csehszlovák ESZR-gép: az 1021-es

Az ESZR 1. sorozatban Csehszlovákia az ESZ 1021 számítógép gyártásával vesz részt. A gép jól bevált az iparban, a mezőgazdaságban, a szállításban, a pénzintézetekben. A számítógépet a Matematikai Gépkutató Intézet fejlesztette ki, a ZPA Cakovice vállalat gyártja, a perifériális berendezések gyártásában pedig több vállalat vesz részt. A komplex kereskedelmi, vezetési és műszaki szolgálatot külföldön a KOVO külkereskedelmi vállalat látja el a NOTO-Kancelárské stroje szervezetén keresztül.

Az ESZ 1021 számítógépek szállítása a csehszlovákiai felhasználóknak 1973-ban kezdődött meg az első 10 darabbal, 1977 végéig összesen 135 egység készült el. A felhasználási területek a következők: a NOTO szervezet és a rendelkezésre dolgozó Számítástechikai Vállalat egyes részlegei (25 százaléka), gépipar (34 százaléka), fogászati cikkek gyártó ipar (14 százaléka), kutatás és oktatás (11 százaléka), egyéb szektorok (18 százaléka).

### Felépítés

Az ESZ 1021 teljes egészében csehszlovák alkatrészbázison alapul. Elektronikája túlyomórészt négyrétegű nyomtatott áramkörti kártyákon szerelt TTL típusú integrált áramkörökön áll. A gép felépítése optimális kihasználást tesz lehetővé aránylag kisebb belső tárkapacitás mellett. Az ESZR gépeknél való kompatibilitást a következő tényezők biztosítják:

- az ESZR szabványok betartása. E szabványok vonatkoznak az információhordozókra (lyukkártyák, lyukszalagok, mágnesszalagok, cserélhető lemezkötegek), az információknak ezen történő elhelyezésére, valamint azokra a kódokra, amelyekkel a rendszer dolgozik (belső kódok, lyukkártya kódok, lyukszalag kód);
- lehetőség van adatok beolvasására és kiadására teljes szerinti kódban (bináris olvasás, illetve lyukszalag);
- az alfanumerikus információk byte-struktúrája;
- a szóhossz 4 byte, használnak félszót és dupla szót is, az információt változó hosszúságú mezőkben lehet feldolgozni;
- az utasítások formátuma, struktúrája és jelölésének módja;
- egyszerű címzési relatív címek segítségével, melyeket az univerzális regiszterekben tárolt alapcímekhez adnak hozzá;
- az assemblerben, RPG-ben és a magasabb szintű nyelvekben (Fortran, Cobol) megírt programok kompatibilitása;
- a perifériális berendezések egységes illesztése mind a logikai, mind a fizikai megvalósítás szempontjából;
- a perifériális berendezések és a központi tár építőköve elven való bővíthetősége.

Az ESZR számára két kódot fogadtak el: DKOI (EBCDIC) mint belső alapkódot és lyukkártyakódként (KPK 12), KOI-8 (ISO) mint alternatív belső kódot és lyukszalag, adattávtitelt és az összes billentyűzetek kódját.

### Műszaki adatok

A központi tár ferritgyűrűs, alapkapacitása 64 Kbyte. A memória teljes ciklusideje 2 µsec, a hozzáférése 105 1 µsec. A hozzá-

férés sebessége 1 byte. Az ESZ 1021 teljesítményét egy 204 byte kapacitású gyorsmemória növeli, melynek ciklusideje 220 nsec. A vezérlő memória fix tár, kapacitása 3072 szó (1 szó = 72 bit, ciklusideje 250 nsec).

Csatlakozórendszer biztosítja a perifériális berendezések kiszolgálását és vezérlését, melyek két szelektor- és egy multiplexer csatornára kapcsolódhatnak. Egy szelektorcsatornára max. 100 berendezést lehet maximum 10 vezérlő segítségével kapcsolni. A csatorna legnagyobb átviteli sebessége 250 Kbyte/sec. A multiplexer csatorna lassú perifériák illesztésére szolgál: 16 alcsatornája van.

Az ESZ 5556 mágnesszalag vezérlőegységhez max. 8 lemezelegység csatlakoztatható. Az ESZ 5058 lemezelegység kapacitása 7,23 Mbyte, az adatók átviteli sebessége 150 Kbyte/sec. Az ESZ 5215 típusú vezérlő maximum 8 mágnesszalagos egység csatlakoztatást tesz lehetővé. Az ESZ 5922 típusú mágnesszalagos tár maximális információ-átviteli sebessége 124 Kbyte/sec.

ESZ 7071 elektromos frógép vezérlővel, nyomtatási sebessége 10 kar/sec.

ESZ 7902 kombinált lyukszalag egység maximális olvasási sebessége 1500 kar/sec, maximális lyukszalagírási sebessége 110 kar/sec.

ESZ 6015 lyukkártyaolvasó vezérlővel működési sebessége 1000 kártya/min.

ESZ 7014 lyukkártya olvasólyukszalag vezérlővel működési sebessége 12 szlop/sec.

ESZ 7034 alfanumerikus nyomtató vezérlővel, nyomtatási sebesség 600 sor/min.

ESZ 7034 automatikus rólóberendezés vezérlővel: hasznos rajzoló terület 1600x1300 mm.

### Software- ellátottság

A feladatok megoldását a MOS mágnesszalag-orientált operációs rendszer támogatja. A MOS viszonylag kis konfigurációval teszi lehetővé a számítógép alapüzeműdjét. Az operációs rendszer programjainak egy része a programkönyvtár megalkotására szolgál, több szinten. A könyvtár alapvető részei a program modulok, a MOS lehetővé teszi a szegmensek változatos összekapcsolását. Ez a felépítés megkönnyíti a hibák megkezelését és kedvező feltételeket teremt a tár hatékony kihasználásához. Az operációs rendszer programjainak egy része tartósan a tárban van, a többi, a lemezen elhelyezett rész szükség esetén a rendszer könyvtárából hívható le.

Jó áttekinthetést nyújt a következő összedolgozás:

#### Vezérlő programok

IPL felügyelő program  
munka vezérlő  
I/O-rendszer  
újraírdó program  
monitor

#### MOS/1021 fordító programok

Assembler  
EPGII  
Fortran  
Cobol  
Lisp  
Simscrip

#### Könyvtári és kiszolgáló programok

könyvtár kiszolgáló  
szerkesztő-beíró  
mágnesszalag kezelő  
konverziós program  
mágnesszalag kiszolgáló  
nyomon követő program  
rendszer generátor  
rendező programok

Ez a felosztás magában foglalja a fontos elemek egész sorát, például a SPOOL-t, ami javítja a számítógép kihasználásának hatékonyságát, továbbá a KAKAO konverziós, ellenőrző és javító rendszert, folyamatábrák kidolgozását (FLOWDG), véletlen számok generátorát, a mátrix algebra alapműveleteit, magyarzó programot a lebegőpontos műveletekhez, tárgykivonat készítését komoly hibák esetén stb.



Készülnek az ESZ 1021-esek a ZPA Cakovice gyárban

A felhasználó software alapja a MARS automatizált vezérlőrendszer. Ez az automatizált rendszervezérlés elveire támaszkodik, melyeket a szocialista államok szakértőtanácsa dolgozott ki az ipari automatikus vezérlés számára.

A tipikus MARS automatikus vezérlési rendszer 9 alrendszerből tevődik össze.

Ezek a következők:

- TPV (a gyártás műszaki előkészítése)
- ORV (a gyártás operatív vezetése)
- MTZ (anyag-műszaki ellátó)
- PAM (munka és bérék)
- ODB (érdekesítés)
- UCT (könyvelés, vagyis gazdasági információk)
- ZAB (beruházott állások közzé)
- Beledény a fokozatosan felhasznált tárgyakat is)
- NAR (szerszámgazdálkodás)
- TEP (műszaki-gazdasági tervezés)

A rendszerben célszerű kölcsönös kapcsolatok érvényesülnek; az egyik alrendszerből kilépő adatok egész sora egyben mint egy másik alrendszer bemenő adata szolgál. Az adatbázis halmazokra orientálódik; kihasználja a láncképzés progresszív lehetőségét, célszerű mértékben korlátozza ugyanazon adat kétszeres tárolását. A MARS nyílt rendszer, amely lehetővé teszi a további dinamikus fejlesztést. Teljes kihasználásához elegendő az ESZ 1021 számítógép közepes konfigurációja.

A MARS automatikus vezérlő rendszeren kívül a felhasználó software területén egyéb segédprogramok is rendelkezésre állnak elsősorban:

- programok a hálótervezés és irányítás számára,
- számítóközpontok vezetése,
- programok a matematikai-statistikai módszerek tárgyköréből
- kimenő összeállítások generátora.

A fentiek igazolják, hogy az ESZ 1021 számítógép valóban igen körültekintően megtervezett software-rel rendelkezik, mind az alap, mind a felhasználó programok vonatkozásában. Azon vállalatok száma, amelyek a gyakorlatban alkalmazzák a MARS rendszert, egyre növekszik, már ebben az évben meghaladja a százat.

### Felhasználás

Hogy e számítógép fejlesztőinek és gyártóinak mennyiben sikerült elérniük kitűzött céljaikat, legjobban az ESZ 1021-esek alkalmazása bizonyítja. A számítógép ma már a népgazdaság majdnem valamennyi ágában megtalálható az élelmiszeriparban, a közoktatásban, a kutatásban, az iparban és több más intézményben. Jelentős mennyiségel

szerezte fel a Számítástechikai Vállalat (Podnik vypočetni techniky) Csehszlovákia különböző területein levő számítóközpontjaiban, melyek harmadik szervezetek számára végeneznek túlyomórészt tömeges adatfeldolgozási feladatokat.

A felhasználóknál a számítógép általában két műszakos üzemben dolgozik, kihasználása lényegesen az adatgyűjtés és előkészítés megszervezésétől, a software-re való ellátottságtól és műszaki kiszolgálásától függ. Az adatgyűjtésről és előkészítésről rendszerint a felhasználó gondoskodik. A software-re való ellátottságban már jelentékeny része van a csehszlovák NOTO Kancelárské stroje (Irodagépek Vállalat) szervezetnek a MARS felhasználó programrendszer útján, melyet lépésről lépésre vezetnek be. A MARS jelenleg legelterjedtebb alrendszerei az „Anyagi és műszaki ellátás” és a „Gyártás műszaki előkészítése”, amelyeket Csehszlovákiában kb. 80 szervezet vezetett már be.

Hasonló módon a műszaki ellátásnak is fokozott figyelmet szentel a NOTO Kancelárské stroje. Az ESZ 1021 számítógép műszaki szervizét 75 százalékosan központilag végzik. 25 százalékosan a felhasználó technikusai tartják karban, akiket a NOTO képezett ki.

A központosított szervizt mint a tömegesen használt áonos típusú számítógépek gondozásának legalkalmasabb formáját vezették be. Lehetővé teszi, hogy az egyes számítóközpontok korlátozott számú,

az egész rendszerről általános ismeretekkel bíró technikus alkalmazzanak, míg a specialisták több számítóközpontnak nyújtanak legmagasabb szintű segítséget. A pótalkatrészekkel való gazdálkodást is sokkal célszerűbben lehet ilyen módon megszervezni: e rendszer egy központi raktárból és megfelelő számú területi raktárból áll. E megoldással a NOTO országos viszonylatban jelentős anyagi és személyzeti megtakarítást ér el.

A szakembereket bentlakásos tanfolyamokon képezik ki, szakmák szerinti tagozatokban. A hardware-ről a következő témájú tanfolyamokat tartják: központi egység javítása, a számítógép kiszolgálása, az operatív tár, valamint a perifériális berendezések javítása.

A software tanfolyamokon számítóközpont vezetőket, operátorokat, programosokat, rendszermérnököket stb. képeznek ki. 1977-ben az ESZ 1021 számítógéphez összesen 44 tanfolyamot szerveztek, melyeken 725 külső és 423 belső dolgozó képeztek ki. Az oktatás gyakorlati részét a tanfolyam résztvevői a NOTO szervezti számítóközpontjaiban végzik el. A belső szakemberek oktatását speciális, a gyártó vállalatoknál rendezett tanfolyamok nyújtják el, amelyeket hosszú tartamú tanulmányi látogatások és gyakorlatok követnek.

A 4-6. oldal anyagát írta:  
BOHUSLAV SLOUP  
a NOTO — Kancelárské stroje  
igazgatóhelyettese,  
a számítástechikai főosztály  
vezetője



Az elkészült berendezések megállják a helyüket a népgazdaság legkülönbözőbb területein

# ESZ 1025, az ESZR 2. új tagja

Az ESZ 1025-ös számítógép olyan csehszlovák gyártmányú 3.5 generációs, digitális számítógép rendszer, amely tagja az ESZR 2. sorozatnak. Alkalmazási területe igen széles automatizált irányítási rendszerek, közgazdasági és statisztikai jellegű bonyolult feladatok megoldása, információi rendszerek vezérlése, nagy tömegű adatfeldolgozás, műszaki-tudományos számítások stb.

A gép architektúrája teljes mértékben megfelel a korszerű számítógép-generációnak. Virtuális tárral, illetve nagy kapacitású lemezekkel rendelkező adatbankok és integrált információi rendszerek kialakításához, a központi egység moduláris szerkezetű, az lehetővé teszi az utasítások párhuzamos feldolgozását, a kapcsolattartást a perifériákkal, diagnosztikai és operátori funkciók ellátását. A gép technikai fejlettségét számos fontos lehetőség tanúsítja: a dinamikus címfordítás a virtuális tárhoz, az adatoknak a csatornában való követését címzésre, az ESZR 1. sorozathoz tartozó gépekkel kompatibilis alapüzemmod, illetve a kiterjesztett üzemmod (lehetőség az idő-regiszterekkel való manipulálásra, jelentések a programok állapotáról, részletesebb hibajelentések stb.).

A számítógép közepes és nagy integráltságú TTL áramkörökből épül fel. Az egység

ges interface lehetővé teszi bármilyen ESZR 1. vagy ESZR 2. sorozatú berendezés csatlakoztatását, ezáltal tetszőleges konfiguráció hozható létre a felhasználó kívánásának megfelelően. Az ESZR 2. többi tagjával meglévő program-kompatibilitás, illetve a velük megvalósítható technikai összekapcsolás révén lehetőség nyílik hierarchikus számítógéprendszerek kiépítésére.

A gép byte-orientált. A 175 utasítás, azok definíciója, értelme és jelölismódja teljesen megfelel az ESZR 2. software-követelményeinek. A software lemez-orientált, a DOS 3/ESZ operációs rendszeren alapul. A programozási nyelvek közül használható az ASSEMBLER, az RPG II, a FORTRAN IV, a COBOL, a PASCAL, a SIMSCRIPT, a PL/S és a PL/I.

## Központi egység

Az ESZ 1025-ös számítógép központi egysége az építőkövek elvén épül fel: 4-6 viszonylag önálló, mikroprogram-vezérelt modulból, 1 vagy 2 központi memória-modulból és szervező-modulból áll. Valamennyi mikroprogram-tárolóval vezérelt modulnak önálló vezérlő memóriája van, amely a mikroprogramokon kívül munkatárat és regisztereket is tartalmaz.

A központi egység fő paramétereit átlagos teljesítmény

(a GIBSON I teszt szerint)

- a központi memória kapacitása
- a memória olvasási ciklusa átviteli sebesség
- átviteli modulok max. száma

38 ezer bájtet/sec,  
128 v. 256 Kbyte  
0,5 µsec,  
806 Kbyte/sec,  
5 (multiplex, lemez-, szalag-, kommunikációs, szerviz).

A központi egység a következő modulokból áll:

- Szerviz-modul. Ez végzi a mikroprogramoknak a konzolról a különböző modulokba történő elsődleges bevitelét, illetve esetleges - javító célú - újrabevitelét. Irányítja a technikus kommunikációját a rendszerrel, nyitvatartja a modulok észlelt hibáit, irányítja a konzol-berendezések munkáját, biztosítja a stop-cím funkcióit. A szerviz-modulhoz a következő, az operátori pulzba beépített kiegészítő berendezések kapcsolódnak:

- Floppy disk szerviz-tároló (250-350 Kbyte);
- operátori megjelenítő egység (480 jel);
- operátori klaviatúra;
- operátori panel;
- operátori mátrix-nyomató (150 jel/sec).

- Műveleti modul. Beolvasa és feldolgozza az utasítások file-ját. Részlet: egy scratch-pad tároló (128 félszó kapacitással), egy négy félszó munkatár, aritmetikai és logikai egység, két címregiszter, a lefordított címek asszociatív tárolója (2X 8 cím); speciális és kiegészítő regiszterek, vonalelosztó a mikro-utasítások 16 K-a félévezetés tárával, belső adapter a gyűjtő sínhez ki- és bemenetivel.

- Szervező modul. Ez szervezi a rendszerben használt, a belső modulok közötti kapcsolattartást és a köztük folyó adat-átvitelt. Funkció szempontjából a szervező modul két részre tagozódik: a központi memória vezérlőblokkja, ennek fő részét a központi memória bemenetén az adatellenőrző és korrigáló áramkörök alkotják; a belső szinchrizmus-modulok közötti kapcsolattartó blokkja, amely a prioritások összehasonlítását végzi, illetve a kulcsok tartást tartalmazza.

- A központi memória modulja 36 memória-lapból és a

vezérlő elektronikat tartalmazó lapból áll. A modul 128 Kbyte kapacitással, az olvasási ciklus 500 ns, a leírási ciklus 750 ns.

- A lemez-modul egyrészt szelektor-csatorna funkciókat lát el, másrészt olyan funkciókat, amelyek a lemeztárolókhoz kapcsolódó mechanikák kihasználásával függenek össze. Ehhez a modulhoz kapcsolható: max 4 db 100 Mbyte-os lemeztároló, max 8 db 29 Mbyte-os lemeztároló, max 4 db 7,25 Mbyte-os lemeztároló.

- A szalag-modul az operációs modul és a központi memória csatlakoztatását fogja össze az ESZ 5004-es szalagtárolókkal. Maximálisan 6 db ESZ 5004-es szalagtároló kapcsolható hozzá.

- A kommunikációs modul az ESZ 1025-ös számítógép és a kihelyezett terminálok kapcsolattartását biztosítja. A számítógép felől ellátja a csatorna-funkciókat, byte-multiplexernek felel meg. Maximálisan 16 szinkronvonal rákapcsolását teszi lehetővé. Az információcserre szabványos kódja a KOI 7 (ISO 7, CCITT No. 5).

- A multiplex-modul teszi lehetővé a standard interface-en keresztül a viszonylag lassú perifériáknak a számítógéphez való csatlakoztatását. Az ilyen perifériák a következő módokon üzemelhetnek: váltakozó byte-üzemmodban 33 Kbyte/sec átviteli sebességgel, vagy „összeüreg” üzemmodban, 33 Kbyte/sec sebességgel. A 32 alcsatornával ellátott modulhoz legfeljebb 10 vezérlőegység kapcsolható.

