

# SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XI. ÉVFOLYAM 6. SZÁM

1980. JÚNIUS HÓ — ÁRA: 12 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- BABILON (6. oldal)
- A hatékony irányítás feltételei (7. oldal)
- Számítástechnika a BNV-n (8-9. oldal)
- ADA rendszerprogramozási nyelv II. (12. oldal)
- Software-technológia a Szovjetunióban (12. oldal)

## Próbatétel

Lapunk áprilisi száma — jelentőségének megfelelően — címlapon közölte: alátört az IDMS adatbázis-kezelő rendszer vélti szerződését. Ez a tény minőség ugrást jelent a hazai számítástechnikai alkalmazások történetében.

Két esztendő alatt töltődött fel az 1978. év elején létrejött Számítástechnikai Alkalmazás Fejlesztési Alap (SZÁFA) oly mértékben, hogy irányítól immár több millió forint nagyságrendű importbeszerzésre is gondolhatok.

E két esztendő alatt szakmai körökben nem egyszer került szóba a SZÁFA létjogosultsága. Érthető, hiszen azok a vállalatok és költségvetési szervek, amelyek a szocialista számítógépesítésük vételeiről felhárították meg, joggal várhatják ennek realizált ellenértékét.

Ezzel kemény próbatétel elé került az érdekelt szervezetek egész sora, így a külkereskedelem, amelytől rugalmas és gyors lebonyolítást várnak; a honosítást; az applikációt végző intézetek; az oktatás, amely az érdeklődés központjába került; a NOTO-OSZV, amely a forgalmazásra hivatott.

A feladatok oroszlárésze azonban magára a szakmára, a felhasználókra vár. Eddigi fejlesztési stratégiánkat — és ez másként jórészt alig történhetett volna — az extenzív módszerek jellemezték. Gazdasági feltételeink változói az emberi alkotóerő termelékeny alkalmazása, a gépi kapacitások hatékony latbavétele: az *Intenzív fejlesztés* lép előtérbe. És vele együtt, mint egyik meghatározó feltétele, a korszerű adatbázis-kezelő rendszer.

Felhasználóink széles körén múlik, hogy megértették-e az idők követeléseit, felismerik-e a népgazdaság igényeinek és saját érdekeiknek összhangját. Ha igen, a SZÁFA betöltötte eddig hivatását, a kollektív anyagi áldozat nem volt hiábavaló.

Az ESZR software-ellátás mellett szakajtonk egyik állandó témája a Mini Számítógép Rendszerek térhódítása kapcsán az, hogy program-igényük tömegméretű fellépésével számolhatunk. Ez a körülmény kényszerít arra a megfontolásra, hogy az ESZR-gépek software-gondjainak intézményes enyhítése után nem lenne-e szükség az MSZR-gépek programellátásának központi támogatására?

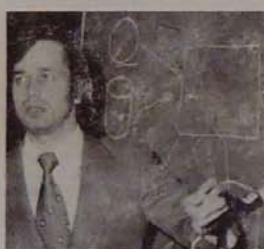
E célra is anyagi fedezet kell. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a szocialista és tőkés világban származó számítógépek alkalmazói egyaránt érdekeltek a 2/1978. KSH sz. utasítással létrehozott alapból beszerzett software termékek átvételében. Az előzőekben még inkább szükséges az, hogy a termékek gazdaságos beszerzése érdekében, a software ellátás területén is összpontosítsuk erőnket.

P. 5.

## A moszkvai olimpia számítástechnikai háttere

A Moszkvában megrendezésre kerülő XXII. Nyári Olimpiai Játékok számítástechnikai szempontból is meglepetéssel szolgálnak majd: csupán az operatív információk terjedelmének adatai lesz, hogy azzal mintegy 10 000 vasos, egyenként 600 oldalas kötetet lehetne megírni. Egyébként a napi adatoknak ez az áradata csupán az olimpiai küzdelmek technikai eredményeit tartalmazza, vagyis tényszerű, protokolláris jelentéseket arról, hogy „mi hol és mikor” történt a stadionokban, az uszodákban, a lőtéren, a sport-játéktértermekben, a vitorlázóversenyeken. Az eseményekre vonatkozó részletek, vagyis a versenyek „érzelmi háttere” a sporttudósok, valamint a filmesek és fotóriporterok feladatuk köré tartozik. A moszkvai játékok számítógépe minden futam, versenyszám vagy mérkőzés befejezése után 10-15 perc elteltével látják el a versenybírókat, a hivatalos személyeket és a vendégeket, a sajtó, a rádió és a televízió képviselőit a szükséges információkkal. A sajtóközpontban valamint az olimpia valamennyi versenyének színpadon az újságírók orosz, angol, francia nyelven kaphatják kézbe az eredményeket tartalmazó jegyzőkönyveket.

## Együttműködés a műszaki-tudományos tájékoztatásban



B. A. Oszogin előadását tartja a SZÁMOK-ban  
Fotó: Kralovicszky B.

A Nemzetközi Tudományos Műszaki Információs Központ (NTMIK) és a SZÁMOK között fennálló egyezmény keretében Budapestre látogatott Borisz Andrejevics Oszogin, az NTMIK munkatársa, aki szovjet részről a kétoldalú együttműködés érdekében létrehozott munkacsoport vezetője. Az 1979-ben megkötött egyezmény célja a műszaki-tudományos tájékoztatás információs rendszerrel szakembereinek továbbképzése, és a műszaki-tudományos tájékoztatás tapasztalatainak cseréje az NTMIK és a SZÁMOK között. Az egyezmény keretében az NTMIK a SZÁMOK rendelkezésére bocsátja a tevékenységét ismertető anyagokat, átadja az MSZISZ NIR adatbázis alapú, információs szolgáltatásokkal és az információs rendszerek software-jének kidolgozásával és üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalatait, míg a SZÁMOK vállalja a szovjet fél eredményeinek magyarországi terjesztését, évente szemínárium szervezését az NTMIK tevékenységének megismertetésére és nemzetközi szeminárium előkészítését a KGST tagországoknak a tudományos-műszaki tájékoztatás területén történő együttműködéséről.

B. A. Oszogin magyarországi tartózkodása során megbeszéléseket folytatott a SZÁMOK vezetőjével és munkatár-

saival az együttműködés gyakorlati megvalósításáról és bővítéséről. Megismerkedett a SZÁMOK szervezeti felépítésével és tevékenységével, az ISIS rendszerrel, és tanulmányozta a BABILON on-line információs-visszakereső rendszert, esetleges átvétel céljából.

B. A. Oszogin számára jó lehetőséget biztosított az ugyanabban az időben rendezett „Számítógépes dokumentáció és -visszakereső rendszerek” speciális tanfolyam, ahol szélesebb körben is ismertethette az NTMIK tevékenységét, részt vett az előadásokat követő konzultációkon. A KGST önálló intézményeként működő NTMIK moszkvai központja 250 fővel, 2,5 millió rubel évi költségvetéssel dolgozik. Jelenlegi feldolgozási munkáikat egy ESZ 1040 számítógépen alapvetően az AIDS programcsomag segítségével futtatják. Adatbázisukban jelenleg körülbelül 350 000 bibliográfiai és többszáz ezer speciális (tudományos kutatói, disszertációk, programcsomagok stb.) dokumentum van. Szolgáltatásaikat 250 profil szerint SDI formájában és 12 referáló folyóiratban jelentetik meg. Ez utóbbiak fényezéséssel készülnek DIGISET SOTI gép segítségével. Az NTMIK tevékenységének egyik legfontosabb ága programcsomagok fejlesztése, amelyek a tagországokból érkeznek — esetenként eltérő formátumú — információk egységesítését, az eltérő felépítésű adatbázisok használatát teszik lehetővé. Ilyen program például az SZKIF, amely rendkívül hatékonyan tud elemezni különböző adatbázisokat, a SZKOF, amely a file-konverziókat végzi. Az információkezelésre az ASZOD (főleg kisgépekre), a MILITERSZ (soros keresésköz) és a DIA-LOG (tárbeszédes üzemmód) szolgál. Az SZPNT az outputot teszi fényezésre alkalmasra.

GRUBER MÁRIA



A versenyekről való tájékoztatás azonban csupán egy része azoknak a feladatoknak, amelyek a moszkvai játékok számítástechnikai eszközei teljesíteni képesek. Ez a rendszer három a „szervezőbizottság”, az „információ” és a „versenyek” — AIR-ből áll.

Közülük az első, a „szervezőbizottság” automatizált irányítási rendszere ellenőrizte az olimpiai objektumok építésének menetét, a berendezések szerelését. Figyelemmel kísérte az újságírók akkreditálását, a rendezvények megtekintésére jogosító jegyek elosztását és eladását, segít a pénzügyek intézésében és a szervezőbizottsághoz tartozó alkalmazottak nyilvántartásában. Ennek a rendszernek az egyik fő feladata annak ellenőrzése, hogyan teljesítették illetve teljesítik a moszkvai játékok szállítói a megrendeléseket (a szállítók száma már a világ csaknem 60 országából mintegy 2000) és nyilvántartja az olimpiai emblémával ellátott áruk kibocsátását. Ezeket az árukat számos országban több mint 10 000 vállalat gyártotta.

Az „információ” automatizált irányítási rendszer rendelkezése, mint már említettük, a tájékoztató és információs feladatok teljesítése a játékok résztvevői, a hivatalos képviselői és az újságírók számára.

Ezt a rendszert a Szovjetunió nepeinek VII. Spartakiáda folyamán, egy évvel az olimpiai játékok előtt kipróbálták.

1979 nyarán, ugyancsak a spartakiádon, amelyen több mint 12 000 sportoló vett részt a világ csaknem 100 országából, alkalmazták a „versenyek” automatizált irányítási rendszert is. Ennek az a rendeltetése, hogy segítségére legyen a versenybíróknak. Eredményesen megbirkózik számos feladattal: számolta a kosárlabda dobásokat, elvégezte a vízók párosítását, bekapcsolta a cél-fotó berendezéseket az atlétikai versenyeken, számadnásodpercnyi pontossággal rögzítette a vágások és úszók, a kerékpárosok és öttusások időeredményeit, ellátta a szükséges tájékoztató anyagokkal a versenybírókat stb.

Igy tehát egészében véve a moszkvai olimpia számítógépes rendszere bebizonyította megbízhatóságát és munkaképességét. A szakemberek ma már a vége felé közelednek munkájuknak, de még ma is folyamatosan tesztelik a rendszer egyes berendezéseit, hiszen az olimpiai játékok idején az „Olimpia” automatizált irányítási rendszerére nagy feladatok várnak.

— APN —

## Számítástechnikai Bázisintézetek Alkalmazásfejlesztési Társasága

Kétéves aktív előkészítő társadalmi együttműködést követően megalakult a Számítástechnikai Bázisintézetek Alkalmazásfejlesztési Társasága. Létrejött a Számítógépalkalmazási Kutató Intézet kezdeményezése, mint a magyarországi számítástechnika alkalmazásáért felelős főhatóság; a KSH-nak ezzel a rendeltetéssel működő intézménye.

Az alakuló ülést Pesti Lajos, a KSH elnökhelyettese vezette. Bevezető tájékoztatójában kiemelte a Társulás nagy jelentőségét az ésszerű szakmai munkamegosztás kialakításában és felhívta a figyelmet a számítógépes szervezés megkezdése előtt a vállalatok szervezeti-működési „átvilágításának” különös jelentőségére.

A Társulás munkájában 17 intézmény, illetve vállalat vesz részt, s ezzel a termelés (beleértve a szállítást-hírközlést is) ez az irányítás szinte teljes keresztmetszetét adja. Jól jellemzi ezt néhány részvevő megemlézése: KG ISZSI, NIM IGUSZ, DAT-TORG, KERSZI, MÁV SZÁMTI, POSTA, VOLÁN, OSZV, MUM SZI, PM SZK stb.

A Társág működésének legfontosabb célja az ESZR software program megvalósítása, típusrendszerek kialakítása és alkalmazásuk elősegítése a termelő vállalatok rendszereinek elemzésével, az ajánlott irányítási rendszerek bevezetésének elősegítésével, működésük figyelemmel kísérésevel és az alkalmazási tapasztalatok kisérésével.

A szerződés aláírása után az alakuló ülés résztvevői megválasztották az Igazgató Tanács első elnökét, dr. Arató Mályást, a SZÁMKI igazgatóját. A Társág titkársági teendőit is a SZÁMKI látja el.



# Nemzetközi konferencia Bécsben

Az Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung (Adatfeldolgozók Egyesülete), az NSZKZT-hoz hasonló osztrák társadalom) szery immár hatodik alkalommal rendezte meg az Adatfeldolgozás Európában című nemzetközi konferenciát. Ez alkalommal a konferencia szűkebb témájú az Adatfeldolgozás lehetőségei és hatásainak bemutatását választotta.

A konferencián 16 országból közel négyezren vettek részt. Hat szekciónak mintegy 140 előadás hangzott el. Az előadók zöme osztrák és nyugatnémet volt, de képviselte magát Európa majd minden országa, beleértve a szocialista államokat is; néhány előadó érkezett továbbá az Egyesült Államokból és Ausztráliából.

A rendkívül szerteágazó előadásokat 10 nagyobb témakörbe csoportosították a konferencia rendezői, ezek közül a jelentősebbek a következők voltak:

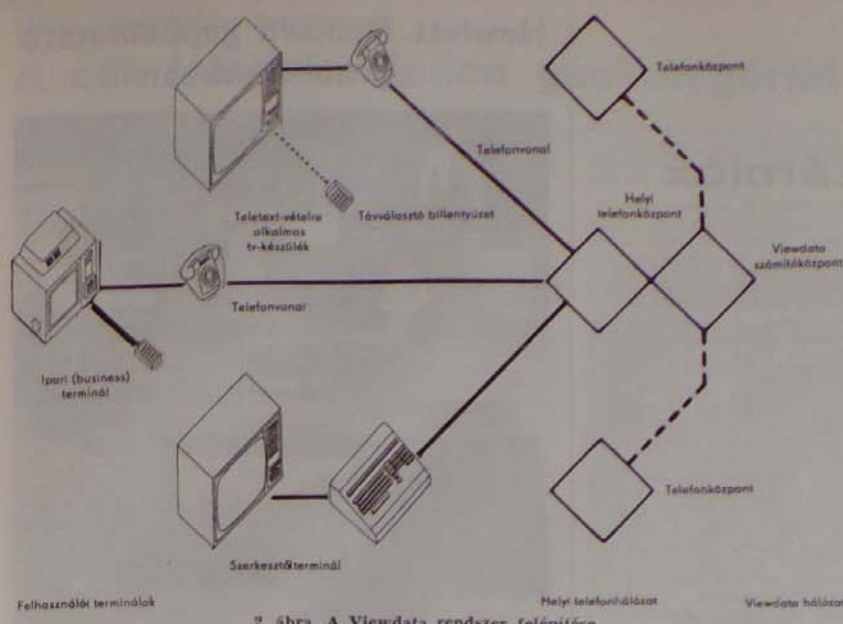
- a számítógép-alkalmazás céljainak meghatározása, ezek megvalósításának lehetőségei;
- a számítógép-alkalmazás gazdaságossága, pozitív és negatív hatások;
- számítógép közvetlenül a munkafolyamatba beletelése;
- osztott adatfeldolgozás és információs rendszerek, haszonköltség viszony;
- alapkutatás; az információfeldolgozás, szervezési rendszerek és műszaki eszközök fejlesztési tendenciái;
- információfeldolgozás és automatizálás az egészségügy területén, ennek jelentősége a beteg számára;
- a jövő számítógépesítésének rövid és hosszú távú hatása az emberre, a családra és a társadalomra, a gazdaságra és a közigazgatásra.

A konferenciát Kirschläger szövetségi elnök nyitotta meg, majd dr. Hertha Firnberg tudomány- és kutatásügyi miniszter tartott ünnepi beszédet.

Több összefoglaló előadás hangzott el a jelenlegi tendenciákról. A napjainkra legjellemzőbb eredmény, hogy a számítástechnikai berendezések ára olyan mértékben csökkent az integrált áramkörti fejlesztések következtében, hogy a számítástechnika-alkalmazás teljesen új területekre képes behatolni olcsósága és teljesítményének jelentős növekedése következtében. A 70-es évek centralizációs elképzeléseivel szemben előtérbe került a számítástechnikai kapacitások decentralizált elhelyezése, az úgynevezett elosztott rendszerek létrehozása.

A hardware robbanásszerű fejlődését napjainkban sem követte a software fejlesztése, és így már szinte évek óta állandósult a software-krisz. E helyzetből a kivezető utat az előadók a nagyon magas fejlettségű alkalmazói programozási nyelvek kifejlesztésében, a software-technológia további javításában látták.

(Folytatás a 7. oldalon)



2. ábra. A Viewdata rendszer felépítése

Jövője van a magán viewdata rendszerek létesítésének is. Jelenleg néhány ilyen működik például a sör- és -kereskedelem, az építészeti tervezés és az ingatlan-kereskedelem területén. Lényegében számítógépes adatbázisrendszerek, csak a korábbiakhoz viszonyítva nagydíjrenddel olcsóbb terminálokkal. Több cég — a GEC, az ICL, a Redifon stb. — máris kifejlesztette az ilyen rendszerek létrehozására alkalmas számítástechnikai (hardware, software) eszközöket. Ezek általában olyan kialakításúak, hogy lehetővé teszik a nyilvános viewdata és télext állományok — Prestel, Ceefax — elérését is, ugyanakkor azonban a szövegfeldolgozás, az irodaautomatizálás és az elektronikus posta eszközei is. (Az elektronikus postánál a hagyományos postai megoldások helyett a telefonvonalon és a telefonközponton keresztül, megfelelő adó- és vevőkészülékek segítségével történik a szövegek, dokumentumok távmásolása, üzenetek továbbítása az egyes felhasználók között. Megjegyzendő, hogy a szövegek távfeldolgozásának, a télextnek nincs köze a korábban említett teletext szolgáltatáshoz.)

Figyelmet érdemel a Prestel néhány adatállománya, így például a FINTEL, amely üzleti-pénzügyi információkat szolgáltat és a CONTEL, a tervezéket támogató információs rendszer (ez utóbbitól a különböző építőanyagokról, eszközökről, gyártókról, szállítókról, árakról, műszaki adatokról, kutatási-fejlesztési eredményekről, szabványokról stb. kapható aktuális tájékoztatás). Megemlíthető, hogy a francia viewdata rendszer, a Teletel, a francia kormány átfogó távföldolgozói (télématique programjának egyik

elemét képezi. Ez a — jórészt az úgynevezett Nora-jelentés nyomán, ennek hatására született — program része annak a döntési láncolatnak, amely a francia legfelsőbb vezetők évek óta igyekeznek elősegíteni országuk elektronikai, számítástechnikai, távközlési, informatikai fejlődését. A kísérleti Teletel szolgáltatás 1981-ben indul Vélizy-ben (Dél-Párizs) 3000 felhasználóval és 150–200 szolgáltatást nyújtó céggel. Ez utóbbiak lényegesen több feladatot látnak el, mint mondjuk a Prestel információs szolgáltatói, mivel a szerkesztett információ szolgáltatásban túlmenően — a francia elgondolások szerint — a rendszert működtető helyi számítóközpontokat is öküzemeltek, továbbá számítási- és adatviteli és egyéb munkákat végeznek. Az előfizető terminálja a telefonvonalon a telefonközponthoz csatlakozik, és innen egyrészt a néhány lokális adatbázist kezelő helyi számítógéphez, másrészt — a Transpac hálózaton keresztül — a nagyobb volumenű és általánosabb érdeklődésre számot tartó adatokat tartalmazó adatbázisokhoz. A távföldolgozó program egy másik eleme az elektronikus telefonkönyv-terminál (ETT) kidolgozása és elterjesztése. Ez lényegében olyan viewdata terminál, amely a nyomtatott telefonkönyvet helyettesíti és az abban levő adatok lekérdezésére szolgál: 1982-ben 220 000 ilyen terminált kívánunk üzembe helyezni. Ugyancsak lépések történtek a program keretében távmásoló, úgynevezett faksimile terminálról, továbbá az irodaautomatizálás és az elektronikus posta más eszközeinek fejlesztésére és gyártására is.

Érdekes néhány adatot közlünk a teletext, videotex

eszközök 1980 márciusában aktuális áraiból:

teletext vételre alkalmas nagykepernyős színes tv	300 fonttól
havi bérleti díj	13 fonttól
Prestel vételre alkalmas fekete-fehér készülék	4–300 fonttól
nagykepernyős színes tv	8–400 fonttól
havi bérleti díj	25 fonttól
pénzbedobós (nyilvános) terminál	2000 fonttól
szerkesztő terminál (szerkesztő software-rel)	3000 fonttól
teletext, illetve viewdata adapter (a képernyő tartalmát rögzítő nyomtató)	300 fonttól
3–400 fonttól	
szerkesztői billentyűzet	4–300 fonttól

Megjegyzendő, hogy az árak — a támogatás megindulásával párhuzamosan — jelentős mértékben csökkennek. A nálunk alkalmazott SE-CAM színes rendszer is lehetővé teszi a képképfelviteli tv-sorok teletext célú felhasználását. A hazai érdeklődés mértékét mutatja a néhány kísérleti készülékkel tartott magyarországi bemutatók sikere.

A teletext és a viewdata rendszerek — amint azt a konferencia és a kiállítás is igazolta — új alkalmazási területeket, új piaci lehetőségeket kínálnak az információ felhasználói és szolgáltatói, a posták, valamint a készülékek gyártói számára egyaránt. Mivel a fejlődés e téren rendkívül dinamikus, időszerűnek látszik a további, hosszabb távú hazai elgondolások mielőbbi megfogalmazása és az ebből következő munkák megkezdése.