## Perifériák

A csatlakoztatható perifériák nagy választékából csak a legfontosabbakat ismertetjük:



A csehszlovák számítógépipar új terméke, az ESZ 1025

### - Lemeztárolók

	ESZ 5007	ESZ 5066	ESZ 5061	ESZ 5058M	ESZ 5052
Kapacitás	2 db				
Közepes elérési idő	100 MB	100 MB	29 MB	7,25 MB	7,25 MB
Fordulatszám/perc	33 ms	33 ms	50 ms	90 ms	60 ms
Adatátvitel (Kbyte/sec)	3600	3600	2400	2400	2400
	806	806	312	156	156

- ESZ 5004-es mágnesszalag-tároló. Ennél a berendezésnél a szalag-berendezés automatikus, a részletes diagnosztika biztosított. A jelrűdség 800, illetve 1600 bpt. A felírás előre- és hátramozgáskor egyaránt lehetséges.

- ESZ 5075-ös floppy disk I/O-egység.

Célszerű floppy diszket közvetlen input és output biztosítása. A berendezés fő részét: 2 db automatikus diszk cserélő, 2 db 5074-es tömeges és 2 db vezérlőegység a kiegészítő memóriával és a csatorna-részlet. A floppy diszket automatikus cserélő lehetővé teszi akár 40 diszk cserét is operátori beavatkozás nélkül. Egy diszk kapacitása 1998 rekord, olvasási sebesség 3600 rekord/perc, leírási sebesség 2200 rekord/perc (1 rekord = 128 byte).

- ESZ 6018-os lyukdrtya-olvasó. Ez a fotoelektronikus kártyaolvasó 80 és 90 oszlopos kártyákkal működik, sebessége 1000 kártya/perc, a kód KPK 12-es vagy bináris.

- ESZ 7014-es kártyalyukasztó. A készletek 80 oszlopos kártyákat lyukaszt 2000 kártyaóra sebességgel (mind a 80 oszlop lyukasztása esetén). Az alkalmazott kód KPK 12-es bináris.

- ESZ 7024-es íróhengeres sor-nyomató vezérlőegységgel. A készülék 64 karakteres jelkészlettel, 600 sor/perc sebességgel működik. Egy sorban a karakterek száma 132.

- ESZ 7029-es lénc-nyomató vezérlőegységgel. A típus-láncon 480 karakter van; sebesség 1500 sor/perc 48 karakteres jelkészlettel, 1300 sor/perc 64 karakteres jelkészlettel, illetve 900 sor/perc 96 karakteres jelkészlettel. A nyomtatott jelek OCR-B alakúak; oszlopban 131 vagy 160.

- ESZ 7032-es kombinált lyukszalag-berendezés vezérlőegységgel. Grafikonok, térképek stb. rajzolására használható. A hasznos rajzfelület 1600x1200 mm, a maximális rajzolási sebesség 100 mm/sec, az alapegységnyi lépés 0,05 mm, a generált számjelművek száma 75, az írófejek 4.

- ESZ 7037-es komplex grafikus számítógépi I/O-berendezés.

Ez a berendezés két üzemmódban működhet: grafikus információ olvasás, ilyenkor ezek az információk lyukszalagra, esetleg multiplex-csatornán át a számítógépbe kerülnek, vagy grafikus és alfanumerikus információkat rajzol ki lyukszalagra, mágnesszalagra, esetleg a vezérlőegység segítségével a számítógép multiplex csatornájaiból.

Kiolvassáskor a leolvassandó felület 118x841 mm-es, a lépésköz 0,05 mm. A rajzolás felület 168x1189 mm-es, a lépésköz 0,01 mm, a maximális rajzolási sebesség pedig 350 mm/sec.

- ESZ 7941-es és ESZ 7942-es probléma-orientált berendezések.

Ezek az ESZ 1025-ös rendszer hierarchikus alrendszerének részei, amelyek alapja az SZM 4-es miniszámítógép. A berendezés legfőbb tulajdonsága a grafikus input és output kezelésének lehetősége. Funkcionális tulajdonságait a software szabja meg. A számítógép operációs rendszerre lehetővé teszi az összes perifériák kiszolgálását, így a grafikusokét is. A másik rész, a funkcionális software grafikai feladatok megoldását támogatja (két pontot egy szakasszal összekötő, két pontot rasterben elhelyezni, megváltoztatni a lépésköz, elforgatni stb.). A probléma-orientáltság a software harmadik részében jelenik meg, amely komplex problémák megoldására szolgál (pl. szöveg, nyomtatott áramkörök tervezése, földmérő munkák, építészeti, adatelőkészítési számítógépezésű gépekhez, társzervezők tervezése stb.).

- ESZ 7941-es és az ESZ 7942-es csupán grafikus input-output berendezésben különböző egymástól. A fő műszaki adatok:

	ESZ 7941	ESZ 7942
ESZ 7941	ESZ 7942	
Elolvasott felület nagysága	1189x841 mm	
Leolvasási lépésköz	0,05 mm	
A rajzolható felület nagysága	1682x1189 mm	1189x841 mm
A lépés alapegysége	0,01 mm	
Maximális rajzolási sebesség	250 mm/sec	
Miniszámítógép - típus	SZM 4	
kapacitása	64 Kszó (1 szó 18 bit)	
ciklusideje	1 nsec	

## A DOS 3/ESZ operációs rendszer

A DOS 3/ESZ a sorozat virtuális tárát kezelő lemez operációs rendszere, amely az ESZ 1015-ös és az ESZ 1025-ös gépekhez készült, természetesen működhet az ESZ 1035-ös és az ESZ 1045-ös gépeken, illetve az ESZR 2. sorozat további gépein is. Olyan rugalmas és nyílt operációs rendszer, amely alkalmas az ESZR 1. sorozatú, DOS és MOS alatt működő programok illetve készített adatok feldolgozására, ugyanakkor továbbfejleszhető új alkalmazásokhoz és a magasabb generációú gépekhez. Készítők: Csehszlovákia, együttműködésben Magyarország, Bulgáriával és a Szovjetunióval.

Az operációs rendszer főbb programjai:

- vezérlő programok (pl. IPL, Supervisor, Monitor, Power, IOCS illetve a diagnosztika);
- fordítóprogramok (ASSEMBLER, RPG II, FORTRAN IV, COBOL, PL/I, SIMSCRIPT, SYSTRAN + PL/S, PASCAL);
- szervizprogramok (információhordozók olvasása, fel-

írása, javítása, inicializálása, kapcsoló-program);

- egyéb (rendező-program-generátor, programtervezési segédesszközök, konverziós programok, adatbázis-beöltöltő és karbantartó programok, alkalmazási program generátora, telekommunikáció).

## Alkalmazói program

Az ESZ 1021-es számítógéphez kifejlesztett MARS automatizált rendszerhez hasonlóan az ESZ 1025-höz fokozatosan elkészülnek a VARS több szintű automatizált vezérlési rendszer alrendszerei. Ezek az alrendszerek a következők:

- A műszaki gyártáselőkészítés irányítása. Műszaki-termelési információkat közöl a gyártásról, aktuális állapotban tartja azokat; tartalmazza a gyártás műszaki előkészítésének tervezését, a konstrukciós gyártáselőkészítést, a technológiai gyártáselőkészítést, a gyártási normatívákat, műszaki-gazdasági normákat, a műszak-irányítást.

- Operatív termelésirányítás. Az alrendszer végleges formájában tartalmazni fogja az éves és negyedéves termelési terveket, a kapacitás-kihasználást, az anyagi forrásokra vonatkozó számításokat, az operatív termelésvezést, a műhely-irányítást, a termelés operatív nyitvatartását.

- Az anyagi-műszaki készletgazdálkodás. Felöleli egy vállalat összes értékesítési funkcióit (ezt eladások tervezése, a rendelésállomány kezelése, a készáruirányítás irányítása, expedálás, számlázás, a vonatkozó statisztikák és kimutatások elkészítése).

- Közgazdasági információk. Részlet: a követelések és a tartozások analitikus nyitvatartása, a készletek számlázása, a főkönyv, az utóalkuláció, összevont mutatók statisztikai, információk a gazdálkodás komplex elemzéséhez.

- Eszközgazdálkodás. Az alrendszer tartalmazza a szükségletek tervezését, a műszaki gyártáselőkészítést, az előalkulációt, az operatív termelésvezést, a rendelések átfutásának nyitvatartását, a kiadó helyeken folytatandó eszköz-nyitvatartást, az eszközgazdálkodás elemzését.

- Termelési eszközök. Alőeszköz-nyitvatartás; fogyóeszköznyitvatartás, ideértve a komplex műszaki ellátást normatívák alapján, továbbá a javítások nyitvatartása és irányítása.

- Műszaki-gazdasági tervezés. Az alrendszer tárgya: távlati és középtávú tervezés, gazdasági számítások, előalkuláció; a terv ellenőrzése és kiértékelése.

A DOS/1025-ös adatbank-rendszer az ESZ 1025-ös számítógép alkalmazási software-jének a része. Lehetővé teszi, hogy a VARS software-rendszer hatékonyabban működhessen a különböző felhasználók konkrét körülményei között. Adatbázist és adatbázis-vezérlő rendszert tartalmaz.

Ezeket kívül a felhasználónak további segédesszközök állnak majd rendelkezésére, például a hálótérvezés területén vagy egy számítógéppont installálásához stb.

A VARS, a DOS/1025 és a többi eszköz révén az ESZ 1025-ös gép felhasználója olyan, a gyakorlatban használható munkesszközökhöz jut, amelyek megkönnyítik a vállalati automatizált irányítási rendszer létrehozását, lerövidítik azt az időt, amely alatt ez a nagy lefedettségű számítógép teljesen leterhelhető.

## Gyártók, gyártmányok, történelem...

## Zbrojovka Brno

A Zbrojovka Brno vállalat az első világháború után jött létre: fegyverek mellett megmunkáló gépeket, szerszámokat és mérőeszközöket gyártott, s ezzel hozzájárult a csehszlovák gépipar alapjainak lerakásához. A második világháború utáni első évtizedben kifejlesztett több olyan gyártmányt, amelyek gyártását később átadta más vállalatoknak.

Az 1956-ban megkezdett profilizálás után a vállalatnál csak a szerzői jogok, és a sport- és vadász-fegyverek gyártása maradt meg, s megkezdődött a mechanikus íródal gépek előállítása. Az első gépek a Remington licenca alapján készített írógépek voltak, majd a Zbrojovka megkezdte a saját fejlesztésű mechanikus írógép gyártását CONSUL néven. Ezeket később az elektromos írógépek váltották fel; az első nagyobb exportizációkat 1967-ben követték a Szovjetunióval, amelynek értelmében 50 darab, számítógéphez csatlakoztatható CONSUL 254 típusú gépet adtak el. A további fejlődést az elektronikus vezérlésre való áttérés jelentette, emellett egyéb berendezések fejlesztésével is foglalkoztak, így például a szervező automata, valamint a licenca alapján készített T-100 távgyűjtő fejlesztésével. Ez utóbbi önállóan is, valamint számítógépek input-output berendezéseként is használható. A vállalat üzleti forgalma a Szovjetunióval az V. ötéves tervben elérte az 53 millió rubelt.

A rendszeres fejlesztési tevékenység eredményeképpen a Zbrojovka ebben az évben már olyan berendezéseket kínál megrendelőinek, mint a CONSUL 256, kontaktus nélküli bűntényjelző, ellátott írógép, a CONSUL 265 szervező automata, a CONSUL 266 számító automata. A múlt év végén megkezdte az ESZR 2. sorozat gépeinek, valamint az ESZR 2. sorozat gépekhez alkalmas periféria nemzeti közeli bevizsgálása; ezek közé



Sorozatban készülnek a CONSUL írógépek

tartoznak a módosított, kontaktus nélküli billentyűzettel ellátott írógép, az optikai felolvasásra alkalmas elektronikus írógép és a 150 karakter sebességű mozaiknyomtató. Az adatrögzítő technika területén megkezdte a vállalat a DP-4 mágneslemezes tároló gyártását, befejeződött a KDP 720 mágneskártyás tároló fejlesztése, s dolgoznak már interface-szel ellátott, továbbfejlesztett változatán, amelyet az MSZR gépekhez lehet majd csatlakoztatni. A következő években a fejlesztés legfőbb területe az MSZR gépekhez szükséges adatrögzítő és adatrögzítő berendezések választékának növelése lesz.

JAN SOBOTA  
Zbrojovka Brno

## TESLA

Számítástechnikai berendezések gyártásával a TESLA vállalat egységes keretben 1600 gyár foglalkozik. A pardubicei gyárban készül a TESLA 200 és a TESLA 206 számítógép, amelyek gyártását ez évben fejezték be. A két típusból összesen 184 darabot állítottak elő napjainkig. Innen kerül ki az MPM 120 A, az APM 130 T és az ESZ 9004 mágneszalagos tároló, valamint az ESZ 5303 mágneszalag-vezető.

Az ostravai TESLA részlegében, a csehszlovák televíziógyártás központjában készülnek az ESZ 703, ESZ 707 stb. display-k, németországi gyárban pedig a TESLA RPP 16 és RPP 16 M folyamatrányító számítógépek, a hozzájuk szükséges mérő-átalakító, mérőpont-váltó és illesztő egységekkel együtt. Az RPP 16 számítógéprendszer 17000 központi egységből és speciális folyamatrányító perifériákból áll. A processzornak több szűrt megvizsgált rendszere van, zárt hurkú, real-time folyamatrányításra szolgál. A központi egység multiprogramozható, fejlett védelmi rendszere megakadályozza a programok nemkívánatos egymásra hatását. Alapfunktívitásában hozzá tartozó perifériái: CONSUL 1502 írógép, FS 1500 típusú lyukszalagos olvasó és lyukszórtó. A felhasználó igényei szerint csatlakoztatható további írógép, mátrixnyomtató, mágneszalagos egység, floppy disk, display és a real-time perifériák gaz-



A JPR-12 miniszámítógépre alapozott SAPI rendszer

dag választéka. A gép kompatibilis változata az RPP 16 M, szélesebb utasítás-készlettel. Operatív tárkapacitása 4-16 Kszó. Az alapváltozatnál ugyanez 16-64 K-ig terjed.

Sztráncban kerül le a futószalagról a JPR 12 miniszámítógép, amely a hozzá tartozó perifériás berendezésekkel együtt a SAPI rendszer alkotja. A nagy sikerű rendszerből az elmúlt két évben mintegy 400 darabot értékesítettek. A SAPI alapkonfigurációja a JPR 12 miniszámítógépből, a hozzá csatlakozó 8 bites távgyűjtőből és a gyorsabb adatbevitelt lehetővé tevő lyukszalagos olvasóból áll. Fő alkalmazási terület: adatgyűjtés a textiliparban, járműmotorok bevizsgálása, NC-gépek irányítása, front-end számítógépként történő felhasználása stb.

A TESLA Bónák Bystrici gyára szállítja a ZPD 200 és a ZPD 100 típusú adatrögzítő berendezéseket, amelyek 200 - 800 - 1200 Baud sebességgel valósítják meg az adatok blokkonkénti átvitelét telefonhálózaton keresztül. A bemeneti adathordozó 3 vagy 8 csatornás lyukszalag. A berendezés automatikus hibajavítást végez. A gyárban most készülnek elő az intelligens terminálok gyártását.

1978 óta a TESLA-nak saját karbantartó és szolgáltató részlege (UVTV) van, amely a számítógépek fogadásának előkészítését, alkatrész-ellátását, installálását, karbantartását, a szakemberek képzését stb. látja el.

MILOSLAV BRÁZDA  
UVT TESLA

## Aritma

A vállalat a második világháború alatt, 1940-ben jött létre, amikor a POWERS cég leányvállalatát létesített Prágában kartálya-készítő gépek javítására és összeszerelésére. Mai formájában 1950-ben kezdte meg működését. A vállalat programjában az egyeztető 90 oszlopos kartálya-készítő, a T 140-es lyukszórtó, a T 200-as kartárcenzor, a T 300-as tabulátor és a T 400-as öszezreg lyukszórtó szerepel. 1960-tól fokozatosan a számítógépek programjában az egyeztető 90 oszlopos kartálya-készítő, a T 150-es lyukszórtó és a T 320-as tabulátor, majd az ARITMA DP 100 és az ARITMA 101 típusú számítógépek előállítására. A 40 oszlopos kartáryukasztó megkezdte a 70-es években kezdődött.

1974 végén indult meg az ARITMA 101 számítógép gyártása, amelyhez TESLA MPP 120 (ESZ 5023) mágneszalagos tároló csatlakozik, biztosítva az ESZR-gépekkel történő összeköttetést. Szatelit gépként Csehszlovákiában több helyen alkalmazták automatizált irányítási rendszerekben, amikor a gép előfeldolgozása, vagy a központi számítógép részére, illetve a nagyszámú géppel feldolgozott adatok kiterítését végzi. Maximális konfigurációja: 8 darab mágneszalagos tároló, 4 darab lyukszalagos, valamint kartálya-készítő. Az ARITMA 101 jól bevált a repülőgépek és gépkocsiparban, a vasúti, a kereskedelem, a mezőgazdaságban, a nyomtatásban. Az ARITMA 101 gyártásában ebben az évben megszüntették, helyét az ARITMA KA 10-es adatrögzítő és előfeldolgozó rendszer veszi át, amelynek szállítása várhatóan 1978-ban kezdődik meg. A berendezés végzi az adatok rendezését úgy, hogy azok alkalmasak legyenek a további feldolgozásra. A KA 10 és a magasabb szintű számítógép közötti adatrögzítő lyukszalagos vagy mátrixnyomtató, illetve szinkron (BSC) adatrögzítő egység segítségével történik. A vállalat dolgozik azon, hogy a KA 10-t a csehszlovák ESZ 1053-ból, illetve az ESZR 2. sorozat gépeivel is csatlakoztatni lehessen. Az ESZR 2. sorozathoz a vállalat kifejlesztett 3 perifériát: ESZ 9080 (ARITMA 2030) kartálya-készítő, -feliratozó és -ellenőrző; ESZ 6112 (ARITMA 3050) kartálya-készítő; ESZ 6073 floppy disk I/O egység.

Központi kétféleképp a nemzeti közeli bevizsgálásra már megírták. A programozható ESZ 9080-as berendezés gyártásának elkerülésével egyidejűleg megszüntették az ESZ 904, ESZ 905, ESZ 906 előállítását. A másik bevizsgáló berendezés az ESZ 6113-es kartálya-készítő. Sebessége 300 karakter/perc. Nemcsak 80 és 90 oszlopos, hanem 51 és 56 oszlopos kartálya, valamint mátrixnyomtató (ceruzával írott) kartálya-olvasására is képes.