BRÜCKNER HUBA (SZÁMOK)  
SIPKA LÁSZLO (SZKI)

## Állászó vezeték

szól a piacra lehet számítani, és ekkor már megközelítőleg tizenöt kilométernyi hagyományos kábel helyettesítenek majd a nagy távolságú száloptikus rendszerek.

A száloptikus rendszerek sorozatgyártására és nagyarányú árcsökkentésére tartalmaz előrejelzéseket az International Development Inc. részletes tanulmánya, amely szerint a ma kb. ezer dollárba kerülő rendszerek nyolc év múlva hús dollárral is kevesebbet fognak kerülni. Megállapítás szerint az optikai rendszerek először csak a rövidtávú városi adatvitelben fogják alkalmazni, ahol is az üvegszálak a vörösréz kábelnél százszor nagyobb információátviteli sebességet tudnak to-

vábbítani, és így igen előnyös lesz elhelyezésük a városok utcái alatt húzódozó vezetékrendszerben. További előny, hogy az üvegszál kábelben történő átvitel az elektromágneses hatások nem befolyásolja, a kábel teljesen korrozíómentes, és robbanásveszélyes környezetben is elhelyezhető, mivel nem folyik benne villamos áram. Később nagy távolságú felhasználásra is sor kerülhet az akkor már nagy számban használt műholdak, illetve a szűlött műholdpályák túlterheltségének csökkentésére. Ugyanakkor jelentős helyet kapnak majd a repülőgépek berendezései üzemeltetésében is. Egy másik tanulmány előrejelzése szerint pedig a száloptikai kábel és kiegészítő elemek értéke pár év múlva elérheti az évi 100 millió dollárt, míg az évente végére valószínűleg meghaladja a milliárd dolláros szintet. A jóslatok, az előrejelzések tehát azt mutatják, hogy a száloptikus

és a belőlük kialakítható adatátviteli rendszerek előtt nagy jövő van és ezért örülünk annak a már korábbi hírek, hogy hazánkban is foglalkoznak az üvegszálak adatviteli összeköttetéséül való felhasználásával. A Távközlési Vezető Intézet már egy éve beemelt optikai adatátviteli berendezést, amely egy univerzális klaviatúra és egy szakos display között teszi lehetővé a fényvezető kábel összeköttetését. A TAKI száloptikai rendszerének sebessége rövid távolságon ugyan, de elérté a 2Mbitet másodpercenként.

Reméljük, hogy a hazai üvegszálak kísérletek további eredményekkel fognak járni, és a nem túl távoli jövőben már a mindennapos gyakorlatban is találkozhunk majd a száloptikus rendszerekkel.

Csányi György

Mi jut az ember eszébe az üvegről? Elsőként a pohár, az ablak, majd különböző edények, üvegfigurák, szemüvegek, távcsövek stb. Természetesen a tudomány és a technika fejlődésével egyidejűleg más anyagokhoz hasonlóan az üveg felhasználása is számtalan új megoldással, új területtel bővült. Ezek közé tartozik az egyik legérdekesebb, legszokatlanabb mód, amikor az üveg, illetve üvegből adótok, információk továbbítására szolgál. Az üvegnek ez a ma még ritkán mondható felhasználási formája úgy látszik hamarosan bevonul a mindennapi technológiába. Egyre több alkalmazási példa mutatja, hogy a száloptikus rendszerek elterjedésének már a közeljövőben tanú lehetünk.

A Hawlett Packard cég egyik mérés-adatgyűjtő rendszerében már üvegszálkábellel kötötte össze az állati számítógépet a különböző mérőkészülékekkel. A szál

ESZR

Mágnesszalagos tárolók és vezérlők

Az ESZR perifériákat ismerető cikksorozatban eddig a lassú (multiplex) perifériákkal foglalkoztunk. Ezután a gyors perifériákkal ismertjük. A gyors perifériák alaptulajdonsága, hogy nagy adatátviteli sebességgel (több tíz, sőt száz Kbyte/s) rendelkeznek és blokkos, azaz több byte-os adatátvitellel alkalmasak. A blokkos adatátvitel azért szükséges, mert ha ezeknél a perifériáknál elindítjuk a mechanikus mozgást, akkor az információcsere már folyamatosan kell végbemennie. Ebben az esetben a csatorna egy időben csak egy perifériával tud foglalkozni. Erre a szelektorcsatorna képes.

A mágnesszalagos periféria a számítógép háttértárolója, amely nagy tömegű információt tárolására alkalmas. A mágnesszalagos tárolók képesek információk be- és kivételére, valamint tárolására. A mágnesszalagos az információk byte-onként (paritásbitttel) párhuzamosan rögzítődnek és a felírás NRZI (Non-Return-To-Zero-Invert) módon történik. Az információelérés ideje viszonylag hosszú. A szalagcsomagolás írás, olvasás és olvasás visszafelolvasítások esetén végződik információcsere. A mágnesszalagos berendezésben — az információrögzítésnek megfelelően — párhuzamos író- és olvasófejeket helyeznek el egy egységben (fejegyységben). A fejegyység gyors áttekeréselőkör, illetve szalag ki- és befűtéselőkör található — levehető — védőgűrűt a szalag nem kívánatos átírását akadályozza meg.

A mágnesszalagos tárolók lényeges része a szalagmozgató mechanizmus, ez teszi lehető-

vé a szalag gyors, „rángásmentes” előre-hátra mozgását. A gyors leállítások és újraindítások miatt a szalagszakadás elkerülésére szalagpuffereket alkalmaznak. Kezdetben mechanikus, jelenleg vákuumos szalagpuffereket használnak, ami a fizikai kopás csökkentését eredményezi. A szalag hajtását általában egygörgős mechanizmus végzi, egyenáramú motor és szervó szabályozás segítségével. A szalag adagolórendszere túlnyomás alatt áll, ez védelmet nyújt a környezeti porszenyveződés ellen.

A szalagcsomagolás az úgynevezett kis interface-on keresztül kapcsolódik a vezérlőjékhöz. A vezérlő biztosítja a kapcsolatot a szelektorcsatornával. A kis interface az ISO ajánlásoknak megfelelő, szintén ESZR szabvány.

Az ESZR-ben sokféle mágnesszalagos tárolót fejlesztettek ki, például: ESZ 5002, 5003, 5004, 5010, 5012, 5014, 5016, 5017, 5019, 5021 és 5022. Ezekből az ESZ 5002, 5003, 5004, 5014, 5021 és 5022 típusokat Magyarországon nem forgalmazzák. Az ESZ 5010 az ESZ 1020 számítógépek tárolója volt. Az ESZ 5012-nek két változata ismert: az ESZ 5012 és az ESZ 5012-01. Mindkét típus szovjet gyártmányú és az ESZ 5012-01 az ESZ 5012 korszerűsített változata. Az ESZ 5017-nek három változata van: az ESZ 5017, 5017-01 és az ESZ 5017-02. Ez utóbbi kettő NDK gyártmányú, szovjet licenc alapján készültek. A legkorszerűbb berendezés a cseh-szlovák gyártmányú ESZ 5004. Ez a típus nemcsak NRZI, hanem fázkódolt felírási is képes. A szalag be- és kifűzése teljesen automatikus, a szalag vé-

dőgűrűjét is a gép nyitja ki, tehát betöltéskor vagy kifűtéskor a védőgűrűt nem kell eltávolítani. A mágnesszalagos tárolók leggyakrabban meghibásodó része a tapaszalagok szerint a vákuumos puffertároló-szabályozó. Ezenfelül gyakori hibát okozhat a csatlakozó érintkező meghibásodása. A tárolók műszaki adatait az első táblázat tartalmazza.