JAN LIBENSKÝ  
Aritma, Prága

## Digigraf rajz gép a Magyar Optikai Műveknél

## Programozás

A Magyar Optikai Művek számítógéppontjának gépparkja 1975 decemberében egy csehszlovák gyártmányú Digigraf 1612-es (ESZ 7054) rajz géppel bővült. Kiválasztásánál alapvető szempont volt, hogy az ESZR-be tartozó berendezés legyen, valamint, hogy műszaki paraméterei kielégítsék a vállalat igényeit. A berendezés leszállítása előtt a műszaki üzemeltető személyzet és a programozók kiképzését Csehszlovákiában. A DAPOS D3G vezérlő elektronikából és az általa vezérelt koordináta rajzszalagból, valamint a hozzá tartozó FS 1500-as lyukszalagos olvasóból álló berendezést csehszlovák szakemberek helyezték üzembe.

## Főbb műszaki paraméterek

Maximális rajzanyagméret	1725x1430 mm
Felhasználható rajzfelület	1600x1200 mm (3 m-es átló)
Rajzolási sebesség	programozható, 8 fokozatban
Maximális sebesség	3 m/perc
Pontosság	± 0,05 mm
Dinamikus rajzoló pontosság	0,3 mm
Alaplépés-egység	0,05 mm
Programozási alapegység	0,01 mm
Rajzoltak száma	4 db; 40 mm-es oldalú négyzet sarkában elhelyezve program szerint, automatikusan
Méretarányok	1:1, 1:2, 2:1
Rajzszalag döntése	6-70°-ig, motorikusan
Rajzanyag rögzítése	elektrostatikus

A berendezés off-line üzemmódban a csatornás, ISO kódú lyukszalaggal üzemel. On-line üzemmódban, a DAPOS D3G vezérlő elektronika a MOM R-30-as számítógéphez interface-en keresztül kapcsolódik (multiplex csatornára).

A rajzolás a sík rajzszalag bármely pontjáról elkezdhető, nincs kitüntetett kezdőpont. A koordináta rajzszalag rajzoló fejében tetszőleges kezdőpontba való állításához 3 sebességfokozatú kézi vezérléssel rendelkezik. A kezelő szerv flexibilis kábelrel csatlakozik az elektronikai szekrényhez. Az elmozdulás 8 irányban történhet.

Különböző kedvező, hogy egy adott rajzot a kezelő pultról 1:2 illetve 2:1 arányban lehet rajzoltatni a programok, illetve szalagok módosítása nélkül. Ugyancsak szellemesen lehet kibáncolni a kezelő pultról beállítható tükörzeleket. A rajz tükörözhető az X tengelyre, az Y tengelyre, illetve a 45°-os egyenesre és ezek minden kombinációjára. A programozott rajzolás sebessége ±50 százaléki fokozat nélkül módosítható a kezelő pultról. A rajzszalagos elkészült lyukszalagok egy „TEST” kapcsoló segítségével rajzoltatás nélkül gyorsan leellenőrizhető, az utasítás helyessége, a paritás stb. szempontjából.

A felsoroltakon kívül még több, a gyakorlatban igen jól kihasználható előnyös tulajdonsága van a készüléknek: szakszempontok jelölése, toll előválasztás, automatikus fékezés kikapcsolása, félautomatikus üzemmód stb. Különösen előnyös tulajdonsága, hogy beépített „szimból generátor”-ral is rendelkezik. Ez lehetővé teszi betűk, számok, különleges jelek egy utasítással történő programozását. A jelek különböző irányokban elforgathatók és háromfajta alapnagyságban rajzoltathatók.

A rajzolás különféle anyagokra történhet (különböző papírok, műanyagfólia, üveg stb.). A rajzszalagos alkalmazhatók különböző méretű csőtollak, golyóstollak, sőt még fém karéti is. A rajzok minősége nagymértékben függ a megfelelő rajztusok és egyéb segédanyagok helyes megválasztásától. A berendezés 1978-ban egy speciális kivágófejjel bővült, amelynek segítségével kemény PVC fóliából vagy egyéb anyagokból (például plexi) alakzatokat lehet kivágni.

A berendezéshez tartozó alapsoftware-csomag (OKP = Obecný Kreslicí Program; Általános Rajzoló Program) sok, egymáshoz szorosan kapcsolódó szubrutinból álló rendszer. A rutinok FORTRAN és Asssembler nyelven íródtak, feladatuk az elemi rajzfunkciók elvégzése (a koordináta rendszer elforgatása és eltolása, tolváltások száma, a szimbólum kiterítése, interpoláció stb.). Hívások FORTRAN IV-ből CALL utasításokkal történik. Output eredményként — az esetek nagy többségében — 8 csatornás lyukszalagot kapunk, amelynek az olvasóba történő helyezésével a kívánt ábra kirajzolható.

A programrendszer kb. 30-féle szubrutinból áll. A szubrutin nevek olyan szűk rövidítések, amelyek az általános szakirodalomban, a matematikában és a geometriában gyakran használnak (PLG = poligon, LIN = egyenes stb.).

Egyetlen CALL utasítás segítségével tetszőlegesen választott — de korlátozott számú — pontokon átmenő görbék, nyílt és zárt poligonokat lehet rajzolni. A szövegek, feliratok rajzoltatása is igen egyszerű utasítások segítségével oldható meg. Latin, ciril, görög nagy és kis betűk, számok, térképészeti és egyéb különleges jelek rajzolhatók úgy, hogy a karakterek a koordináta rendszeren belül tetszőlegesen módosul is fogathatók.

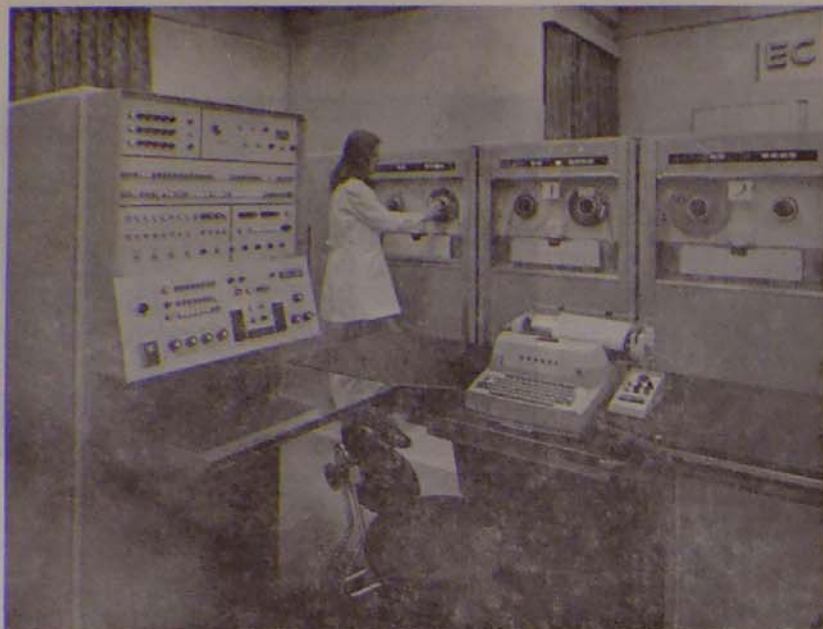
Az OKP programrendszer a MOM R-30-as gépre adaptáltak. Magyar nyelvű ismertetőt készítettünk a programrendszerrel, megfelelő bemutatási példákkal és mintarajzokkal úgy, hogy ezzel a segédesszettel már könnyen elsajátíthatók a programozási elemek.

## Alkalmazás

Rajzgéppünk elsősorban az optikai iparban szükséges különböző speciális maszkok és nagy pontosságú osztások készítésére használjuk. Az ilyen jellegű feladatoknál különösen nagy jelentősége van annak, hogy a már egyszer elkészült és a sorozatgyártásnál alkalmazott rajzok a gépen ugyanolyan pontossággal és tetszőleges számban reprodukálhatók. Gyakran előforduló feladatunk közé tartozik a különböző, tetszőleges profilokkal rendelkező alkatrészek rajzoltatása. Az elkészült rajzok sokszorosítása azután fotózással vagy egyéb módon történik. A MOM profiljába tartozik az ébresztőrák gyártása is. Ez órágyártásnál technológiailag nélkülözhetetlenek a nagy pontosságú igényű úgynevezett „üvegrajzok”, amelyeket szintén a Digigraf készítenek. Ezek elsősorban speciális profilú (ciklois, epicklois stb.) fogaskerekek, illetve az ezek gyártásához és ellenőrzéséhez szükséges idomszerű rajzok. Megkezdtek a nyomtatott áramkörű lemezek huzalozási és beültetési rajzainak gépi készítését is.

A MOM-ban működő NC géppark vezérlő lyukszalagjai a számítógéppontban készülnek (EXAPT 1.1. nyelven írt programokkal). Jelenleg az SPE (Szerszámgép Programozási Egység) munkatársainal közösen olyan ellenőrző programrendszer létrehozásán dolgozunk, amely a Digigraf-on egyszerű alkatrészkörnyalon, másrészt megszámlált-ellenőrző rajzokat készít. Ezek segítségével ki lehet majd küszöbölni, hogy NC gépeknek helytelen alakú alkatrész készüljön el, vagy szerzői jogok következnek be.

FORGÁCS JÁNOS  
a MOM Számítógéppontjának vezetője



ESZ 1021-es a Kancelárské stroje prágai szolgáltató központjában

## Három vállalat az ESZR gépek műszaki kiszolgálására

Csehszlovákiában az ESZR 1. sorozat gépeinek műszaki kiszolgálására három vállalatot bízták meg: a Kancelárské stroje vállalatot az ESZ 1010 — ESZ 1040 rendszerekhez a Cseh Szocialista Köztársaság területén, a Datasystém-et ugyanezen típusok számára a Szlovák Szocialista Köztársaság területén és a TESLA-t az ESZ 1050 és ESZ 1060 számítógépek számára az ország egész területén. A három vállalat tevékenységét a Kancelárské stroje koordinálja.

A NOTO-szervezet nemcsak a gépszállításokkal és felszereléssel kapcsolatos szolgáltatásokat látja el, hanem gondoskodik a számítógépek felépítéséről is, a szakemberek kiképzéséről is, tájékoztató és tanácsadói tevékenységet végez, együttműködik a gyártó vállalatokkal, és feladatai közé tartozik a felhasználói software fejlesztése is.

### FŐ FELADATOK

Az 1961-ben létrehozott Kancelárské stroje legfontosabb feladata kezdetben a műszaki szerviz ellátása volt, ez hamarosan kibővült az aktív értékesítéssel, beleértve a tanácsadói tevékenységet. A mechanikus gépek helyére elektromechanikus majd elektronikus gépek léptek, és 1961-ben a Kancelárské stroje beiktatta programjába a számítástechnikai rendszereket is.

A következő tíz év alatt értékes ismereteket és tapasztalatokat szereztek a számítógépek bevezetésével, üzemeltetésével és alkalmazásával kapcsolatban, a NOTO-funkciók ellátásához azonban új szervezeti koncepcióra, új munkamódszerekre volt szükség. Az 1972. január 1-én történt új szervezés során a vállalat feladatait két fő terület szerint határozták meg: az egyik a NOTO-feladatok ellátása a számítástechnikai rendszerekkel kapcsolatban, a másik a szervezeti segédesszisztoókkal, repográfikus gépekkel, számlázó és könyvelőgépekkel és egyéb kis írodai gépekkel kapcsolatos tevékenység.

A Kancelárské stroje-nak Cseh- és Morvaország területén több mint 4500 alkalma-

zottja van. Felépítése a következő: alapvállalat; 4 körzeti üzem (Plzeňben, Hradec Královében, Brnóban és Ostravában); 8 főüzem és 64 körzeti (megyei) központ.

Az alapvállalat hangolja össze az alárendelt szervek tevékenységét, ellátja az egész vállalatot érintő funkciókat, elsősorban a külkereskedelmi vállalatokkal való kapcsolatot és a szállítókkal és a gyártással való összeköttetést, feloldja a vállalat kereskedelmi politikájáért, elvégzi a propagandát és a tájékoztatást, irányítja a NOTO szolgáltatásokat és a szocialista országokkal való együttműködést. A Kancelárské stroje igazgatója képviseli a csehszlovák NOTO-t, és tagja a Kormányközi Bizottság „Komplex kiszolgálási tanács” nevű szervének. Az igazgató számítástechnikai rendszerekkel megbízott helyettes tagja az OSKO tanácsának és a vállalat munkatársai rész vesznek a Kormányközi Bizottság különböző tevékenységeiben.

A tulajdonképpeni NOTO-szolgáltatásokat a számítástechnikai rendszerek részleg végzi, egyrészt az alapvállalattól, másrészt a körzeti üzemekben. A körzeti üzemek dolgozó elsősorban programozási és műszaki szolgáltatást nyújtanak a rájuk bízott területen, és részt vesznek a felhasználói software és a metodikai megoldások országos szintű kidolgozásában.

### SZERVEZETI FELÉPÍTÉS

A kereskedelmi és műszaki szolgáltatók közvetlen összekötő láncszemek a számítógép szállítója és felhasználója között. Ez a tevékenység már néhány évvel a szállítás előtt megkezdődik. Az első feladat a piacutáta, a fejlődést irányító követése és a szállítási lehetőségek felmérése. Ezt a tevékenységet segíti a belföldi gyártókkal, illetve a külföldi szállítókkal való — a KOVO külkereskedelmi vállalatán keresztül megvalósuló — kapcsolat. A felhasználóval a szállítási vonatkozású gazdasági szerződést kötnék, és a kereskedelmi-műszaki szolgáltatási részleg segítséget nyújt a számítógéppont kiépítésénél, a

klimaberendezések és az épületek megtervezésénél.

A rendszermérnökség szerzi be a rendszert, valamint a felhasználói software-t. Szaktanácsadással szolgál, gondoskodik a rendszersoftware fejlesztéséről és annak bevezetéséről. A Kancelárské stroje munkatársai — több más csehszlovák szervezettel együttműködve — kifejlesztették a MARS felhasználói programrendszert, amely az ESZ 1021 alkalmazásának hatékony eszközevé vált. Első fokozatának nemzetközi bevizsgálása 1975-ben megtörtént, és bekerült az automatizált vállalatvezetési rendszerek nemzetközi programkönyvtárába. (Részletesen lapunk más helyén ismertetjük.)

A rendszermérnöki főosztály jelentékeny támogatást nyújtott a DIGIGRAF elnevezésű csehszlovák rajzoló asztal kifejlesztésére, elsősorban a Szovjetunióba történő exportfához. Jelenlegi főbb feladata a rendszersoftware kidolgozása, valamint az ESZ 1025 számítógép felhasználói software-jének kifejlesztése.

A számítástechnikai rendszerek műszaki szolgáltatóra hárul nemcsak maga a műszaki szerviz, hanem az ezzel a tevékenységgel összefüggő metodikai és szervezési problémák megoldása is (raktárak létesítése, pótalkatrész-ellátás, műszaki dokumentáció stb.). A műszaki szolgáltatás központosított megszervezésével jelentős munkanélküliség és anyagnemteljesítést érnek el. A vállalat gondozásába tartozó 103 db ESZ 1021 számítógéphez például a hagyományos pótalkatrész-raktárakban kb. 100–120 millió Kcs értékű készletet kellene fenntartani, a központosított raktározásnál azonban csak kb. 30 millió Kcs értékű pótalkatrészre van szükség.

Az operátorok, programozók és a műszakiak oktatása természetesen folyik a szállítókkal összhangban, úgy, hogy a gép üzembe helyezésekor rendelkezésre álljanak a megfelelő szakemberek. A témakör igen széles; magában foglalja a számítógéppel kapcsolatos alapvető ismereteket, a vezetékre szükséges információkat, általános ismereteket a programozók és az operátorok számára, végül az egyes be-

## Tipizált számítógéppontok

A számítógép installálása előtt az egyik fő feladat a helyiség előkészítése a számítógéppont számára; ennek egy részét illeszkednie kell a számítógép technológiai feltételeihez, másrészt meg kell felelnie a modern munkahely követelményeinek. A számítógéppont — függetlenül attól, hogy egy már meglévő épület átépítésével vagy új épület megépítésével hozzuk létre — rendszerint jelentős mennyiségű tervezési és építési munkát jelent. E folyamat egyszerűsítésére a csehszlovák NOTO Kancelárské stroje plzeni főirodája — csehszlovák intézetekkel és vállalatokkal együttműködve — olyan megoldást dolgozott ki, amely előregyártott elemek moduláris alkalmazásán alapul. A modulokat úgy állítják össze, hogy azok egy helyiségcsoportot alkossanak, a rendelkezésre álló helynek és a számítógép-felhasználó igényeinek megfelelően.

A számítógéppont prototípusát Plzeňben építették fel, két ESZR-számítógép: egy magyar ESZ 1010 és egy csehszlovák ESZ 1021 elhelyezésére. Ez a következő modulokból áll: adminisztrációs modul, ez magában foglalja a számítógéppont-vezető szobáját, az adminisztrációs és programozói helyiséget, a telefonszolgálatot, egy raktárt, a szociális berendezéseket stb.; gépterem-modul a szomszédos kiegészítő raktárral és adatelőkészítő helyiséggel stb.; összekötő modul az ope-

rátorok és a hardware-eszközök számára. Az adminisztrációs rész hasznos területe 507 m<sup>2</sup>, a technológiai részé 306 m<sup>2</sup>, a gépterem pedig 183 m<sup>2</sup>.

A kényelmes és előnyös munkahely megteremtését modern építészeti megoldások szolgálják. A gépterem mennyezetét cseppkőszűrőn függő négyzetes négy részre osztják; az azt a benyomást kelti, hogy nem egyetlen hatalmas csarnok van, hanem négy, egymástól független helyiség, ahol a négy helyiség közötti kommunikáció teljesen szabad: egyetlen elválasztó fal sincs és egyetlen ajtón sem kell átlépni. Ez a megoldás kellemesebb atmoszférát teremt, és megkönnyíti a munkára való összpontosítást. További pszichológiai hatást kelt az a — művészi motívumokkal ellátott — dekoratív sáv, amely a gépterem falain található, és részben az ablakok feladatát látja el.

A tervezet legnagyobb előnye az, hogy megismételhető. Ily módon az új számítógéppontok méretei és költségei jelentősen csökkenthetők, ugyanakkor nagyfokú rugalmasságot tesz lehetővé az egyes helyiségek elrendezésében és területük megállapításában, pl. a gépterem területe 176 m<sup>2</sup>-ről 306 m<sup>2</sup>-re növelhető. 1978-ban előreláthatólag 9 ilyen számítógéppont épül fel, 1980-ban pedig 16, többségükben az ESZR-102 tartozó gépek számára.

rendezésekkel foglalkozó tanfolyamokat. A vállalat tanfolyamain évente átlag 6000 hallgató vesz részt.

A szerviz számítógéppontjai elengedhetetlenül hozzátartoznak a szolgáltatásokhoz. Feladatuk, hogy lehetővé tegyék a rendszer- és felhasználói software kifejlesztését, a szakemberek gyakorlati kiképzését és nem utolsósorban megkönynyítsék a leendő felhasználóknál a software időben való elkészítését. E célból a Kancelárské stroje kiépítette a NOTO számítógéppontok hálózatát, a következő számítógépekkel: 1 db ESZ 1010 számítógép a plzeni körzeti üzemben, 5 db ESZ 1021 a prágai alapüzemben és különböző körzeti üzemekben, 1 db ESZ 1030 számítógép a prágai alapüzemben és 1 db 1040 a brnoi körzeti üzemben.

A vállalat szolgáltatásai kiterjednek a várható fejlődés vizsgálatára is. Ezért megalakult a kiszámítógépek osztálya, amely főleg a következő témákat kíséri figyelemmel:

mini- és mikroszámítógépek és felhasználások, optikai jelölés, mikrofilm-output (COM), mágneses adattárolás, távadatátvitel és -feldolgozás. Az említett berendezésekkel kapcsolatban rendszeres és folyamatos kutatómunkát végeznek, elemzik a piac szükségleteit, figyelemmel kísérik a bel- és külföldi gyártmányok műszaki és technológiai színvonalát. A kiválasztott új berendezéseket kipróbálják, és a nyert tapasztalatok alapján fokozatosan vezetik be a gyakorlatba. Vizsgálják gazdaságosságukat, működésüket és az üzemeltetés hatékonyságát.

A NOTO kiad egy folyóiratot „Információk a szervezésről és a számítástechnikáról” címmel, amely elsősorban a szocialista országok számítástechnikai fejlesztéséről tájékoztat, de áttekintést nyújt más országok számítástechnikai fejlődéséről is. A vállalat foglalkozik továbbá propagandamunkával és kiállításokkal, szimpozionokat is szervez.

BOHUSLAV SLOUP



ESZ 1010 „ámaszpont” a Kancelárské stroje vállalatnál



# AIR-fejlesztés a Számítástechnikai Vállalatnál

Csehszlovákiában az ESZ 1021 számítógép legnagyobb felhasználója a Cseh Statisztikai Hivatal irányítása alá tartozó Számítástechnikai Vállalat (Podnik Vypočetní Techniky), amely szolgáltatás formájában társadalmi-gazdasági és tudományos-technikai információkat dolgoz fel az állami statisztikai és más államigazgatási szervek, továbbá a nemzeti bizottságok és az általuk irányított szervezetek részére. A Csehszlovák Szociálisták Kóztársaság valamennyi kerületében (megfelel a magyar megyéknek) összesen 26 számítógéppel, 76 számítógép és 3800 dolgozó tartozik a Számítástechnikai Vállalathoz.

A 24 darab ESZ 1021-es gépen kívül ESZ 1030, MINSZK 32, TESLA 200, ZPA 600 és ARITMA 100 berendezések is működnek a vállalatnál. Perifériális berendezések között a következők találhatók: ARIT-

MA és BULL kártyalyukasztó és ellenőrző, ASCOTA és AD-DO lyukszalagos berendezések, DEY EDIT, VIDEOPLEX és LASER-ONE adatgyűjtő és adatelőkészítő berendezések, RANK XEROX, PILODIS és ROMAYOR sokszorosító gépek.

A Számítástechnikai Vállalat legfőbb feladatait a következőkben lehet összefoglalni:

- gazdasági és műszaki-tudományos információk a statisztikai hivatalok, hivatalos állami szervek, nemzeti bizottságok stb. részére,
- a korszerű számítástechnika-alkalmazás feltételeinek megteremtése a megrendelő intézményeknél,
- az automatizált vállalatirányítási rendszer kiépítésének előkészítése,
- a számítástechnikával kapcsolatos kutatás-fejlesztés eredményeinek megvalósítása a gyakorlatban,

- az új számítástechnikai és szervezési megoldások kipróbálása és gyakorlati megvalósítása,
- tanácsadás a megrendelő intézmények részére a számítás- és szervezési technika, az automatikus adatfeldolgozás ésszerű bevezetésében.

Az ESZ 1021-es számítógép a nemzeti bizottságtól és az általuk irányított szervezetektől, a konzerv- és szeszgyártó, a CEDOK (Csehszlovák Utazási Iroda) szállodától és egyéb vállalatoktól szerzett információk automatikus feldolgozására szolgál. Legjelentősebb felhasználási területe a nemzeti bizottságok információs rendszerének megvalósítása. Ezen belül a városi, járási és kerületi nemzeti bizottságok és az általuk irányított szervezetek könyvelési és egyéb adatait dolgozza fel.

A nemzeti bizottságok automatikus információs rendszerének



Pillanatkép a Számítástechnikai Vállalat huszonhat számítógéppel rendelkező számítógéppontjának egyikéből

egy-egy alrendszerrel a következők:

- politikai-gazdasági információk, — ellenőrzési információk, — személyi és munkabér nyilvántartás, — az anyagfelhasználás tervezése, — pénzügyi terv és költségvetés, — könyvelés, — az állásokhoz nyilvántartás.
- A gazdasági szervezetek és a nemzeti bizottságok önzorgatási irányításának ágazati automatikus rendszere: — a nemzeti bizottságok önrányítása, — gépkezelőjuttató berendezés, — gépkommunikáció, — átváltás, — városi tömegközlekedés, — helyi építőipar, — vendéglők és étkezdék, — színházterületek, — péküzemek és cukrászdák, — területi vizsgálati vállalatok, — helyi gazdaság, — kerületi tervezővállalat.
- Speciális alrendszerek: — egészségügy, — iskolák, — művelődésügy, — lakosság, — művelődésügy, — társadalombiztosítás, — geodézia és kartográfia, területi tervezés dokumentáció, — építkezési adatbázis, — úthálózat.

A nemzeti bizottságok automatikus információs rendszerének tervezésével és programkialakításával a Számítástechnikai Vállalat csaknem mindegyik számítógéppontja foglalkozik a cseh minisztériumokkal és egyéb központi szervekkel, valamint a nemzeti bizottságokkal együtt.

## Politikai-gazdasági információk

Ez az alrendszer dolgozza fel és továbbítja a nemzeti bizottságokról, ezek szerveinek, aktívainak, képviselőinek tevékenységéről, a nemzeti bizottságok és más államhatalmi szervek, valamint a Nemzeti Front közötti együttműködésről, továbbá a nemzeti bizottságok politikai-szervezési és művelődési-nevelési munkájáról készített információkat.

## Ellenőrzési információk

Az ellenőrzési alrendszer a népi ellenőrzés tevékenységéről szolgáltat adatokat, a kerületi és járási nemzeti bizottságok mellett közös elvek alapján készülték és az illető ágazat feltevéseire igazított országos jellegű alrendszereké válnak. Az ágazati irányítási rendszerek információit szolgáltatnak az irányított vállalatnak, a fölérendelt nemzeti bizottságoknak, minisztériumoknak, valamint más központi szerveknek.

## Személyi és munkabér nyilvántartás

Az alrendszerrel megoldják a dolgozók kötelezően bevezetett egységes nyilvántartását. Feldolgozzák a nemzeti bizottságok apparátusában és az általuk irányított költségvetési szervekben dolgozó munkabéret. További alkalmazási terület az oktatási dolgozók munkabérének elszámolása.

## Az anyagfelhasználás tervezése

Ez az alrendszer azokat az információkat dolgozza fel, amelyek a nemzeti bizottságok által irányított gazdasági szervezetek távlati fejlesztési tervéhez a területfejlesztési koncepciókhoz szükséges anyagokra vonatkoznak. Az alrendszer alapjai a nemzeti bizottság által irányított gazdasági szféra öt- és egyéves fejlesztési tervét, ezenkívül a tervezett feladatok végrehajtásának ellenőrzése és a különböző intézkedési javaslatok. Ehhez kapcsolódik az adott terület gazdasági életének figyelemmel kísérése és elemzése.

## Pénzügyi terv és költségvetés

A pénzügyi és költségvetési információk alrendszernek két alapvető funkciója lesz: egyrészt a tervezési, költségvetési

feltevésem javítására ösztönzi a nemzeti bizottságokat, másrészt minden szinten és ágazatban megfelelő tájékoztatást nyújt a rendelkezésre álló költségvetési források felhasználásáról. Ezenkívül elősegíti a költségvetés-készítés munkafolyamatának ésszerűsítését. Az alrendszer része lesz a költségvetési javaslatok és a részletes költségvetések összeállítása az értékelő információkkal egy időben.

## Könyvelés

A nemzeti bizottságok és az általuk irányított költségvetési szervek könyvelésének automatikus feldolgozása pontos információt nyújt a nemzeti bizottságok költségvetési tervének teljesítéséről.

## Ágazati rendszerek

A helyi építőipar automatikus irányítási rendszere tartalmazza az egységes személyi és munkabér-nyilvántartást, a terjesztéssel és a költségvetéssel kapcsolatos információkat, az állásokhoz egységes nyilvántartást, a termelési-költséget, az anyagi és technikai ellátást, a közlekedést, az értékesítési és termelési számvetést, a megrendelő-szállító nyilvántartást.

A vendéglők és éttermek irányításának automatikus rendszerét tartalmazza az egységes személyi és munkabér-nyilvántartást, a könyvelést, a szállító számlákat, az elemi-szereket és áruk, az anyagkészlet, a termelés, az állások és a felhasználásra kerülő áru, valamint a megrendelő-szállító nyilvántartást.

Az ismertetett két példából látható, hogy az automatikus irányítási rendszer egyes részei minden ágazatban egyformán, tehát közös elvek alapján készültek és az illető ágazat feltevéseire igazított országos jellegű alrendszereké válnak. Az ágazati irányítási rendszerek információit szolgáltatnak az irányított vállalatnak, a fölérendelt nemzeti bizottságoknak, minisztériumoknak, valamint más központi szerveknek.

## Speciális alrendszerek

Ide tartoznak az egészségügy, az oktatásügy, a művelődésügy, a társadalombiztosítás és más területek automatikus irányítási információi. Az e területekkel kapcsolatos információk a nemzeti bizottságok számára nagyon fontosak a terület arányos fejlesztéséhez és optimális szociálpolitikai fejlődéséhez. Az általános jellegű információkon kívül mindegyik alrendszer tartalmaz sajátos információkat is. A művelődésügy alrendszer például magában foglalja a múzeumok, galériák fejlődését és irányítását, a gyűjteményi anyag I. és II. fokú nyilvántartását, a kiállítási akciók követését és ellenőrzését, a könyvtárakat, valamint az egyházi kéresek. Az oktatás alrendszer a pedagógiai folyamattal, s annak ellenőrzésével, a tanuló nyilvántartásával, az anyagi, technikai ellátással stb. foglalkozik.

JIRI KOVARIK  
Podnik vypočetní techniky  
Prága

## Az ESZ 1010 alkalmazása Csehszlovákiában

Az ESZ 1010-es rendszer nagyfokú modularitása lehetővé teszi a népgazdaság legkülönbözőbb ágaiban történő alkalmazását. Az alábbiakban ezekből mutatunk be néhányat.

### Egészségügy

A prágai bulovai kórház az ESZ 1010-et egy laboratóriumi információs rendszerben alkalmazza, amely kiemelt országos feladat keretében a klinikai biokémiai osztály eredményeinek összegyűjtésével és feldolgozásának automatizálásával foglalkozik. A rutinjellegű napi feldolgozások a következők: az egyes osztályok laboratóriumi igényeinek összegyűjtése, szervezési előírások kiírása a laboratóriumi részére; a laboratóriumi eredmények összegyűjtése és osztályozása, az előírt ellenőrzések elvégzése. Meghatározó szempont illetve mozzanat e funkciók végrehajtásánál az adott beteg teljes kivizsgálásának befejezése, az eredmények szétkülönbözése, azaz az eredmények eljuttatása telen az egyes osztályokhoz; a leletanyag kinyomtatása, szétkülönbözése az osztályoknak. Telenek segítségével feldolgozzák az adott nap teljes anyagát (a betegek menetekbeni vizsgálati eredményei nélkül).

A napi rutinfeldolgozás mellett folyamatosan létrejön azoknak az információknak az adatbankja, amelyek az orvosi kutatás matematikai-statisztikai vizsgálatára szolgálnak. A homogén eredmények bizonyos száma alapján készült a működési statisztika is (vastartalom, kalciumtartalom stb.).

Ezt a rendszert két ESZ 1010-es számítógép szolgálja ki. Egy másik számítógép az ortopediás klinika információs rendszerével kapcsolatos feladatok teljesítésére szolgál, emellett a klinikai biokémiai osztály információs rendszerében háttérgép.

### Műszaki-tudományos számítások

A Szövetségi Műszaki Fejlesztési Minisztérium kollektívuma javaslatot dolgozott ki a

számítástechnikának a tervezésben történő fokozottabb alkalmazására. A tervezés automatizálása az építkezéseknél és az építőiparban" elnevezésű országos kiemelt feladatként megvalósult. Ezeket a felhasználókat (Csehszlovákiában jelenleg 12) a prágai PROJEKTA képviseli. A javaslat szerint olyan konfigurációra van szükség, amely egységes, illetve egymással kompatibilis valamennyi tervező intézménynél. Igények főleg a software-re vonatkozóak. A javaslat mellett szembe merülnek fel, mind a felhasználó, mind a rendszer-szoftware-re szemben. Az ESZ 1010-es gépekből létrehozandó rendszernek a közvetlenül a felhasználóknál — a tervezők munkahelyén — elhelyezett miniszámítógépeket kell helyettesítenie (ma ilyenek: WANG 2200, Hewlett Packard stb.), azaz olyan feladatot kell teljesítenie, amely egy speciális monitorral oldható meg. Ez a monitor az adatvégállomásokról történő, több oldalú hozzáférést vezérel párbeszédű üzemmódban. Ezt mozaiknyomtatás vagy írógépes képernyős terminállal oldják meg.

A monitornak a következőket kell lehetővé tennie: maximum 16 (optimálisan 5) adatvégállomás kapcsolása; valamennyi állomás tetszőszerinti programot hívhatson meg a számítógép könyvtárából, futtathassa az operatív memóriában, kommunikálhasson a képzett információ-file-okkal, közbenos eredményeket és végeredményeket kaphasson vissza; az előbb említett funkciók egy időben több állomáson is teljesíthessenek; az „átlagos” méretű program FORTRAN-fordítás 12 Kbyte-ot igényeljen. Az alkalmazandó programok tesztelése egyes standard monitorokkal már megtörtént.

A megoldás a következő komponensekkel kínálkozik: Remote Job Entry, azaz több dimenziós operációs rendszer, a program bejuttatása és indítása adatvégállomásról; Data Management System — adatbázis-feldolgozó rendszer. A monitorral szemben támasztott követelmények alapján a minimális hardware-konfiguráció: 64 Kbyte-os operatív tár, legalább 1 db IZOT

lemez vagy két 800 Kbyte-os lemez, real-time óra, tábla 4 megszakítási szintre, maximum 16 input-output terminál CLA-ra vagy MPX-re, továbbá követelmény, hogy a rendszernek készen kell állnia a VTS 56100-as terminál üzemeltetésére.

### Egyéb alkalmazások

Az alábbi — nem teljes — felsorolás jól szemlélteti az ESZ 1010-es számítógép alkalmazhatóságát köré a Klement Gottwald Új Acélművekben (NHKG) folyamatirányító számítógépként használták a gépet. (Ezzel az alkalmazással külön cikkben foglalkozunk.)

A prágai és a brnói polgári repülőtéren a járatokról nyert információk előfeldolgozását végzi a TESLA számítógép számára.

A pozsonyi Szlovák Műszaki Főiskola építészeti fakultásán képernyős rendszer működik a hallgatók time-sharing üzemmódban történő oktatására, illetve kötelelt üzemmódban végzett műszaki-tudományos számításokra.

A CDO — Központi Diszpécser-szervezet — Prágában az elektromos energia elosztásának kívánja használni az ESZ 1010-et. A software a Szovjetunióval és Magyarországgal kooperációban készült.

A prágai Nemzetközi Telefon- és Táviróközpont a telefon- és telex-távíratokat automatikusan kívánja lebonyolítani mind csehszlováki, mind nemzetközi viszonylatban. A software-t az ESZ 1010-es rendszer szállítja, a pilseni Kancelárske Stroje készíti.

Csehszlovákiában 1977 végéig 51 db ESZ 1010-es és VIDEOPLEX rendszert installáltak. Az eddigi kedvező tapasztalatok alapján a felhasználók várják az újabb termékeket, legyenek azok az ESZ 1010-esnek az ESZR keretében továbbfejlesztendő változatai, vagy más termékek, mint a VIDEOPLEX adatgyűjtő és átviteli rendszer, banki és intelligens terminál.

JAROSLAV BULTAS  
mármék  
Kancelárske stroje  
Pizen

## Folyamatirányítás a Klement Gottwald Acélművekben

A Klement Gottwald Új Acélművek (NHKG)-ben az utóbbi évek folyamán bevezetett műszaki fejlesztési intézkedések közül a legfontosabb az acélgártás növelése és korszerűsítése volt. A modernizálás évenként több mint 3,6 millió tonnás növekedést jelent az acélgártásban és jelentősen hozzájárult a termelési költségek lényeges mértékű csökkentéséhez. A VI. ötéves terv folyamán megvalósítandó termelés-fokozó intézkedések célja a termelés további évenkénti 4,3 millió tonnás növelése. Az acélgártás növelése szorosan összefügg a gyártott acél minőségével szemben támasztott magasabb követelményekkel, a fémbeállítás és az energia jobb kihasználásával, de fokozódnak a vállalat vezetőségével, valamint a gyártási és technológiai folyamatok összehangolásával és vezérlésével szemben támasztott követelmények is. Ez főleg a munka jobb megszervezésére, az anyagáramlás felgyorsítására, a technológiai folyamatok optimalizálására és a műszaki-gazdasági szabványok szigorú betartására vonatkozik.

A számítástechnikát az NHKG-ben az utóbbi évek folyamán elsősorban a nagy mennyiségű információk és az operatív gyártási információk feldolgozása alkalmazzák a vállalatirányítás automatizált rendszerének keretén belül. Az IBM 370/145-ös számítógéppel a következő feladatok végzik:

a) A szociális-gazdasági adatok kötelező feldolgozása: anyag- és alkatrész-készletek, a személy-nyilvántartás, bérelszámolás, állásfoglalás-nyilvántartás, a vasúti szállításokra vonatkozó információk, az acélgártáshoz szükséges költségek nyomon követése.

b) Az acélgártási információk közvetlen tárfeldolgozása a kohászati gyártási operatív irányítási alrendszer keretén belül, amely elsősorban az acélgártásra vonatkozó operatív információkat, a gyártási kimutatókat és jelentéseket, a minőségi paraméterek követését és a hideg öntésekből a raktáron levő készletekre vonatkozó információkat foglalja magában.

c) A főmentőformákra vonatkozó operatív információk, ezeket matematikai-statisztikai módszerekkel állítják elő.