A vezérlőberendezés feladata a mágnesszalagos tárolók és a csatorna közötti kapcsolat megteremtése. A csatornával a standard, a tárolókkal a rádiális kis interface-en keresztül tartja a kapcsolatot. A vezérlőberendezés egy időben csak egy tárolót „köt össze” a csatornával. Egy vezérlőre maximálisan nyolc tárolóegység csatlakoztatható. A vezérlőberendezés a csatornaparancsokat átkódolja a szalagcsomagolás által értelmezett vezérlőjelekké, továbbá biztosítja a csatorna és a tárolók közötti információcsere és annak ellenőrzését. A vezérlő off-line üzemben is képes a tárolókat vezérelni, s ezáltal a javítás nem terheli a központi egységet.

Az ESZR-ben többféle mágnesszalag-vezérlőt fejlesztettek ki: ESZ 5503, 5511, 5512, 5514, 5515, 5516, 5517 és 5521 kódszámúkat. Hazánkban ezek közül csak az ESZ 5503, 5514 és 5516 nem került forgalomba. Az ESZ 5503 a vezérlője a fázkódolt felírást is alkalmazó ESZ 5002, 5003 és 5004 tárolóknak. A legjellemzőbb műszaki kiegészítő integrált áramkörök meghibásodásokra, illetve az érintkező meghibásodására vezethetők vissza. A vezérlők műszaki adatait a második táblázat tartalmazza.

KESZTHELYI PÉTER

1. sz. táblázat

Típus	ESZ 5010	ESZ 5012 ESZ 5012-01	ESZ 5016	ESZ 5017 ESZ 5017-02	ESZ 5019	ESZ 5022
Mozgásterület Idő (s)	75	75	350	75	x	x
Szalag munkasebesség (m/s)	2	2	1,324	2	2	2
Jelbitéség (bit/mm)	8 vagy 22	8 vagy 22	22	8 vagy 22	8, 22, 32	8 NRZI-32 Fáziskódolt: 63
Felírási mód	NRZI	NRZI	NRZI	NRZI	NRZI	NRZI vagy fáziskódolt
Csatornák száma	3	3	3	3	3	3
Átviteli sebesség (Kbyte/s)	64	64	48	64	120	NRZI: 64 Fáziskódolt: 120 min 12,7
Megállási Idő (s)	25-30	12,6-15,7	12,7-13,2	12,7-19,2	15,2	12,7
Stokcsomag (mm)	6	x	5	5	x	3
Felgyorsulási Idő (s)	6	x	5	5	x	3
Szalagméret						
- hossz (mm)	732	730	750	730	730	732
- szélesség (mm)	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Max. külső orsóátmérő (mm)	287	286	296	296	296	287
Ellátás						
Kétfázisú táplálás						
Vezérlő típusa	ESZ 5511	ESZ 5517	ESZ 5516 ESZ 5511 NDK	ESZ 5511 EZ 5517	ESZ 5517 ESZ 5519 LNK	ESZ 5503
Gyártó ország	SZU	BNK		(a) SZU (b) NDK		CSSZSZK

2. sz. táblázat

Típus	ESZ 5011	ESZ 5012	ESZ 5016	ESZ 5017	ESZ 5021	ESZ 5022
Csatornával való kapcsolat módja	standard 10 interface					
Párhuzamos műveletek száma:	1	1	1	1	1	1
Csatlakoztatható tárolók						
- száma (db)	8	8	8	8	8	8-16
- típusa	ESZ 5010 ESZ 5012	ESZ 5012	ESZ 5016 ESZ 5017 ESZ 5021	ESZ 5010 ESZ 5013-01 ESZ 5017	ESZ 5016	ESZ 5002 ESZ 5003 ESZ 5004
Vegyes kapcsolási lehetőség	van	van	van	van	van	van
Max. átviteli sebesség (Kbyte/s)	64	64	86	128	64	315
Gyártó ország	SZU	BNK	SZU	SZU	NDK	CSSZSZK

Megjegyzés: x = nem ismert adat.

Hewlett Packard gépbemutató egy autóbuszban



A hazánkban első ízben bemutatott HP 1000 számítógéprendszer

Az HP a 30-as évek óta gyárt mérőműszereket. A gyártást még az 50-es években saját helyzetének alapos elemzésére kényszerítette az egyre növekvő méretű automatizálás. Így számára a világméretű szoftvergyártásnak csak két alternatívája maradt: vagy megvásárolja a műszergyártás világszínvonalon tartásához szükséges számítástechnikai eszközöket, vagy új profilként saját maga kezdi meg gyártásukat. A döntés óta a hivatalos forgalmi statisztika szerint a HP ma már a világ negyedik legnagyobb számítógépgyártója.

Karl-Heinz Hinteregger, a cég bécsi részlegének munkatársa szerint a kereskedelmi alkalmazások számára eladott rendszereket illetően az IBM mögött, műszaki (technológiai) szempontokat figyelembe véve a DEC mögött a második helyet a HP foglalja el. Teljes forgalmában a számítógépek részaránya 45 százalék, s ez évi egymillió dollárnak felel meg.

A gyár piaci tevékenységének legújabb és legkomplexebb célja a műszaki gyártmányokat előállító vállalatok ellátása HP termékekkel. Az ilyen vállalatok teljes műszaki és kereskedelmi folyamatát képesek egy rendszert alkotó — természetesen egymással kompatibilis — termékekkel felszerelni.

Az eladók, gyártók, fejlesztők egyaránt az „elosztott intelligencia filozófiáját” képviselik. Ennek megfelelően a berendezések intelligenciájának a közvetlen felhasználókhöz telepített egységekben a szükségleteknek megfelelően alakítható. Ezt megfelelő számítógép-hálózatral érik el, melynek gyártására, üzembe helyezésére, software-rell való felszerelésére a gyár ma már specializálódott. A korábban említett műszaki gyártmányokat előállító vállalatok, például tréningek számára az alábbiakban fogalmazhatók meg elképzelések.

Egy műszaki terméket gyártó tréning feladatát két fő részre, kereskedelmi és műszaki tevékenységre osztható. A kereskedelmi tevékenység ellátására a HP 3000-es, a műszakra — az ott felmerülő adatkezelési és folyamatvezérlési problémák megoldására — a HP 1000-es rendszert ajánlják. (Ez utóbbit most mutatják be először Magyarországon: Budapest, Székesfehérvár és Győrben.)

A két berendezés alkalmazásával olyan hálózat alakítható ki, amely a megfelelő HP gyártmányú asztali számítógépek csatlakozásával az egyes munkahelyekre a szükségeseknek megfelelő „power”-t kínálja. Ezek az egységek a

kereskedelmi és műszaki folyamatokba integrálódnak, s munkaeszközzé válnak.