Az acéllöntő vezérlésének másik hasznos segédeszköze az acélművek üzemirányítási szolgálata, melyet az adatátvitelre szolgáló modern technikai eszközök segítségével valósítanak meg. Az elmúlt évek folyamán a RDF 7 számítógépet is felhasználták az acéllöntő vezérlésénél; ezt a feltételek-hangos vezérlésre tervezték.

A számítógépes feldolgozás továbbfejlesztéseként komplex rendszer kiépítését határozták el a valós idejű gyártási folyamatok vezérlésére és követésére. Erre a célra négy darab ESZ 1010-es számítógép beszerzése mellett döntöttek annak alapján, hogy lehetőség van az egyes számítógépek összekapcsolására és azok kompatibilisek a meglévő IBM 370/145-ös általános célú számítógéppel.

Az ESZ 1010-es számítógépek felszerelhetők egy valós idejű működésre alkalmas eszközzel, melynek segítségével számos, analóg és digitális beme-

neti és digitális kimeneti, mérő- és szabályozó műszer, valamint érzékelő elem csatlakoztatása valósítható meg. Ezenkívül több terminál, például VT 340 típusú megjelenítő és T 100-as távirógép (csehszlovák gyártmány) kapcsolható a számítógéphez. Az ESZ 1010-es számítógéphez tartozó software is teljesen kielégíti az acéllöntő gyártási folyamat-vezérlésének igényeit, különösen ami a valós idejű működés és a technológiai folyamatok vezérlésére szolgáló operációs rendszereket illeti (első sorban a Process 16 és a PCM). Az első ESZ 1010-es számítógép 1977 márciusában kezdte meg működését, feladata az acéllöntő kemencékben végbemenő gyártási folyamat vezérlése és követése.

Konfigurációja a következő:

- központi egység, 48 Kbyte-os operatív tárral, beépített 804 Kbyte-os fixfejes mágneslemezzel (lehetőség van második fixfejes mágneslemezzel történő bővítésre), működőidő (vezérlő) konzol (Soemtron 325-es típusú) frögép;
- lyukszalag-egység, lyukszalag-olvasóval (360 karakter/sec sebesség) és kimeneti lyukszalag-lyukasztó (33 karakter/sec sebesség);
- gyorsnyomtató (színesítés: 80 karakter/sec);
- óragenerátor;
- külső ókok által előidézett megszakítások számára szolgáló egység;
- a szinkron adatátvitel számára szolgáló egység (egy másik ESZ 1010-es számítógéppel történő összekapcsoláshoz);
- tizenegy darab VT 340 típusú alfanumerikus megjelenítő (fokozatosan);
- a 7900-es típusú, a valós idejű működésére szolgáló egység; ehhez az egységhez az alábbiak tartoznak: analóg bemenetek vezérlésére szolgáló egység (71929), analóg-digitális átalakítóval (71921) és további vezérlő blokkok, max. 128 bemenettel; két egység digitális bemenetek közvetlen vezérlésére (71994) és azok kibővítése (71931), max. 256 bemenettel; továbbá digitális kimenetek vezérlésére szolgáló egység (71988), két kiegészítő egységgel (71961) és a 71962-es egységgel, max. 128 kimenettel.

A számítógép feladata, hogy biztosítsa a beadagolt keverékek optimális összetételét és az olvasási folyamat optimális menetét, gondoskodik a gyártási folyamatra vonatkozó információk automatikus összeállításáról, végül olvasást jelentést nyomtatson ki, és az összesített adatokat továbbítja a vezérlő számítógéphez.

Az egyes kemencékre és keverőkre felgyűjtő személyek és a számítógép közötti operatív kapcsolathoz VT 340-es terminálokat szerelnek fel, a központi laboratóriumokban levő mérőműszerekkel való kapcsolatra - előreláthatóan távirógéppel megvalósított - közvetlen összeköttetés szolgál majd az ESZ 1010-es számítógéppel és a laboratórium PDP 8E számítógépe között.

Az első számítógéphez közvetlenül csatlakozó ESZ 1010-es számítógép feladata az öntőház és az öntvénykibontási csarnok vezérlése lesz.

A harmadik alrendszer a beadagolt keverékek összetételének meghatározására szolgál majd, a számítógép pedig részben az egyes alrendszerek közötti csatlakozást biztosítja, és kapcsolatot teremt a vezérlő számítógéppel. Ezenkívül háttérgépként is szolgál a többi gép számára, végül pedig új programok készítését és a változtatások végrehajtását is lehetővé teszi a rendszer jövőbeni kibővítése esetén.

A lágyító kemencék tervezett korszerűsítésében két da-



A csehszlovák gyártmányú T 100-as távirógép is kapcsolható az ESZ 1010-hez

rab (valószínűleg szintén ESZ 1010-es típusú) számítógépből álló vezérlő rendszer is részt vesz.

Az acéllöntő ESZ 1010-es számítógépekkel felszerelt számítógépközpontjának terveit az Ostravai Kohászati Tervező Vállalat dolgozta ki. A számítógépközpont nemcsak a négy darab ESZ 1010-es számítógépet befogadó, légkondicionált terem foglajta magában, hanem az acéllöntő távirógép rendszerének elhelyezésére szolgáló helyet, valamint a számítógépeknek, azok perifériáinak berendezésének, az átviteli rendszereknek, a mérőműszereknek és az érzékelő elemeknek a karbantartásához szükséges helyeket és más szükséges területeket.

A programok kidolgozását - a VIDEOTON-nal együttműködve - főleg az NHKG Kutató és Kísérleti Intézet és az acéllöntő szakemberei végezték és részt vettek benne a Fémkohászati Kutató Intézet tagjai is.

Az ESZ 1010 és az IBM 370/145 közötti összeköttetés jelenleg telexen keresztül valósul meg, a jövőben azonban előreláthatóan létrejön a közvetlen kapcsolat a két gép között.

Összefoglalva megállapítható, hogy a Klement Gottwald Acélművekben a számítástechnika alkalmazása is hozzájárult az olyan eredmények eléréséhez, mint a gyártott acél minőségének javulása, a veszteségek csökkentése, az egy tonna gyártott acélra jutó fémöntőforma elhasználódás csökkentése, az egyes energiafajták egyenletes beszabályozása és felhasználásának csökkentése, a gyártási terveknek a javítási tervekkel való jobb összehangolása, a beadagolt alapanyag fogyasztásának csökkentése stb.

FRANTISEK MAREK,  
mérnök, NHKG,  
Ostrava-Kuncice



Népszerűk Csehszlovákiában a VT 340-es terminálok. Több működik belőlük például a Kancelárské Stroje vállalatnál és a Klement Gottwald Acélművekben is

## Szaklap a csehszlovák felhasználók tájékoztatására

A „Vyber informaci z organizacni a vypocetni techniky” (Információk a szervezésről és a számítástechnikáról) című szaklapot a csehszlovák NOTO szervezet (Kancelárské stroje) adja ki. A lapot 1987-ben hozták létre, 128 (A/5-ös méretű) oldalon jelenik meg kéthavonta.

A vállalat e lap megjelenítésével is igyekszik elősegíteni azon feladatának teljesítését, hogy rendszeresen tájékoztassa a felhasználókat a számítástechnika területén világszerte elért legújabb eredményekről. A folyóirat tulajdonképpen az összekötő láncszem szerepét tölti be a kutatók, a gyártók, a kereskedők és a felhasználók között azzal a céllal, hogy egyfelől feltárja a felhasználók számára a problémamegoldási lehetőségeket, másfelől pedig a kutatókat és gyártókat közelebb hozza a felhasználók problémáihoz és megismertesse velük a piac igényeit.

A lap kezdetben főleg más folyóiratokban megjelent cikkeket ismertett, a későbbiekben fokozatosan kialakult a szerzői gárda a számítástechnika különböző területein dolgozók köréből. Fontos változást jelentett a lap tartalmában az ESZR létrejötte; ez időtől kezdve fontos feladatának tekintti a csehszlovák szakemberek tájékoztatását a szocialista országokban elért számítástechnikai fejlődésről, az ESZR berendezések fejlesztésének és gyártásának helyzetéről. A VYBER fő fejezetét a következők:

- A vezetés szervezése és technika; vezetői információk és szervezési rendszerek.

- Ügyvitel- és szervezés-technika; kis- és közepégek ismertetése, a reprografia és a mikrografia kérdései, gyakorlati tapasztalatok.

- ESZR-en kívüli számítógépek; kis- és nagyszámítógépek hardware kérdései, beleértve az irodai számítógépeket is.

- ESZR-rovat; kizárólag az ESZR-hez tartozó országok számítástechnikai fejlődésének kérdései, új gyártmányok ismertetése.

- Számítástechnika-alkalmazás; gyakorlati tapasztalatok az alkalmazás területéről.

- Hírek a világ minden tájáról.

A szocialista országok közötti együttműködés meg kívánja a szakirodalmi tájékoztatás javítását is. Ennek az egyre fokozódó igénynek a kielégítésével kapcsolatos kérdéseket tárgyalták meg az ESZR-országok szakfolyóiratainak vezetői azon a konferencián, amelyet a SZÁMÍTÁSTECHNIKA szerkesztősége rendezett 1976 őszén Budapesten. A folyóiratok közötti együttműködés első eredményeként tekinthető a SZÁMÍTÁSTECHNIKA/DATENVERARBEITUNG, valamint a VYBER közötti mind átfogóbb információcsere, amelyre a jövőben várhatóan a többi hasonló folyóirat is bekapcsolódik. Ennek előmozdítását a VYBER is fontos feladatának tekintti.

VLADIMIR LOMSKY  
a VYBER szerkesztőségének vezetője

## Távfeldolgozás az NDK-ban

Az utóbbi években gyors fejlődésnek indult a számítógépesítés az NDK-ban. Az ESZR keretében beszerezhető hardware/software eszközöket és a programon kívül kifejlesztett Robotron termékeket lényegében három fő területre koncentrálták. Az első a nagy számítóközpontok a közigazgatási egységekben, ipari kombinátokban, nagyüzemekben, felsőoktatási intézményekben és kutatóhelyeken (elsősorban ESZ 1040, ESZ 1020, ESZ 1022 és ESZ 1035 felhasználásával); a második a Robotron 4200/4201 kiszámítógépekben alapuló központok létesítése a kis- és közepes nagyságú üzemekben; a harmadik pedig a Robotron 4000 modellek alkalmazása az ipari folyamatirányításban mérésadatok rögzítéséhez, tömörítéséhez, folyamatvezérléshez, gyártásellenőrzéshez, valamint laboratóriumi és ellenőrző vizsgálatok automatizálásához.

Jóllehet a felsorolt lokális alkalmazások a következő évek fejlesztési tervében is jelentős szerepet játszanak, céltudatos előkészítő munka indult meg a távfeldolgozási lehetőségek mielőbbi megteremtésére és perspektívkusan azok minél szélesebb körű kiterjesztésére.

A távfeldolgozó rendszereket elsősorban ESZ 1040-

es számítóközpontokhoz kívánják csatlakoztatni. Ennek fő elemei, az ESZ 8404 multiplexor és az LK 4221 koncentrátor a Robotron 4201 kiszámítógépre épülnek, az adat-továbbítás pedig a meglévő távközlési hálózat segítségével történne. A tervek szerint a felhasználók a következő készüléktípusokat csatlakoztatnák a távoli számítóközpont erőforrásaihoz: írógépen alapuló ESZ 8570 állomások (viszonylag kis adatvolumenű párbeszéd feladatokhoz); ESZ 8562 és 8564 típusú megjelenítőket (nagyobb adatvolumenű, gyors feldolgozást igénylő párbeszéd feladatokhoz); T 51 lapíró (vagy egyéb megfelelő) telex-készülékeket, amelyek a párbeszéd üzem-módon kívül a lyukszalagos ki-bemenetet is lehetővé teszik; és végül a DARO 1600 félautomatikus adatrögzítőn alapuló ESZ 8505 egységeket, amelyek elsősorban termelésirányítási részfeladatokhoz alkalmazhatók előnyösen. A felsorolt komponenseket a későbbiekben ESZ 1055-ön alapuló távfeldolgozó rendszerekhez is fel kívánják használni; az ajánlott berendezések listáján kb. 1983-ig nem kívánunk változtatni.

BECHENTECHNIK/  
DATENVERARBEITUNG

## Seecheck rendszerek a Szovjetunió részére

Az angol REDIFON COMPUTERS cég, a Seecheck rendszerek ismert gyártója két terminál-rendszert szállít a Szovjetunió számára. A billentyűzettel ellátott, képernyős terminálokat a cirill betűs ábécének megfelelően alakították át; a hozzájuk tartozó software a cirill betűs ábécéhez 128 karakterből álló fordító programot tartalmaz. A szovjet hásiiparban és kohászatban felszerelhető terminál-rendszereket a MINSZK-32 típusú számítógép központi egységéhez kapcsolják. A REDIFON COMPUTERS cég már hosszabb ideje együttműködik a KGST-országokkal: Lengyelországnak eddig 50 Seecheck rendszert szállított; 1974-ben pedig licenc-megállapodást írt alá a lengyel MERAMAT Egyesüléssel tartozó vállalatokkal. A Seecheck rendszer lengyel változatából, a Mera 9150 típusból eddig 50 darabot készítettek el. Csehországban a cég a prágai képviselője révén eddig 40 rendszert értékesített, a közeljövőben további 15 ilyen rendszer szállítására kerül sor. Magyarország is vásárolt néhány Seecheck rendszert a REDIFONTól. A vállalat szakembereinek véleménye szerint a szocialista országok szélesebb területen alkalmazzák a Nagy-Britanniában főleg adagyűjtésre használt Seecheck rendszert.

INFORMATYKA

## Rajzolás párbeszédben

Egy kép többet mond, mint ezer szó — ez a mondás fokozottan érvényes a technika olyan területeire, ahol a grafikus ábrázolások, rajzok, térképek, tervrajzok a legfontosabb megértési eszközökhöz tartoznak. A számítógép és a rajzok közötti megértést szolgálja a Siemens IGS interaktív grafikus rendszere. A programrendszerrel egy ügynevezett grafikus terminál segítségével Siemens számítógéppel folytatott párbeszédben lehet rajzokat készíteni, módosítani, feldolgozni, tárolóba vinni, vagy rajzgépen keresztül kiadni. Az IGS rendszer alapváltozatával pontok, vonalak, körök és körívek, szövegek és tetszés szerinti szimbólumok ábrázolhatók. A felhasználó a rendszerrel egy grafikus munkahelyen keresztül kommunikál, mely teljes kiépítés esetén grafikus megjelenítéssel, terminál-számítógépből, digitális készülékből és nyomtatóból áll. Kezelésére egy 100 utasításból álló utasításnyelv szolgál, az utasítások a rajz-előállításra, másolásra, módosításra (forgatás, eltolás, tükrözés, nagyítás, kicsinyítés), valamint grafikus elemek törlésére vonatkoznak.

Hogy a rendszerrel lehetőleg legyen sok különböző feladat elvégzésére, az utasítások és elemek száma bármikor bővíthető. Így például a rend-

szert pillanatnyi felhasználója írhat az egyéni problémáinak megfelelő utasításokat és ezeket beviheti a rendszerbe. Lehetőség van az adott grafikai elemek nagyítására is poligonokon vagy más felületeken keresztül anélkül, hogy be kellene nyúlni az alaprendszerbe. További fontos jellemző, hogy az egyszer már rögzített és megfelelően feldolgozott adatok nemcsak grafikus célokra, hanem interface-en keresztül tetszés szerinti további feldolgozásra is rendelkezésre állnak, például méretezési programokhoz. Az IGS egyik alkalmazási lehetősége a telek- és ingatlannyilvántartás. A számítással vagy digitalizálással kapott alaprajzi adatok az IGS-sel egyetlen munkafolyamatban feldolgozhatók kész ingatlanterképekké, a térképek kézi rajzolása így megszűnik. Az interaktív grafikai rendszer az energiaellátás területén is előnyösen alkalmazható az energiaellátó hálózatok méretezéséhez és ábrázolásához. Felhasználható a közigazgatási információrendszerben is. A lakosság életkori és foglalkozási megoszlásáról, a települési sűrűségről rendelkezésre álló adatok a képernyőn gyorsan átalakíthatók statisztikai térképekké.

DATA REPORT

## ISOTIMPEX

Számítástechnikában ránk mindig számíthat!

Ajánlatunk harmadik generációs számítógépei:

EC 1022

- 512 Kbyte kapacitású operatív memóriával rendelkezik, közepes méretű, modern felépítésű, megbízható

„ESTEL 2”

- távfeldolgozási rendszer, 64 vonal kezelésére képes

Kérésre ezekhez a berendezésekhez nagy teljesítményű alap- és alkalmazói software-t is adunk.

Szolgáltatásaink:

- felszerelés
- a személyzet betanítása
- rendszertámogatás
- karbantartás

Az O. E. M. területén az alábbi cikkek szállítását vállaljuk:

- mágneslemez egységek
- mágnesszalag egységek
- mágneslemez csomagok
- regisztráló egységek
- mágneses R/W fejek

Számítógép minőségellenőrzés

Modern technológia

Kivételes megbízhatóság

Ilyen jellemzőkkel szállítjuk Önnek is.

További felvilágosítást nyújt az ISOTIMPEX

Külkereskedelmi Vállalat

Szófia, ul. Csapajev 51. Bulgária

Telex: 022731



**Isotimpex**



ben az árbevétel előnyös, mivel azt csak kevés devizaköltség terheli. Gyakoribb az az eset, amikor a megrendelő ragaszkodik a szakemberek külföldön történő foglalkoztatásához. Ennek egyik oka, hogy nem a teljes feladatot bízza a vállalkozóra, hanem az ügyelettel csak a létszámhiányát akarja pótolni. A másik ok az, hogy a megrendelő úgy véli: személyes ellenőrzése láthat a munka minőségére. Az életrévi deviza-árbevétel a költségek ellenére is igen előnyös. Ugyanakkor a munka jellege miatt ez a — bér munka kategóriába eső — tevékenység a hasonló tevékenységek közül a legalacsonyabb árszintet jelenti. Figyelembe véve az anyagmentes, tisztán szellemi termék jellegét, a költségek

ellenére a dollárkihozatali mutató 50–60 százalékkal alacsonyabb, mint az áruexporté. Az elmúlt években a több száz ezer dollárt létező magyar export főleg a két utóbbi tevékenységből, vagyis a kompenzációs üzletekből és a bér munkából adódott.

### A hazai fejlesztők megoszlása

Az 1976-os Számítástechnikai Évkönyv adatai alapján a számítástechnikai foglalkoztatottak létszáma 1975-ben a következőképpen alakult (a szellemi munkások közé a „számítástechnikai munkatársak”-at, a „kivált számítás-technikai munkatársak”-at és a „számítástechnikai szaknácásadók”-at soroltuk):

Népgazdasági ág	Számítógépek száma	Intézmények, vállalatok száma	Szellemi munkások száma 10/gép	Uzemeltetők száma 10/gép		
Ipar	90	57	1077	18,6	1507	17,3
Építőipar	14	8	203	14,5	154	11,0
Mezőgazdaság	1	1	12	12,0	40	40,0
Szállítás és hírközlés	20	8	504	25,2	825	41,3
Kereskedelem	39	15	441	15,2	824	21,5
Vitázóalkodás	5	3	7	1,4	30	7,8
Gazdasági szolgáltatás	78	31	1107	69,9	2307	76,0
Egészségügy	4	4	86	24,5	28	24,7
Oktatás	63	24	295	4,8	229	3,7
Tudományos kutatás	50	9	125	2,5	104	2,1
Közigazgatás	29	15	915	31,6	588	20,3
<b>Összesen</b>	<b>382</b>	<b>187</b>	<b>6432</b>	<b>16,8</b>	<b>6605</b>	<b>17,3</b>

Az adatok feltehetően — több okból is — torzítottak. Valószínűleg nem pontos a foglalkoztatottak besorolása, így adódhat az, hogy a mezőgazdaság 1 számítógépére 40 fő üzemeltető jut, ugyanakkor az oktatás 82 gépére átlagosan 3,7 fő. Nyilvánvaló, hogy ha egy intézménynél több gép üzemel, az nem igényli az egy gépre jutó létszám egész számú többszörösét. Hasonló megszorításokkal kell kezelni különben a múlt számunkban közölt IBI-táblázat adatait is. Az mindenesetre a torzítások ellenére is látható, hogy az átlagot tekintve sokkal jobban állunk szakképzett dolgozókkal, mint a legtöbb fejlődő és fejlett ország. A fejlődő orszá-

gok alacsony számadatai arra utalnak, hogy néhány tekeőrös ország az ipari fejlődéssel egy időben a számítógép vásárlását is fokozta, de ehhez nem áll rendelkezésre a megfelelő létszámú munkaerő. Ennek következtében erős a munkaerő-előszívás Nyugat-Európából (elsősorban Angliából az angol nyelvterületekre). További befolyásoló tényező, hogy a számítógéptől független vállalatok is gomba módra szaporodnak és programcsomagok fejlesztéséhez elcsábítják a programozókat a számítógép-üzemeltetőktől.

Ez a munkaerőhiány elősegíti a magyar exportlehetőségeket és a bér munka jellegű exporttevékenységet. Volt már

szó exportunk devizális előnyeiről, de az export az árbevételén kívül más, fontban ki nem fejezhető előnyökkel is jár. Bővíti a szakemberek speciális tudása, alkalmuk nyílik az idegen nyelv gyakorlására, új technológiákat, szakmai ismereteket sajátítanak el, és nem egy esetben lehetővé válik a külföldön végzett feladat hazai alkalmazása.

Mik a hátrányok? Tulajdonképpen csak relatívokról beszélhetünk. Nyilvánvaló például, hogy a bér munka jellegű tevékenység főleg programírásból és esetleg programtervezésből áll. A lényegesen bonyolultabb feladatokat — tervezés, szaktanácsadás, rendszertervezés stb. — a külföldi partner a saját embereivel végzeteti el, ezért elesünk az ilyen feladatok jobb árbevételi lehetőségeitől. Ahhoz viszont, hogy a megrendelő teljes rendszert és ne csak részfeladatokat vásároljon tőlünk, először is az kell, hogy partnereink ne csak a számítógépgyártó cégek, software-házak, ügynökségek köréből kerüljenek ki, hanem a közvetlen felhasználók közül is. Ennek megvalósítása kétségkívül nem könnyű feladat. Nyugat-Európában például nem sok az esélyünk, hiszen az ottani cégek sokkal nagyobb piacismerettel, referenciával, kapcsolatokkal rendelkeznek, mint külkereskedelmi vállalatunk. A fejlődő országok, mint piacok, ma már mind közelebb kerülnek hozzánk, de ma még komoly problémát okoz a távolság, a lényegesen nagyobb piacutaztatási munka szükségessége. Az is biztos, hogy lényegesen kisebb a kockázat bér munka esetén, mint olyan szervezés, programfejlesztés esetén, amely valamilyen komplex rendszer keretében valósul meg. Mindezek ellenére érdemes foglalkozni azokkal a lehetőségekkel, amelyek ilyen komplex rendszerekben jelennek számítástechnikai szellemi exportunk fokozására. Ezekre cikksorozatunk következők, befejező részében térünk ki.

(Folytatjuk)

DR. MARTON JENO

## Kohó- és gépipari software katalógus

Első ízben jelentette meg a KG ISZSZI 1976 novemberében megalkotott Kohó- és Gépipari Programnyilvántartó és Követő Szolgálat az ágazat területén használatban levő számítógépes programok katalógusát. A Követő Szolgálat azzal a céllal hozták létre, hogy feltárja a software-fejlesztés és alkalmazás eredményeit, és széles körben tájékoztassa a KGM vállalatokat a meglévő software-termékekről. A tájékoztatás az évenként megjelenő és a vállalatoknak megküldött software katalógus segítségével történik. A most megjelent első szám 133 programot tartalmaz. — azokat, amelyekre a KSH előnökének 271003/1975. az rendelkezése bejelentési kötelezettséget rendelt el, s amelyeket a vállalatok a rendelkezés alapján 1976 tavaszig bejelentettek. Ezek a programok ESZR (illetve azokkal kompatibilis) gépeken futtathatók. Nem szerepelnek a katalógusban azok a — többnyire közismert — operációs rendszerek, amelyek a számítógéphez hozzá tartoznak, amelyeket tehát a számítógép-vásárló ügyis könnyen megkaphat.

A programokat a következő csoportosításban ismerteti a kiadvány:

**Alapsoftware**, ezen belül operációs rendszerek; az operációs rendszer tárgykörébe tartozó, önálló programok; távfeldolgozási alapsoftware.

**Matematikai programok**: az operációkutatás matematikai vonatkozásai (a hálózati vezérlési módszerek is beleértve); matematikai tárgyú programon belül több területre tartozó program.

**Adatfeldolgozási, termelés-trányítási és közgazdasági programok**: népgazdasági és ágazati szintű adatbázis és adat-

nyilvántartás; vállalati szintű adatbázis és adatnyilvántartás; vállalati szintű termelés tervezés—szervezés—számító programok; vállalatgazdálkodási és elemzési programok; adatfeldolgozási, termelés-trányítási és közgazdasági tárgyú programhoz tartozó, de az előző pontokba be nem sorolható programok.

**Műszaki programok**: kohászati; gép- és gépi berendezéskészítés; közlekedési eszköz- és ipar; villamosgép- és készüléképítés; híradás- és vákuumtechnikai ipar; műszaki tárgyú programon belül több területre tartozó program; műszaki tárgyú programhoz tartozó, de az előző pontokba be nem sorolható programok.

A KGPKSZ törekszik arra, hogy felkutatja és körkörösé tegye a be nem jelentett, de a vállalatoknál alkalmazott és érdeklődésre számot tartó egyéb programokat is. 1978-ban például elvénék a kohászati témájú programok tájékoztatási szintű feldolgozását, ezáltal a katalógus mintegy 400 újabb programmal fog bővülni. Tervezik azt is, hogy nemcsak nyilvántartást, hanem elemzést is végeznek, főleg az elavulás, az átfedések, a helyettesíthetőség és a hatékonyság szempontjainak figyelembevételével. A várhatóan egyre bővülő katalógusban való eligazodás megkönnyítésére tárgymutatókat készítenek.

Úgy véljük, nem kell különösebben hangsúlyozni az ilyen tájékoztatók szükségességét, hiszen segítségükkel egyszerűen igen sok párhuzamos fejlesztést, felesleges munkát lehet megtakarítani, másrészt jelentősen ki lehet bővíteni az egy-egy programot alkalmazók körét. Reméljük, ezt az „első fejszét” mihamarabb továbbiak követik más tárcák területeiről is.

SZ. M.

## A KESELYŰ HÁROM NAPJA

World Report amerikai folyóirat szerint az NSA olyan számítógépeket használ, amelyek technikai színvonala legalább 10 évvel megelőzi a mai polgári életben használt gépeket. Ilyen gépek szolgálnak a világ legkülönbözőbb helyein vett rejtjelezett közlemények megfejtésére, feldolgozására, tárolására. Tény az is, hogy az Egyesült Államokban egyre aggasztóbbá válik az állampolgárok adatainak tömeges feldolgozása és tárolása. Arról van szó, hogy az amerikaiak millióitól készítenek adatfiliákat. Ezekben anyagi helyzetükről, politikai meggyőződésükről kezdve fogyasztási szokásaikig sok-sok adatot őriznek. Így mintegy nyitott könyvként, kiszolgáltatottá válnak. Könnyen lehetnek manipuláció áldozatai akár gazdasági, akár politikai tekintetben. Gondoljunk csak meg, milyen lehetőségeket nyújtanak a számítógépes adatok egy választási hadjárat alatt az ellenfeleiknek, hiszen az egy-egy területen élő emberek ösz-

tesített adatai kész programbeszédet adnak a jelölt kezébe. És ez máris egy példa a tömeges manipulálásra. Persze az ilyen adatbázisok létrehozása nem mindenütt megy simán. Svédországban például országos tiltakozás bontakozott ki a terv ellen, hogy minden svéd családról készíljön egy-egy adatfájl. A tiltakozás úgy látszik egyelőre eredménnyel járt. Nem sikerült viszont megakadályozni, hogy amerikai számítógépeket egyes dél-amerikai országokban: Uruguayban, Braziliában, Argentínában és Chilében az állampolgárok szabadságért sőt, ellenőrző tevékenységre használják fel. Chilében például IBM és Burroughs berendezéseket alkalmaz az ECOM elnökségű információfeldolgozó cég, amelynek élén a junta egyik tábornoka áll. Argentínában pedig a szövetségi rendőrség alkalmaz USA-beli Digitcom gépeket gyanús célokra. Mindezek a problémák is hozzájárulnak ahhoz, hogy egyre

több amerikai állampolgárban fejlődik ki bizalmatlanság Carter elnök kampányának őszinteségével szemben.

Az emberiség létét fenyegető legnagyobb veszély az az újabb kialakuló fegyverkezési verseny jelenti, amelyet az enyhülés ellenségeiként fellépő imperialista körök próbálnak kiterjeszteni. Egy ilyen újabb, sok-sok milliárdot felemésztő fegyverkezési program végrehajtásában igen fontos szerepet kapnak a számítógépek is. A munka szervezésén túlmenően megtaláljuk őket a legkülönbözőbb harcászati eszközökben. Ma már elképzelhetetlenek a szuperrepülőgépek, a rakéták, a különböző elhárító rendszerek különlegesen magas színvonalon megvalósított számítógépesodák nélkül. Az amerikai Electronics szektorról például arról számolt be, hogy az RCA Corporation 8 bites Cosmac 1802-es mikroprocesszora szolgál majd a Sandia Labs legújabb termokleáris fegyverének, a B 77 típusú, 77 megatonnás bombának a vezérlésére. A beépített mikroprocesszor azon tulajdonsága érvényesül elsősorban, hogy igen gyors döntéshozatalra képes. Mint ahogy a folyóirat írja, a B 77 sokféleképpen

juttatható célba: szabadeséssel, radaros irányítással, ejtőernyős leengedéssel stb. A mikroprocesszor több tucat olyan döntésre és végrehajtásra képes, amelyekhez korábban különféle relék, kapcsolórendszerek, különálló vezérlő egységekre volt szükség. Az új vezérlési megoldásban a bomba a repülőgépről adott digitális jelekre reagál.

A számítógépeket azonban nemcsak egy-egy állam, vagy azok vezetői, szervezetei használják fel az emberek alapvető érdekei ellen, hanem az egyéni vagy csoportos büncselekedetek is. Egyre több hír lát napvilágot arról, hogy gengszterek számítógépet alkalmaznak akcióik célpontjainak kiválasztásához. Ugyancsak nagy veszélyt jelent a számítástechnika területén dolgozó családok tevékenysége. A számítógépes büncselekedetek által okozott kár az USA-ban állítólag eléri az évi 300 millió dollárt.

Mindezek a példák igazolják, hogy az ember szolgáló legbelsőbb technikai eredmények is az ember ellen fordíthatók, ha rossz szándékú szervezeteik vagy egyének kezébe kerülnek.

Erőnyi György

# VEPKÖZELBEN...

## VDT 52100 típusú alfanumerikus videoterminal család

A VIDEOTON az 1970 és 1976 között kifejlesztett, gyártott és üzembe helyezett alfanumerikus display berendezéseivel (VT 340, VTS 56100, VDS 47600) átütő sikert aratott a szocialista országok felhasználói körében, megjelent velük a tókes piacokon, és sikerrel szerepelt több nemzetközi kiállításon. A tókes értékesítés fokozása, a szocialista piac kívánásainak teljesebb kielégítése érdekében tanulmányozni kellett a piaci jellegzetességeket.

A tókes piacokon közel száz, megalapozott fejlesztési és gyártási háttérrel rendelkező, videoterminalt gyártó cég áll egymással versenyben. A különböző videoterminal kategóriákban kialakult a vezető gyártó és forgalmazó vállalatok: Hewlett Packard, DEC, IBM, Datapoint stb. Célnk az, hogy a jelentős haszonnal kecsegtető videoterminal kategóriákban gyorsan reagáljunk a piaci igényekre. E cél elérése rugalmas berendezés-konstrukciót, rövid fejlesztési és gyártásbavítási időt tesz szükségessé. A szocialista piac igényei is sokrétűek, s igazodniuk kell az ESZR és MSZR követelményekhez is.

A két fő piachoz való alkalmazkodás, a megfelelő ár-színvonal elérése és a termelékenység növelése megkövetelte a korszerű alkatrészbázis és áramköri megoldásokon alapuló, modern gyártási technológiával készülő új alfanumerikus videoterminal család kifejlesztését.

### Technológia

A tókes piacon általánosan elterjedt a műanyag előlap és a műanyag burkolat alkalmazása. Megelőző nagyszériás sorozatgyártás esetén — ami ma már a VIDEOTON-ban megvan — a műanyag-technika bevezetése több előnyövel jár (önköltség-csökkenés, anyagkímélés, csatlakozás kivételmentesség, kurázolás, a műanyag mechanika alkalmazása maga után vonja az eddig használt áramköri kártyák geometriai méreteinek megváltoztatását. Az egyszerű, modern vonalvezetésű árszállító kivételmentes előlapok elterjedését látogat a képzés alatti és képzés utáni. Ennek érdekében az eddig használt kártyák magasságát csökkentettük, bizonyos mértékig. Az új méretű kártya maximálisan lehetővé teszi a különböző optikailag történő bővítést. Ugyanakkor előcsatlakoztatást mutatkozott az integrált áramkörök elhelyezése magán a kártyán. Ez a megoldás csökkenti a csatlakozások számát és a kábelvezetés mértékét, növeli a megbízhatóságot, csökkenti az önköltséget és előcsatlakoztatás a belső szerelési biztonságát.

A kártyatartó rekeszek elhagyása, a műanyag alkalmazása hozzájárult a mechanika beépítésének kialakításához is. A műanyag tartószerkezet felépítésénél radikálisan csökkent a mechanikus elemek és kötések száma. A digitális logikai áramkörök tartásának kártyák kifejeződései, az áramkörök csoportosítását az egyik fő szempont az volt, hogy az egyes kártyák közös buszrendszerek csatlakozzanak. E megoldás következtében kialakított volt a nyomtatott buszrendszer. Ezáltal növekedett a berendezés beépíthetősége, megbízhatósága. A képzés melletti tér és a mechanika kialakítása lehetővé teszi helyi adattárolás (mini-floppy disk), mint-csatlakozás beépítését is.

### Korszerű alkatrészbázis és áramköri megoldások

A VDT 52100 videoterminal család áramköri-vázlatára az alábbi elemek alapul szolgáltak:

— 8088A nagy teljesítményű mikroprocesszor és az ehhez kialakított LSI áramkörök (óra generátor és meghajtó, törés vezérlő és busz meghajtó stb.)

— Interface áramkörök (programozható adatátviteli interface (RS232), programozható periféria interface (RS232), copy áramkör, vezérlő IC, kassza vezérlő IC, SDLC író-olvasó vezérlő IC).

TTL Low-power Schottky integrált áramkörök;

Felhasználjuk azért célszerű, mert műszaki jellemzőik meg egyeznek a hagyományos TTL áramkörökével, de áramfelvételük kevesebb, a hagyományosokénál.

A VDT 52100 típusú display családnál alkalmazott áramköri megoldásokban a 8088A mikroprocesszor rendszer és az azt vezérlő beépített mikroprogram a hagyományos elven működő display berendezések hardware logikai áramkörökének nagy részét helyettesít. Ez a megoldás (a hardware és a firmware együttes alkalmazása és áramnyos célszerű megválasztása) egyrészt nagyfokú rugalmasságot eredményez, másrészt ezzel a funkciócsökkentéssel érhető el. Az áramköri konstrukcióra jellemző a modulrendszer kiépíthetőség és bővíthetőség is. A berendezésekben a következő modulok szerepelnek: központi vezérlő kártya, video-kontrol kártya, IK SZTATIKUS RAM memória kártya, univerzális soros interface kártya, univerzális párhuzamos interface kártya, nyomtató interface kártya.

A VDT 52100 display-k egyik legfontosabb eleme a képcső. A fejlődés iránya a számítástechnikai felhasználásokhoz jobban igazodó 21 képarányú, 70-os előirányozott képcsővel felváltódik. A VDT 52100 videoterminal nagyobb teljesítményű berendezéseinek a 21 képarányú képcsőket kívánjuk felhasználni. (A fejlődés további fokozása az antireflexiózás kiépítésével és a zöld színű karakter-megjelenítés. A világpiacra megjelentek már az úgynevezett második generációs kijelzők, plazma megjelenítők, félvezető alapú LED megjelenítők. Elterjedésüket — számos előnyük ellenére — magas árak akadályozzák.)