Ilyen csatlakozható eszköz például a HP 9845T grafikus rendszer 500 Kbyte-os, valamint a 9835A rendszer 250 Kbyte-os belső tárral, amelyek a felhasználó számára munkatárolóként állnak rendelkezésre.

A HP saját, az egész világot behálózó szervezetében is egy hasonló, de többgépes rendszer működik — a bécsi kiemeltségen éppen egy HP 1000-es rendszer —, melyben telefonvonalakon vagy a tengereket átívelő műholdakon kommunikálhatnak egymással a HP irrodák, kiemeltségek és gyárak szakemberei. A gyors információáramlás eredményeként a vevő kívánságainak megfelelően, időben módosíthatják gyártmányukat, s így módon kedvezően befolyásolhatják többek közt a szállítási határidőket is.

A cég a bemutatókra használt autóbuszban installált berendezése közül Magyarországon először állította ki a HP 1000-es számítógéprendszert, mely a 45-ös modell-sorozat 2177C felépítésű, és az F szériába tartozik. A bemutatott gép központi nagy teljesítményű tárának kapacitása 128 Kbyte. (A kapacitás 2048 Kbyte-ra bővíthető.) Ciklusideje 420 ns. A rendszerhez az alábbi perifériák csatlakoztak: HP 2648A grafikus terminál, egy 19,6 Mbyte kapacitású lemezegység a hozzá tartozó HP 7906 vezérlővel, HP 2647 grafikus terminál, HP 9874A digitálizálóval.

DR. SZABÓ IVÁN

FELHÍVÁS

Nagy teljesítményű ESZR berendezéseinken — 2 db azonos konfigurációjú ESZ-1022 számítógép — biztonságot feltételek mellett gépipőzt biztosítunk.

Műszaki jellemzők:

- 512 Kbyte-os memória
- 1 kártyaolvasó
- 1 lyukszalagolvasó
- 1 lyukszalaglyukasztó
- 1 lyukkártyalyukasztó
- 2 sornyomtató (160 poz.)
- 3 mágnesszalagcsomagoló (+3 tart.) 30 MB

Bővebb felvilágosítást a Termelési Osztály ad a 278-476 telefonszámon.

# A cél: lefedni minden gépkategóriát és alkalmazási területet

A mikrogép-gyártásban vezető amerikai INTEL cég képviselői nemrég lettek közt a 80-as évek első felére vonatkozó terveiük. Ebben valószínűleg a publikálás és a piac előkészítése vezette őket, ugyanis a közeljövőben olyan nagy teljesítményű, modellre alapuló megjelenti, ami – fejlesztető gyártóknak jellemzően igen nagy sorozatnagyságot is tekintetbe véve – soha nem látott értékesítési, software-ellátási és alkalmazási feladatot jelent.

A cég 1981 végén az eddigi mikrovezérlő, azaz mikroprocesszor bázisú programozott vezérlő és mikroszámítógép családjal mellett további három gépcsaláddal kíván megjelenni a piacon. A táblázatban feltüntetett teljes gyártmányválaszték a jelenlegi közepes teljesítményű miniszámítógépeknek, ill. a kis-közepes és közepes teljesítményű nagyszámítógépeknek megfelelő mikrominni, a jelenlegi nagy teljesítményű miniszámítógépeknek ill. a közepes teljesítményű nagyszámítógépeknek megfelelő teljesítményű mikromaxi, valamint a jelenlegi közepes-nagy és nagy teljesítményű nagyszámítógépeknek megfelelő makronagygép kategóriájú gépcsaládokat fogja új gyártmányként tartalmazni.

## Az INTEL nagyratörő terve

Természetesen mindez csak „egy darab szilícium”, ahogyan a cég egyik vezetője kifejtette. A méretekre jellemző, ha a valamenyi, eddig előállított IBM 386 típusú számítógépet helyettesítenének az INTEL 8086 típusú megaminij teljesítményű gépével, akkor az ehhez szükséges elemeket az INTEL mindössze néhány nap alatt le tudná gyártani. Ha a miniszámítógépeket vesszük alapul, akkor szinte döbbenetesnek tűnik, hogy a legnagyobbnak minigépgyártó, a DEC (Digital Equipment Corporation) által annak létezőse óta gyártott minigép-állomány az INTEL gyártási kapacitásával alig egy hónap alatt előállítható lenne.

Erthető, hogy ilyen tömegméretek mellett a mikrogépgyártóknak, és köztük az INTEL-nek is, az eddigi számítógépgyártóktól teljesen eltérő értékesítési politikát kell alkalmazniuk. Ennek az értékesítési politikának sarkalatos pontja, hogy ők maguk nem akarnak általános rendeltetésű számítógépek szállítójaként megjelenni a piacon, pontosabban nem akarnak csak általános rendeltetésű számítógépek szállítójaként megjelenni. Ennek alapvető oka egyébként az, hogy amint a fenti kap

cal rendelkeznek, így a lehető legkevesebb adaptációs munkát igénylik csak az OEM gyártók részéről.

A magasszintű és összetett logikai funkciók előregyártásának útját az INTEL 8086 mikroprocesszor termék bevezetése már elég nyilvánvalóan jelezte. Az eddigiekkel flexibilisebb utasításkészletű központi egység típusú 8086 mikroprocesszor mellett az INTEL ugyanis megjelent speciális rendeltetésű ún. koprocesszorokkal (azaz „társprocesszorokkal”). A 8089 típusú input/output processzor az egyébként nyilván alacsonyabb hatékonyságú input/output rutinok írásától mentesíti a software fejlesztőket; míg a 8087 típusszámítógép viselő lebegőpontos aritmetikai processzor az aritmetikai rutinok vonatkozásában teszi ugyanezt.

### Mikrominik és mikromaxi

Mindez ugyanakkor csak egy messze vezető út kezdete. A mikrominij, mikromaxi és mikronagygép családokkal együtt egy új real-time operációs rendszert is piacra kíván hozni az INTEL. Az RMX/86 operációs rendszer intenzív multitasking koncepciójú. Az operációs rendszer alapvető funkcióit a mag realizálja, e köré épül fel következő rétegek az I/O vezérlők (driver-ek) halmazára, majd, e köré újabb rétegek a file-rendszert és végzetül utolsó rétegment az ún. adatkezelő rendszer. Az adatkezelő rendszer olyan új funkció lenne, ami az eddigi RMX/86 operációs rendszerből hiányzott és az INTEL-en belül az operációs rendszer legényesebb új szolgáltatásának tekintik.

Az operációs rendszert már a kezdet kezdetén úgy alakították ki, hogy legényesebb részeit, így a task handlereket, ütemezőket, I/O rutinokat, matematikai könyvtárakat stb. az öt gépcsaládból álló teljes gyártmánykálá mentén kompatibilisek legyenek. Az ilyen kompatibilis elemekből álló halmaz RMX számítási modellnek nevezik. Az RMX/86 tényleges előnyét azonban csak a mikrominij gépcsaládtól felfelé fogják ténylegesen kihasználni. Az RMX/86 tervezésekor már abból a trendből indultak ki, hogy maga az RMX/86 a jövőben mindig alkalmas legyen új, a már meglévő régi funkciókra ráépülő funkciók befo

gadására; illetve a hardware technológia fejlődésével minél több alsó szintű funkciót be lehetne vinni a hardware-be. Az operációs rendszernek először a maga jó hardware-be kerülni, a tervek szerint már a mikrominij gépcsalád megjelenésével. Ez azt jelenti, hogy a mag lényegi részei magába a mikroprocesszorba kerülnek majd beépítésre, míg a fennmaradó magban megvalósított funkciók a mikroprocesszoron belül, vagy ahhoz nagyon közeli firmware-be. Az operációs rendszer következő réteget képező I/O vezérlők magukba a perifériavezérlőkbe kerülnek beintegrálásra, így az operációs rendszeren belül kommunikációkat át fognak alakítani hardware áramkörjé tokok közötti kommunikációjáé.