A több szolgáltatást nyújtó, nagyobb teljesítményű berendezésekkel kapcsolódó tápegység-alkalmazásunk. Ez a korszerű áramköri megoldással készült tápegység nagyban elősegíti a hővesztési problémák megoldását. Alapszolgáltatásokat nyújtó, kis teljesítményű videoterminalok esetében az áramszűrők tápegység-megoldást részesítik előnyben. A család tagjainál a Hall-generátorral működő, érzékeny nélküli kapcsolókat felépített billentyűzeteket alkalmazunk.

### Működési elv

A VDT 52100 család működési elvét és felépítését alapvetően meghatározza, hogy a berendezések funkcióit mikroprocesszor vezérli. Ezáltal a videoterminal-feladatok végrehajtása alapvetően két szinten történik: firmware és hardware szinten. A különböző modulok funkcionálisan is zárt egységeket alkotnak. A modulokat, amelyek egy-egy nyomtatott áramköri kártyán helyezkednek el, a nyomtatott áramkörök hálójához kapcsolja össze, biztosítva az egységek közötti adatforgalmat.

A központi vezérlő egység feladata a mikroprogram által meghatározott program végrehajtása, azaz a képernyő felírásának vezérlése, a billentyűzettel kapott parancsok végrehajtása, interface egységek (soros vagy párhuzamos) kezelése és a vonalról kapott parancsok végrehajtása, nyomtató interface kezelése, olvasás és írás a memóriába. A video kontrol egység feladata: a központi vezérlő által megadott karakter-sor megjelenítése; a megadott pozícióban a kurzor generálása; a monitor részére a képalakító jelek szükséges alaprajzi előállítás. A 2 Kbyte-os statikus memória egység a következő részekből áll: a képernyő tartalmát tároló memória; vonali puffer memória (FIFO); CPU munkarekeszek.

A soros interface egység feladata: párhuzamos-soros átalakítás; soros-párhuzamos átalakítás; egyéb vezérlő jelek (például V. 24. modern interface) kezelése. A párhuzamos interface egység funkciói: 8 bites bemenő és 8 bites kimenő

adatforgalom biztosítása; „hand-shaking” jelek előállítása. A nyomtató interface egység feladatai: 8 bites kimenő adatforgalom biztosítása; „hand-shaking” jelek előállítása.

### A display család tagjai

A VDT 52100 display terminal család modulrendszerű áramköri konstrukciója lehetővé teszi a különböző szintű feladatok megoldására alkalmas családtagok rugalmas kifejlesztését a leggyorsabb letételep kompatibilis változókat az igényesebb terminál-funkciókat ellátó csoportos display rendszerig és az IBM-kompatibilis változókat. Lekérdezés, párbeszéd üzemű, adat-



rögzítési, szövegszerkesztési, valamint hard-copy alkalmazások előforduló feladatok és eljárások megoldásához a VDT családban mindig megtalálható az a változó, amely funkcióival és szolgáltatásaival minden igényt kielégít.

A modulokból a következő típusok állhatnak össze: TTY-

kompatibilis display terminál; szerkesztő típusú display terminál két beépített mini-cartidge adattárolóval vagy két beépített mini-floppy adattárolóval; csoportos display rendszer; IBM-kompatibilis display terminál.

SZMOLNYIK JÁNOS  
VIDEOTON

## Az ESZ 1055 üzemeltetése

Előző számunkban részletes tájékoztatást adtunk az NDK-ban gyártott ESZ 1055-ös berendezés műszaki adatairól. Mostani cikkünkben a berendezés üzemeltetésének egyes kérdéseiről szólnunk.

### Virtuális tártechnika

Az ESZR 1. sorozatban a programozó számára rendelkezésre álló korlátozott operatív tár a központi tár. A központi tár mérete meghatározza a mindenki területét nagyságát, illetve maximális címét. További korlátozás, hogy a felhasználó elméletileg egy időben futtatható összes programja számára a központi tár nem biztosíthatja a letárolásukhoz szükséges kisebb területek fenntartását. A rendszer hatékonyságát az is csökkenti, hogy a központi tárakat (melynek felosztása a felhasználó feladata) mind a gyakran, mind pedig a ritkán használt programrészek hasonló módon foglalják le.

Az ESZR 2. sorozatba tartozó számítógépeknek — az 1-es sorozathoz hasonlóan — a felhasználó a virtuális tár felosztásáért válik felelősé, a központi tárakat és a virtuális tár úgynevezett lapjainak a kezelését viszont az operációs rendszer automatikusan végzi. A feladatok tehát megoszlanak, s ez az automatizált feladat-, illetve felelősségmegosztás a virtuális tártechnika egyik legfontosabb koncepciójának jellemzője. A programozó számára ez szerint már rendelkezésre áll az az operatív tár, amelynek a koncepció szerint két fő része van:

- a központi tár (valós tár)
- a közvetlen hozzáférésű külső virtuális tár.

A rendelkezésre álló címtartomány ezáltal kiterjed. Az új, a virtuális címtartomány nagysága nem függ többé a központi tár nagyságától. A virtuális tár nagyságát az ESZR 2. sorozatba tartozó számítógépeknek csak a 24 bites cím korlátozza.

A címtartomány max. 16 Mbyte, amiből tulajdonképpen tetszőleges méretű virtuális tár definiálható. Ezáltal a fűt programok összes feldolgozandó adata és utasítása a virtuális tárban elhelyezhető. A programozott műveletek feldolgozása csak a valós tárban, tehát a központi tárban folyhat. Ezért a mindenkor szükséges programrészt a virtuális tárból a valós tárba kell olvasni. A virtuális tár egyenlő nagyságú „lap”-nak nevezett tartományokra oszlik. A prog-

ramrés beolvasása után szükség szerint „lappcsere” történik, vagyis az egyik 2 Kbyte-os lap (programrész) a virtuális tárból átkerül a valós tárba, az átirándó lap kimentése után (ha időközben változás történt benne). A szükséges lappcsere vezérlését a vezérlőprogram végzi. A feldolgozandó programrészekben szereplő virtuális címek nem felelnek meg a tényleges központi tár címeknek. A virtuális címek átfordítása valós címre a címfordító eljárás keretében történik.

A programozók szempontjából a virtuális tártechnika az alábbi legfontosabb előnyöket nyújtja:

- a multiprogramozásban futó programok számára az operatív tár létszámának mérete (nagysága) megnövekszik,
- a tranzienst (átmeneti) területek nagyobb terjedelemben tehető rezidens (állandóan elérhetővé), mivel elegendő tárterület áll rendelkezésre,
- olyan job-lépések is feldolgozhatók, melyek tárgyára nagyobb, mint a rendelkezésre álló fizikai tárnagyság,
- viszonylag ritkán használt rendszerfeladatok (például távadattfeldolgozás) csak akkor igényelnek fizikai tárterületet, ha ezek a feladatok aktívak,
- az a tényleges tárterület, amelyet egy adott programtartomány nem vesz igénybe, egy másik programtartomány dinamikus használhatja.

### Egyéb jellemzők

Az I/O sebességek emelése új csatorna-elveket valósított meg. Az egyik a blokk multiplex csatorna (BLMPX), amely olyan nagy átviteli sebességre I/O berendezések csatlakozására szolgál, mint a mágnestulák és cserélhető lemez-egységek. Működése hasonló az eddig ismert lassú és közepes I/O berendezések multiplex csatornájának működéséhez. Minden egyes BLMPX szelektorsatorként is működhet. A másik a 2 byte-os interface, amely pótlólagos vezetékeket is tartalmaz, az egy időben futó 2 byte-os átviteli céljára. A 2 byte-os interface-en 1 byte interface-es készülékek is dolgozhatnak.

A kiegészített megszakítás-vezérlő új megszakítási osztály bevezetését jelenti. Ez az újraindítási (Restart) megszakítás mind várakozási, mind

pedig feldolgozási állapotban felfelphet, s a konzolról is kiváltható.

A monitor-egység segítségével lehetőség nyílik arra, hogy a program feldolgozása alatt kívánt megszakításokat kezdeményezzünk. A vezérlés átmenetileg átadható a monitorprogramnak is, amely elemzi a megszakítás időpontjában rendelkezésre álló állapotokat, és adott esetben statisztikailag is rögzíti azokat.

A programemlény regisztrálás a programozók tesztelési segédesszéje. Ezzel az egységgel a program alábbi események rögzíthetők: sikeres újroutasítás, adott általános regiszter tartalmának rögzítése, a központi tár adott terület tartalmának megváltoztatása, a központi tár adott területéről utasítás kiváltsa. Az információk közlése a programmal a programmegszakítás alatt történik. A programemlény regisztrálása mind selektív módon, mind pedig általánosan letehető.

Uj utasításai a következők: napi idő lekérdezése, napi idő átirása (ezen utasítás végrehajtása a kezelő pultton levő kapcsolóval letehető), az óráidő összehasonlító értékének lekérdezése, az óráidő összehasonlító beállításra egy meghatározott értékre, a központi egység óráidejének lekérdezése, a központi egység óráidejének beállítása adott értékre, megszakítás kiváltása és elágaztatása a monitorprogramba, utasítások tesztelési hosszúságú mezők számára, az operatív tár és univerzális regiszter közötti karakter-vezérlő byte művelet utasítások, lebegőpontos aritmetikai utasítások, dupla hosszúságú ténylegéből képzett eredmények előállítására szolgáló utasítások.

Az emulátor a DOS/ESZ-ben írt felhasználói programok emulációját teszi lehetővé OS ESZ vezérlése alatt. A központi egység speciális berendezése tulajdonképpen csak az OS/6.0. ESZ operációs rendszerben levő emulációs programmal együtt használható. Nem igényli a jobvezérlő utasítások, valamint a DOS/ESZ lemez és szalagállományok megváltoztatását, ami azt jelenti, hogy az emulált DOS/ESZ programok felhasználhatják például a lemezen tárolt alkalmazási file-okat, illetve adattárolományokat is.

A csatorna-csatorna adapter (CTCA) egy második — pl. ESZR 1. vagy 2. sorozatba tar-

A SZÁMÍTÁSTECHNIKA július-augusztusi számában rövid hír jelent meg az ICL és a NIM IGÜBZI közös rendezvényéről. A bemutatott OMAC (On-line Manufacturing Control) programcsomag kidolgozásánál az ICL felhasználta azokat a tapasztalatokat, amelyeket a korábbi termelésirányítási software-jeivel (NIMMS, PLUTO) kapcsolatban szerzett, és támaszkodott a számítástechnikai eszközök fejlődéséből adódó új lehetőségekre.

## MIT NYÚJT AZ OMAC A GYÁRTÁSIRÁNYÍTÁSNAK

Mint minden új irányítási rendszernek, az OMAC-nak is egyik fő feladata, hogy az egyes vezetői szintek szakembereit kellő időben ellássa a szükséges információkkal. A vezetőket lehetőleg mentesíteni kell az információ-dömpingtől, ezért a rendszer a kivételeken alapuló vezetési elv szerint dolgozik. A számítógépek ugyanis azt kell megmutatnia, hol van szükség beavatkozásra az

irányítás rendszerében. Az OMAC minél szélesebb körben történő felhasználása céljából maximummal rugalmas rendszer kiépítésére törekedtek. Ezt a következőképpen sikerült megvalósítaniuk:

— a gyártásirányítás egyes területeinek kiszolgálására egymástól nagymértékben független, külön-külön is installálható modulok állnak rendelkezésre,

— az egyes modulok magas szintű nyelven (COBOL) írt eljárásgyűjteményből „szabhatók” a felhasználó igényeihez,

— ennek következtében a felhasználó tetszőleges COBOL eljárásokkal bővítheti, illetve módosíthatja rendszerét (ezt az ICL támogatja),

— a gyors bevezethetőség érdekében a felhasználó az ICL által generált, tipikus igényeket kielégítő, úgynevezett preszet változattal kezdheti el munkáját, s a közben szerzett tapasztalatok alapján alakíthatja ki a saját szükségleteinek legjobban megfelelő változatot.

— a rendszer alapvetően on-line szemléletű, ezáltal a vezető a bekövetkezett és őket érintő eseményekről gyakorlatilag azonnal informálódhat.

Az OMAC jelenleg a gyártásirányítás alábbi területeire terjed ki: szükséglettervezés, gyártási készletgazdálkodás, munkafolyamatok előrehaladása, önköltség tervezése és számitása, munkahelyek előzetes terhelés-analízise. Ezeket a területeket az adatbázisban levő gyártmány- és gyártásstruktúra leírás (Bill of Materials), rendelésnyilvántartás, készletgazdálkodás stb. file rendszerek látják el információikkal.

## MODULOK

A szükséglettervezés modul a késztermék-igényből kiindulva a tárolt gyártás- és gyártmánystruktúra leírás felhasználásával, a minimális sorozatnagyságok figyelembevételével meghatározza a tervezett késztermék előállításához szükséges anyagokat és kapacitásokat, ütemezési periódusokra bontva. E tevékenység eredményeképpen javaslatot ad a szükséges anyagok adott határidőre történő megrendelésére, és alapadatokat szolgáltat a kapacitásterhelés analíziséhez.

A terhelésanalízis modul ezen adatok birtokában kimutatásokat készít arról, hogy

mely munkahelyeken, mely időszakokban jelentkezik túlterhelés, illetve kapacitás-kihasználatlanság. Az így kapott információk az eredeti termelési cél felülvizsgálatát eredményezhetik. A felhasználó döntésétől függ, hogy a szükséglet-tervezésnél az OMAC figyelembe vegye-e a le nem kötött raktárkészletet, illetve a befeljezetlen termelést. Az elkészült anyagrendelési javaslat mindenképpen a gyártásirányítási szakember elé kerül, aki jóváhagyja, vagy módosítja az eredeti tervet.

A gyártási készletgazdálkodás modul a szokásos raktári készletmozgásokon kívül minden egyes tételnél nyilvántartja az előírt termelési cél megvalósításához szükséges leköötött anyagok mennyiségét, valamint a várható beérkezéseket. A rendszer on-line tulajdonsága lehetővé teszi arra, hogy a raktári mozgás és nyilvántartásba vétele (bizonylatlása) gyakorlatilag egy időben, azonos helyen történjen.

A munkafolyamatok előrehaladásának figyelése közvetlenül a gyártáshoz kapcsolódik. Minden egyes munka megkezdését, befejezését, valamint a munkavégzés során bekövetkezett jelentősebb eseményeket a rendszer bármikor elérhető formában tárolja. Így a közvetlen gyártásirányító, például a művezető, azonnal választ kap olyan kérdésekre, mint hogy mely munkák kezdődtek el a műhelyben az adott időpontban, milyen már megkezdett munkák végzésében van fennakadás és miért stb.

Az önköltség-kalkuláló modul a gyártmány- és gyártásstruktúra leírás birtokában meghatározza az érintett termék anyag- és munkaművelet szükségletét a költségekkel együtt.

Az ismertetett gyártásirányítási rendszer jelenleg az ICL 1900-as sorozatú, valamint a New Range gépcsalád típusainál futtatható. Mint említettük, a rendszer rendkívül könnyen módosítható, a bemutatott példálú már magyar nyelven lehetett kapcsolatban tartani a géppel. A bemutatáson szerzett tapasztalatok alapján az a meggyőződésünk alakult ki, hogy a hazai gyártásirányítási szakemberek az OMAC rendszerrel egy, a korszerű igényeket kielégítő vezetési segéd-eszköz birtokába juthatnak.

EMÓDY ZOLTÁN  
KERTÉSZ MIKLÓS

## ICL gépek – Siemens lézernyomatóval

A brit ICL számítógépgyártó cég termékcsaládjába közből a Siemens lézernyomatójával. A nemrégiben megkötött szerződés szerint a nyugatnémet cég nagyobban számban szállítja ennek a berendezésnek az úgynevezett off-line változatát az ICL-nek. A Siemens már korábban is szállított nagy teljesítményű nyomtatásokat USA-

bell és Japán viszonteladónak. A lézernyomató lért – melynek sebessége 1,2 millió soróra is lehet – világszerte növekszik az érdeklődés, ami különösen a kedvező árjellemzők viszonyának szűl, valamint annak, hogy a lézernyomatóval a világon használt valamennyi írásjelző jó minőségben reprodukálni lehet.

## „ESZR REZSERTECHNIKAI ES PROGRAMOZÁSI SEGÉDLETEK”

01 ESZR-OS Assembler  
összegeplő

A leperülő formájú kiadvány-sorozat első kötete az ESZR gépeken dolgozó szakemberek számára összegeplője és táblázatokban rendszerrel az ESZR-OS Assembler tudnivalókat. Formátum: leperülő (9,5x21 cm) 12 oldal, 9,90 – Ft.

02 ESZR-OS Job Control  
összegeplő

Az ESZR-OS operációs rendszer jobvezető utatásainak táblázatos összegeplője. Tartalmazza az utatási-csútról szabályait, valamint az utatások jelentését is. Összeállítás logikai sorrendi követ. A leperülő – formátumú kiadvány kiadásán a jobvezető nyelv alapjait ismerő OS-felhasználók számára hasznos. Formátum: leperülő (9,5x21 cm) 13 oldal, 10 – Ft.

Megvásárolhatók: STÁTISZTIKAI ESZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVBOLT 1024 Budapest II., Keleti Károly u. 18. Telefon: 138-018

## Kedves olvasóink!

Mint bizonyára észrevették, lapunk jelenlegi száma már nagyobb – 16 oldalas – terjedelmű, gazdagabb tartalommal jelent meg. Ara ez év végéig ennek ellenére változatlan marad. A jövő év januárjától azonban a megnekedett költségek miatt egy éves előfizetői díja 120 – Ft., példányonkénti ára pedig 10 – Ft. lesz. Reméljük, hogy a gazdagabb, színesebb tartalom, a bővebb információ kárpótolja majd olvasóinkat a csekély ár-emelésért.

A kiadó

Négy évi előkészítő munka után az UNESCO és az IBI (Inter-governmental Bureau for Informatics) rendezésében 1978. augusztus 28–szeptember 6. között került sor Spanyolországban, Torremolinosban az első kormányközi konferenciára, a SPIN 1978-ra (Strategies and Policies for Informatics), amely a számítástechnika kormányzati politikájával és stratégiájával foglalkozott. (Az IBI dokumentumai nem „számítástechnikát”, hanem „informatikát” említenek, ami szélesebb fogalom, s az IBI értelmezése szerint a gazdasági, társadalmi és politikai problémák megoldásában az információ ésszerű és rendszeres alkalmazását jelenti, természetesen számítógépek felhasználásával.) Céjja a következők voltak: lehetővé tenni egy széles körű tapasztalatcserét a fejlődés, az erőforrások optimális felhasználásának elősegítésére; meghatározni azokat az eljárásokat és eszközöket, amelyekkel a számítástechnika eredményesen hozzá tud járulni a gazdasági, a szociális és a kulturális élet fejlesztéséhez, különösen a fejlődő országokban; segítséget nyújtani nemzeti stratégia és politika kidolgozásához, felhívni a figyelmet ennek előfeltételeire; a számítástechnika területén kidolgozni a nemzetközi együttműködés akcióprogramját. A konferencián főleg a következő témák kaptak hangsúlyt:

— a számítástechnika helyzete és jövője (a nemzeti stratégia kidolgozásának szervezeti keretei, mechanizmusa, nemzetközi hatása),

— a számítástechnika eredményes alkalmazásának feltételei (szakképzés, a technikai adottságok felmérése, a feltételek megteremtése, ipari kapacitás, kutatás és fejlesztés, számítástechnikai tájékoztatás),

— a számítástechnika alkalmazása (alkalmazási területek, a számítógépek kapacitás-kihasználásának javítása, a számítástechnika hatása a társadalomra),

— nemzetközi és regionális kooperáció (két- és többoldalú együttműködés, nemzetközi szabványok, szerzői jogok).