A mikromaxi gépcsalád meg a mikrominijén is fokozottabb mértékben ki fogja használni az RMX/86-ba betervezett szolgáltatásokat. Így például ezek a gépek a memória szegmektálásának kiegészítésén túlmenően a memória védelmet is támogatni fogják (pl. címkorlátozás és egyéb módrendelje segítségével). Ezt a védelmi mechanizmust a memóriakezeléssel együtt magába a mikroprocesszor tokjába építik be.

### Programozás ADA nyelven

Míg a mikrominij és mikromaxi gépcsaládok processzorai a jelenlegi 8086 típusú mikroprocesszorokra ráépülő utasításkészlettel fognak rendelkezni, addig a mikronagygép, szakított minden eddigi hagyományával, a megszakított gépi architektúrák helyett egy magas szintű nyelv hatékony végrehajtásához szükséges gépi architektúrával rendelkezik majd. A megszokott nyelv az amerikai Hadügyminisztérium által kifejlesztett ADA nyelv lesz. Ez a nyelv a Pascal szkevenciális részének új koncepciók szerinti kiterjesztése és a párhuzamos programozás követelményeit figyelembe vevő új konstrukciók integrálása alapján készült. A nyelv szkevenciális része olyan adatobjektumokkal operál, amelyek a megszokott memórián belül adatszerkezeteknél (byte, szó, dupla szó, illetve az eztekből képzett tömbök) összetettebbek, mint a több dimenziós tömbök, rekordstruktúrák, láncolt listaszervezetek stb. Párhuzamos programozási rész pedig olyan kész elemeket ismert, mint taskok, taskok közötti kommunikáció és szinkronizáció (és ezeken előre definiált eszközök, mint események és szemaforok) stb. Valószínű, hogy mára mikromaxi gépcsalád utasításkészlete ilyen irányú bővítéseket fog tartalmazni, erre az is utal, hogy a mikromaxi gépcsalád már támogatni fogja a multiprocessing-et, mégpedig a felhasználó számára átlátszó módon.

Az előzőekben említett software problémára az INTEL tervét szerint a magasszintű nyelvhez közelálló architektúrájú mikronagygépek adják meg a hathatós választ. A cég szakembereinek becslése szerint a felhasználói software előállításának összetettségét az a megoldás a tizedrésére csökkent, így a programozók száma az elfogadható százezerre csökkenthető és az alkalmazási software fejlesztési költsége is meglehetősen alacsony szinten tartható, annak ellenére, hogy egy igen megnövelt processzorteljesítményű és memóriakapacitással tulajdonképpen nagygepet leköti nagy és összetett alkalmazási software-ről lesz szó. Ennek valódi nagysága akár a táblázat segítségével nyilvánvalóvá te

hető, hiszen 8 Mbyte fizikai memóriakapacitás nagyobb, mint a hazánkban jelen pillanatban meglévő legnagyobb gép operatív memóriakapacitása. Ha ehhez azonban még hozzávesszük, hogy a virtuális tárkezelés beépített hardware támogatásával maximálisan 1024 Mbyte lehet a virtuális tár kapacitása, akkor nagyobb virtuális tárat kapunk, mint a jelenlegi IBM nagygépeken maximálisan megengedett 16 Mbyte.

Az INTEL cég fentiekben közölt tervét – tekintettel arra, hogy a cég vezetőinek nyilatkozatai alapján váltak ismertté – eléggé valószínűnek tűnnek. Emellett számtalan ellenőrizhetetlen közsza hír is kering szakmai berkeken. Az egyik ilyen szerint fejlesztés alatt áll egy olyan mikroprocesszor is, amelyik az IBM 970 utasításkészletet realizálja. Mivel ez a lehető legszélesebb piacra való INTEL törekvések és azok okainak ismeretében elég indokoltnak látszik, nem kizárt, hogy a csatlakozásig kompatibilis IBM számítógépeket gyártók köre hamarosan az IBM számára eddigi legkomolyabb ellenfelel bővül. Mivel az INTEL, legalább évi 30%-os növekedésre készül fel, és ezt tavalyi 31%-os növekedésének ismeretében minden bízalommal tudja száraználni, így az sem kizárt, hogy ilyen növekedési ráta révén 1990-re elért 15 milliárd dolláros forgalmával az INTEL gazdaságiag is az IBM nyomdokaiba kerül.

### És a konkurencia?

A fejlődéssel járó problémák miatt az új, nagy teljesítményű mikrogép kategóriákban már most csak néhány cég tart valóban lépést az INTEL-lel.

A Motorola cég agresszív próbálka bevezetni a piacra MC68000 típusú mikroprocesszort és a Zilog cég hasonlóan cselekszik Z8000 típusú mikroprocesszora esetében. Mindkét mikroprocesszor – az INTEL 8086 típusú mikroprocesszorral versenyben álló gyártmány. Ennek továbbmenve a Motorola szerződést kötött egy hongkongi felvezetőgyártó céggel az MC 68000 maszkolási rajzaikat olyan átalakításra, ami egy igazán 32 byte-os mikroprocesszor eredményezne. Maga a Motorola 1984-re tervezte egy ilyen termék bevezetését, de a nemrég kötött új megállapodás ezt az időpontot jelentősen előrehozhatja.

Bár a Motorola 68000 egy 16 byte-os mikroprocesszor, azonban már kész 32 bites regisztereket és műveleti egységeket tartalmaz, abból a célból, hogy továbbfejleszhető legyen egy széles körű gyártmánykálá legkülönbözőbb irányába, így egy 32 bites processzor megvalósításának irányába is. A tervbe vett változatok között szerepel egy olyan, amelynek mikrokozódja lebegőpontos aritmetikai processzorra való átalakítást tesz lehetővé, egy másik olyan átalakítást terve, amely a különböző nagyszámítógépek utasításkészletének emulálására lesz alkalmas; és ezenkívül terveznek még virtuális tárkezelést támogatató változatot ill. saját utasításkészlet beépítését lehetővé tevő változatot is.

Mint az itt ismertetettekben látszik, a nagy teljesítményű számítógépek piacán különösen nagy verseny van kibontakozóban. Mindez egy OEM jellegű felhasználó számára igen kedvező piaci választékot teremthet, ezért az eddigieknél jóval fokozottabban kellene bekapcsolódnunk ebbe a piacba.