A konferencián 78 UNESCO tagállam vett részt, ezenkívül egy ország megfigyelőként, valamint az ENSZ hét szervezeti egysége, tíz kormányközi szervezet, négy nemzetközi, de nem kormánysszervezet: összesen 269 delegációtag és 23 megfigyelő. A megnyitó ünnepség elnöke a vendéglátó ország királya, I. János Károly volt. A küldöttségekre is általában a magas képviselői szint volt a jellemző: vezetők miniszterek, miniszterhelyettesek voltak. Magyarország, mint UNESCO

tagállam, 3 fős delegációval, dr. Németh Lórántnak, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda igazgatójának vezetésével vett részt a konferencián.

Mint említettük, az előkészítés megjelölésen hozzáadalmos volt, a végül a tervezett két évvel később került sor a konferenciára. Hét regionális összejövetel előzte meg 1976 június és szeptember között, ezeknek székhelye: Manilla, Mexikó, Bizerte, Kinshasa, Kamas, Rio de Janeiro és Madrid volt. A regionális előkészítő tanácskozásokat szakértői munkacsoportok tevékenysége egészítette ki, e csoportok értékes, sok szempontú, sok ország számára figyelembe vehető anyagokkal járultak hozzá a konferencia munkájához. A következő témákban adtak közre tanulmányokat (ajánlatokat): a számítástechnika-oktatás politikája; telekommunikáció és távadatfeldolgozás; a számítógépesítés iparpolitikája; a számítástechnika szociális – kulturális hatása; a számítógép használata a közgazdaságban; a számítógép beszerzéssel kapcsolatos megfontolások.

Véleményünk szerint a konferencia lényegében elérte a célját, de feladatát nem tudta maradéktalanul teljesíteni. A résztvevők nagy létszáma, a rendkívül heterogén ismeret-szint, az országok között fennálló óriási színvonal- és politikai különbség csak kissé mértékben adott lehetőséget az eredményes, mélyreható, egymást megérintő és támogató véleménycserére. Ily módon a konferencia nem járult hozzá a szakértői csoportok által kidolgozott munkaanyag színterület fejlesztéséhez.

Ennek ellenére a tekintélyes nemzetközi fórumot eredményesnek és szükségesnek tekinthetjük. A részt vevő országok kormányainak az e témában érdekelt vezetőinek figyelmét ismételtén és nyomatékosan felhívta a számítástechnika céltudatos alkalmazásának javítására, a számítástechnika hatása a társadalomra).  
— nemzetközi és regionális kooperáció (két- és többoldalú együttműködés, nemzetközi szabványok, szerzői jogok).

A konferencián 78 UNESCO tagállam vett részt, ezenkívül egy ország megfigyelőként, valamint az ENSZ hét szervezeti egysége, tíz kormányközi szervezet, négy nemzetközi, de nem kormánysszervezet: összesen 269 delegációtag és 23 megfigyelő. A megnyitó ünnepség elnöke a vendéglátó ország királya, I. János Károly volt. A küldöttségekre is általában a magas képviselői szint volt a jellemző: vezetők miniszterek, miniszterhelyettesek voltak. Magyarország, mint UNESCO



NEUMANN JÁNOS  
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI  
TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE  
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.  
LEVELEZÉSI: 1568 BUDAPEST PF. 240  
TELEFON: 22-3369 • TELEFON: 229-870

SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI  
SZAKOSZTÁLY

1978. október 13-án 13.00 órákor dr. Farancsi Pál docens (BME Híradástechnikai Elektronikai Intézet) előadást tart „Működési technika alkalmazásai információs-üzemeltetésére (a számítástechnika és a tv-technika kapcsolata)” címmel. Az előadás helye: VI., Anker köz 1. L. 141.

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK  
SZAKOSZTÁLY

1978. október 17-én 14.00 órákor kezdetű a Kárponti Fizikai Kutató Intézetben (XI., Konyoly Thege út) a szakoszló bemutatója a CEDRUS interaktív programfejlesztő rendszer. Előzetes jelentkezést kell telefonon (224-428) vagy írásban a Társaság titkárságán.

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSIPARI  
MŰSZAKI FŐISKOLA  
BUDAPESTI HELVI CSOPORT  
ÉS A VIDEOTON  
FEJLESZTÉSI INTÉZET

(Folytatás a 16. oldalon)

# a „Számítástechnika a szocialista országokban”

harmadik száma

A szocialista országok Számítástechnikai Kormányközi Bizottsága kiadásában megjelenő cikkyűjtemény (Vüszialitelnaja Tehnika Szocialiszticeszkij Sztran) harmadik száma az Egyesült Számítógép Rendszer hardware és software kérdéseivel, néhány AIR problémával és alkalmazási tapasztalatokkal foglalkozik.

A harmadik szám cikkei:

A szocialista országok együttműködése az alkalmazási programok létrehozásában (M. E. Rakovszki), A szabványosítás szerepe a számítógépek tervezésében (J. Sz. Objedkov, J. Richter), A szocialista országok együttműködése kollektív számítóközpontok működésének kialakításában (V. N. Kvaszniczkij, J. A. Mihejev, A. L. Sosoraz), Az alkalmazási programok néhány aktuális problémája (V. J. Bunakov), Számítógépi programok kidolgozásának technológiája (Stuka K.), AIR-programcsomagok elterjesztésének néhány kérdése (L. G. Kulikova, I. Sz. Szolomahin, A. J. Fatjejev), Ipari AIR-ok számítógépes programjai (P. Partik), Alkalmazási programok kidolgozása az ESZ 1021-re (I. Szediacsek), Programozási eszközök kidolgozása az AIR kiemelt dokumentumainak előállítására (A. I. Rojzman, B. G. Szamborszkij, J. I. Ciganok), Operációkatalkalmazási programokkal szembeni követelmények elemzése (E. B. Jersov, Sz. M. Porockij, A. J. Fatjejev), DOS ESZ és OS ESZ operációs rendszerek nem autonóm tesztjeinek egységesítése (B. G. Damjanova, A. J. Zalan, V. V. Horosavin), Az ESZ 1055 elektronikus számítógép rendszer (R. Brautfeld, R. Bischof), A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program a IV. ötéves terv időszakában. A számítógépek alkalmazása (Németh L., Pongrácz T., Szini I.), Második generációs számítóközpontok átszervezése harmadik generációs, AIR környezetben működő számítóközpontokká (A. P. Glazov, A. I. Angyarszov, A. A. Kritcsenkov), A számítógépek komplex műszaki kiszolgáltatásának szervezete a Lengyel Népköztársaságban (B. Liszovszkij), Számítóközpontok tervezésének kérdései (J. Brlhorics, L. Szvetlik), A tomszki Egyesült Számítóközpont tapasztalatai az ESZ 1020 alkalmazásában (F. I. Peregudon, R. G. Galtmov, L. A. Razguljaev, A. Sz. Romanov), Az ESZ számítógépeket alkalmazó és kiszolgáló szakemberek kiképzésének feladatai és sajátosságai (M. Kudla, J. Jankeozskij)

A cikkyűjtemény, vagy a szakmai körökben jól ismert nevén Szabornik, évente kétszer jelenik meg Megrendelhető a Gorkij Könyvesboltban, 1052 Budapest, Váci u. 33.

## Az ESZR-szakirodalom értékelése

Az ESZR felhasználók klubja és a SZÁMOK Irodalmi Szerkesztősége 1978. október 18-án 15.00 órai kezdettel ankétot rendez a SZÁMOK könyvtárának olvasótermében (Budapest, XI., Szakasits Árpád út 68.). Az ankét célja az ESZR-könyvkiadás helyzetének, problémáinak megvitatása az ESZR-gépekkel dolgozó szakemberekkel; az elérhető szakirodalommal kapcsolatos tapasztalatok kicserélése, a hiányok feltérzése.

Minden érdeklődőt várnak a kiadványok szerkesztői, szerzői, valamint az ESZR-dokumentációk terjesztésében illetékes szakemberek.

## NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról)

1978. október 12-án 14.00 órai kezdettel A VIDEOTON új termékajánlóját címmel ankétot rendez. A rendezvény helye: VIII., Tavaszmező u. 17. II. 208. Program:

- 14.00: Bevezető: dr. Sino Dencs, a helyi csoport elnöke
- 14.05: A VIDEOTON új számítógépes oldalonak fejlesztési alapelvei (Gántner János műszaki igazgatóhelyettes)
- 14.20: Operatív intelligencia a VIDEOTON számítógépesben (Vajg Mihály osztályvezető)
- 14.40: Többszámítógépes decentralizált adatfeldolgozó rendszer: a COMNET program (Ujvári Zoltán osztályvezető)
- 15.10: Szünet
- 15.20: Mikroprocesszoros helyi adat-termelés (Papp György osztályvezető)
- 15.40: A VDT display család (Személyi János osztályvezető)
- 16.00: Hozzászólások
- 16.10: Bemutató a klasszifikációs alkalmazásokról a mérési területeken (Bemutatót tartja: Lengyel Péter)

MTA SZAKAI HELYI CSOPORT

1978. október 31-én 14.00 órai kezdésig György beszámoló tart a Virgilel Alkalmi Egyesület (USA) telt tanácskozásánál. A rendezvény helye: MTA SZAKAI, XI., Kanca u. 13-17., tanácskozóterem.

JAKAB AGNES

MATEMATIKA

Hol leng

az ember

fájdalom-való

és naprendszerelötti

főlvilantgató

kusza, kacérkodó

fantázia

szirtjein támaszkodó

ékes pókháló

pókháló közepén,

mint százirányú út elején,

de csak a völgybe

vagy a fellegekbe

juthat

egyetlen

titkos

szólon:

EZ A MATEMATIKA

## Rejtvény

74. számú feladvány

A 72. feladvány (az 1978. 6. számban) eredménye az, hogy egy n elemű tömb rendezéséhez szükséges idő:

$$\frac{c \cdot n(n-1)}{2}$$

Ha n elég nagy szám és körülbelül egyenlő k eleméből álló csoportokra osztjuk a tömböt, a közelebbiekben végezhetünk el rendezést: Az egyenként k eleméből álló csoportokat rendezzük a megadott programmal. Ezután a csoportok első elemeiből kiválasztjuk a legnagyobbat, n elem körül a legnagyobb kiválasztásához szükséges idő (lehető nem rendezünk, csak a legnagyobbat választjuk ki)  $\frac{c \cdot n}{2}$ . Hozzá kell a k-t megválogatni, tehát csoportokba osztani a tömböt, hogy ezáltal az előzőt a legnagyobb mértékben lecsökkentjük a rendezés idejét, és mennyi lesz az időrövidülés hányadosa? Mekkora lesz ez 10 000 adati esetén?

A megfajlásokat 1978. október 23-ig kérjük postán a következő címre: Számítástechnika szerkesztőség, Budapest 112. Postafiók 146. 1502

A 71. számú feladvány megoldása:

A végrehajtandó utasításból látszik, hogy a ciklus végrehajtása során a

$$\sum_{i=1}^5 A[i] \text{ érték állandó maradjon, legyen ennek értéke } B.$$

Az 5 tömbelem kezdeti értéke B-vel mint paraméterrel 5 lineáris egyenletet kapunk:

$$\begin{aligned} 4A[1] - 4A[2] &= B \\ 5A[2] - 8A[3] &= B \\ 16A[3] - 16A[4] &= B \\ 32A[4] - 32A[5] &= B \\ A[1] + A[2] + A[3] + A[4] + A[5] &= B \end{aligned}$$

melynek megoldása A[1] =  $\frac{5}{16} B$   
A[2] =  $\frac{4}{16} B$   
A[3] =  $\frac{21}{160} B$   
A[4] =  $\frac{11}{160} B$   
A[5] =  $\frac{6}{160} B$

A legkisebb integer értékek akkor kapjuk, ha B = 160, vagyis A[1] = 5, A[2] = 4, A[3] = 21, A[4] = 11, A[5] = 6 és a ciklus végén minden elem 32 lesz.

A 71. számú feladványt helyesen oldották meg:

ABAKUSZ brigád, SZAMKI, Budapest; Kiss Sándor, Kolozsvár (Románia), Clujbuca u. 4.; Nagy Gábor, Gyöngyös, Sallai u. 3.

## KÖNYVEK

### SZÁMOK könyvújdanságok

HUNYADYNE-ILCSIK-OSZTATNINE:

Szervezési technika, ügyviteli adatfeldolgozás

A könyv ismerteti az ügyvitelszervezési segédeszközöket, az irodaszervezési eszközöket. Részletesen foglalkozik a mikrofilmtechnikával, ezen belül a mikrofilmes információtároló és visszakereső rendszerekkel és a COM (Computer Output Microfilm) rendszerrel. Az ügyviteli adatfeldolgozásban belül a könyvelő- és számlázógépek általános felépítéséről, alkalmazásáról és a fejlődés irányáról is említést tesz. Részletesen tárgyalja az ügyviteli számítógépet, annak felépítését, rendszer-technikai alkalmazását, néhány gyakorlati példát is bemutat. A könyv végén vázolja az ügyviteli számítógépek fejlődésének fő vonalait. Gyakorló rendszerszervezőknek, vállalati üzem- és munkaszervezőknek ajánljuk. A kiadvány a SZÁMOK

Rendszer- és Folyamat-szervezési tanfolyam. „Ügyvitelszervezési ismeretek” tantárgyának anyagát, valamint a tantárgyat vizsgáló követelményeit is tartalmazza.

113 oldal      ára: 60,- Ft

DR. GREINER JÁNOS

ESZR-*software* dokumentálása „ESZR könyvek” sorozat

A sorozat legújabb tagja az első olyan hazai számítástechnikai kiadvány, amely a programok dokumentálásának kérdésével és a dokumentációs szabványok ismertetésével foglalkozik. A könyv az ESZR *software*-fejlesztési irányelvei-

nek, szabványainak figyelembevételével, a legnagyobb hardware-*software*-gyártó cégek tapasztalatainak szintézisével készült, segítséget adva a hazai *software*-termékek egységes dokumentálásához. A kiadvány egyrészt tanönyvként használható, másrészt módszertani segédletként, kezikönyvként minden programozó számára, saját feladatainak dokumentálásához.

122 oldal      ára: 60,- Ft.

Az ESZR sorozat eddig megjelent könyve: *Herboly Miklós*: Bevezetés a nagyobb ESZR modellek architektúrájába

Rammacher-Ürvtőlgyi: DOS és a POWER a gyakorlatban.

Fő témák:  
véráramlás és véráramlási modellek  
időbeni leképezések (aritmia analízis, surface mapping) térbeni leképezések (picture imaging változatok: radioizotóp technika ultrahang technika röntgen-komputer tomográfia termográfia)  
Kiegészítőleg demonstratív filmvetítések:  
Surface mapping (prof. Tacardi - Milano 1964)  
Gamma Cardio (prof. Planioi - Tours 1977)  
Balrd Atomic System 77 Echokardiográfia (Metrix Technika - Oude Delft)  
Bemutatók:  
A szívkorház radioizotóp és kardiológiai-pulmonológiai laboratóriumának szervezeti felépítése  
A kerekasztal-vita részvevői:

- Dr. Naszady Attila (Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet, Bp.)
- Csernay László prof. (SZOTE I. Belklinika, Radioizotóp TSZ.)
- Dr. Bukosa István (OTKI, II. Belklinika, Bp.)
- Dr. Tomor Benedek (Veszprémi Vegyipari Egyetem, Számítástechnikai Intézet Matematika TSZ.)
- Németh László (Állami Szívkórház)
- Dr. Szántó András (Veszprém megyei Kórház, Radiológia)
- Vitavezető
- Dr. Horváth Mihály Szívkórház, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság tagja

## Komplex könyvtári rendszerek

A Magyar Könyvtárosok Egyesülete Műszaki Könyvtáros Szekciójának rendezésében 1978. augusztus 17-én Horváth Tibor (Eötvös Loránd Tudományegyetem) előadást tartott a komplex könyvtári számítógépes rendszerekről.

A számítástechnika könyvtári alkalmazása nemcsak a hagyományos munkafolyamatok magasabb színvonalú elvégzését teszi lehetővé, hanem az on-line üzemmódi visszakereső rendszerek bevezetése új típusú könyvtár megjelenését eredményez. Az integrált rendszerben a könyvtári szolgáltatás valamennyi munkafolyamata — a beszerzéstől a kölcsönzésig — számítógépes igénybevitelével megy végbe. A számítástechnika integrált alkalmazásának — a gazdaságossági szempontokat figyelembe véve — nem egyes könyvtárakban, hanem könyvtári rendszerekben van létjogosultsága. Alapvető az a tény, hogy a világon megjelenő dokumentumok nagy részéről — gyakran már azok megjelenésével egyidőben — beszerzhető a kész bibliográfiai leírások mágnesszalagon. Az előadó az automatizált

könyvtári rendszerek mai világszínvonalát ismertette felhívta a figyelmet arra, hogy a nemzetközi tapasztalat szerint centralizált rendszerekre van szükség; a feldolgozási funkciók centralizálása azonban általában nem jelenti a hivatali funkciók központosítását is.

L. A.

## Őszi-téli tanfolyamok

Megkezdődtek az 1978/79-es oktatási év tanfolyamai a KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központban Olvasóink tájékoztatására közöljük az ez év végéig megrendendő azon vezetői és továbbképző tanfolyamokat, amelyekre még elfogad jelentkeztet a SZÁMOK Oktatásszervezési Osztálya (XI., Szakasits Árpád út 68., levélcím: Budapest 112. Postafiók 146. 1502. Telefon: 853-111)

Számítógépes információrendszerek fejlesztésének irányítása (Project Management)  
A számítástechnika gazdasági hatékonysága  
Fejlett file-szervezési módszerek  
Adatbázis-kezelés  
Adatbázis tervezési gyakorlat  
Rádióterminals számítógépes hálózatok

október 9—13.  
október 16—20.  
október 23—27.  
október 30—november 3.  
november 13—17.  
december 11—15.