NACSA SÁNDOR

A mikroalapú számítógép-rendszer osztálya	Funkcionális szintje	Típusos ára US \$	Teljesítménye a mikrovezérlőkből képest		Memóriarendszer		Becslt összehasonlítható teljesítménye a KSH 1979. évi kategóriái szerint
			közp. 687%	input/output rendszer	Típusos mérete (byte-okban)	Szervezési/címzési módja	
Mikronagygép	32 bit	400–3000	20–70	6–45	operatív tár: 256 K-EM virtuális tár: max: 1024 M	dinamikus címzés; szegmektált vagy lap-szervezés; adaptív virtuális tárkezelési támogatás	Közepes-nagy és nagy teljesítményű nagyszámítógép
Mikromaxi	16 VAGY 32 bit	100–500	10	12	128K–1M	strukturált címzés; szegmektált vagy lap-szervezés; virtuális tárkezelési támogatás	Közepes teljesítményű nagyszámítógép
Mikrominij	16 bit	80–150	8–10	6	32K–256K	statikus címzés; szegmektált vagy lap-szervezés	Kis-közepes és kis teljesítményű nagyszámítógép
Mikroszámítógép	8 VAGY 16 bit	10–50	1–3	2–5	4K–64K	szegmektált vagy direkt címzés	Miniszámítógép
Mikrovezérlő	8 bit	2–20	1	1	1K–2K	direkt vagy abszolút címzés	Mikroszámítógép

Az INTEL tervezett mikrogép gyártmányválaszték

## — Interaktív információ-visszakeresés —

A SZÁMOK a hazai számítástechnikai szakirodalmi tájékoztatás bázisintézménye. Feladatának ellátása érdekében mennyiségi és minőségi szempontból egyaránt jelentős dokumentum állománnyal rendelkezik, amelynek tartalmáról korszerű eszközökkel és módszerekkel tájékoztat. A számítástechnika nemcsak gyűjtőköreinek tárgya, de az információfeldolgozás, -visszakeresés és -terjesztés eszköze is.

A szakkönyvtár állománya a számítástechnika hardware, software és alkalmazási kérdéseivel foglalkozó hazai és külföldi dokumentumokra terjed ki. Az állomány jellemző adatai: 12000 kötet könyv, konferencia-anyag, kutatási jelentés: 3250 folyóirat évfolyam; 8787 fordítás; 740 diplomamunka; 2700 egyéb dokumentum (bibliográfiák, tanfolyami anyagok). A szakkönyvtárban található dokumentum állományról számítógéppel készített katalógusok tájékoztatnak.

### Számítógépes feldolgozás

A nagy mennyiségű információs anyagot könyvtári és dokumentációs szakemberek, valamint az adott témakör specialistái dolgozzák fel: ők válogatják ki azokat a dokumentumokat, amelyek bekerülnek a számítástechnikai adatházisba. Felmentőn rögzítik a bibliográfiai adatokat, a magyar nyelvű címfordítást, a dokumentumot jellemző tárgyszavakat, a különösen fontos dokumentumokról pedig rövid referátumok, tartalmi kivonatok készülnek — magyar nyelven. Ezek az információk alkotnak egy-egy tételt az adatházisban. Jelenleg mintegy 40 000 tétel szerepel az adatházisban, s ez a mennyiség havonta 8—700 tétellel bővül. A feltárt szakirodalomra vonatkozó számítógépes tájékoztatási termékek és szolgáltatások (könyvtári katalógusok, gyarapodási jegyzékek, folyamatos témafelügyeleti bibliográfiai, retrospektív irodalomkutatás) a Nemzetközi Munkaügyi Hivataltól (ILO) átvett és a hazai igényeknek megfelelően adaptált ISIS elnevezésű programcsomaggal készülnek. A hardware háttérrel egy IBM 370/145 típusú, képernyős terminálokkal rendelkező számítógéprendszer jelenti. Az IBM 3276 típusú képernyős terminál 2400 baud-os, teljes duplex vonalán, ORION szinkron modemmlel kapcsolódik az IBM rendszerhez. A software alrendszer: DOS/VS—POWER/VS, a terminálok kezelését a CICS/VS programrendszer végzi.

### BABILON rendszer

Minden kutatási, fejlesztési munka elengedhetetlen része a korábban elért eredmények megismerése. Ezeket az eredményeket a szakkönyvekben, folyóiratcikkekben, konferenciákon, kutatási jelentésekben publikálják. A szakembernek egy témával való ismerkedésekor ezeket a dokumentumokat kell felkutatnia több évre visszamenőleg (retrospektív irodalomkutatás). Ehhez a munkához a hagyományos módszer szerint a könyvtári katalógusok, bibliográfiai összeállítások, referáló kiadványok és egyéb „papírhégek” átböngészése szükséges, ami több évre visszamenő irodalomkutatás esetén igen időigényes. A BABILON (bibliográfiai adat-

bázis és információ lekerdezés on-line) rendszer ezt a munkát nagyon megkönnyíti, gyorsra és kényelmessé teszi, s ugyanakkor a keresés minőségét eredményt is nagyban fokozza.

A számítástechnika valamennyi területét lefedő, mintegy 1600 tárgyszóval a szakember kiválóan az érdeklődési területét jellemző tárgyszavakat, ezek megfelelő összekapcsolásával, kombinációjával megfogalmazza a keresőkérdést, amit a képernyős terminálról begépel. Valószínűleg azonnal megjelenik a képernyőn, hogy hány olyan bibliográfiai tétel szerepel az adatházisban, amely megfelel a keresőkérdésnek. Ezekből mintát vehet, azaz megjelenítheti a képernyőn a dokumentumok bibliográfiai adatait, a dokumentumra jellemző tárgyszavakat és az esetleges referátumot, tartalmi kivonatot. A mintavétel alapján módosítható a tárgyszavakból összeállított keresőkérdés, s ez tovább finomítható, szűkíthető a keresett dokumentumok típusának, nyelvének, kiadási évének és egyéb kritériumainak meghatározásával.

A keresés eredményének dokumentumai (könyvek, folyóiratcikkek, konferencia közlemények, fordítások, diplomamunkák stb.) a SZÁMOK könyvtárában rendelkezésre állnak.

A képernyős terminálok segítségével megvalósított on-line üzemmódban, interaktív információ-visszakeresés a szakirodalmi tájékoztatás legkorábbi eszköze. Az interaktív információ-visszakeresés az érdeklődők maguk végezhetik a terminál mellett elhelyezett segédletek alapján, továbbá egy színes TV-filmet is megtekinthetnek a SZÁMOK TV-könyvtárában, amely a BABILON alapelveit, és a keresési eljárás logikáját ismerteti. A rendszer on-line tárgyszókatalógusként való használata — ingyenes.

Megbízás alapján a SZÁMOK tájékoztatási szakemberei vállalják egy-egy témakör irodalmának eseti retrospektív feltárását, az adatházis teljes, több évre visszamenő anyagából a megfelelő keresőkérdés összeállítását és bibliográfiai jegyzékek készítését is.

A számítástechnikai szakirodalmi tájékoztatási termékekről, szolgáltatásokról bővebben információt tartalmazó ingyenes prospektus, BABILON referenciakártya az alábbi minta szerint megrendelhető.

DR. JACSO PETER

**KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ.**  
Tájékoztatósi Főosztály  
1502 Budapest, 112. Pf. 146.

Kérem, küldjék meg a

— **tájékoztatósi termékeikről szóló prospektust**

— **BABILON referenciakártyát**

az alábbi címre:

Az igénylő neve:

A vállalat/intézmény neve:

A vállalat/intézmény címe:

# Záhony MÁV adatgyűjtő és előfeldolgozó rendszer VT 20 mikroszámítógépre

Kapcsolódva a Számítástechnika XI. évfolyama 4. számában megjelent — a Záhonyi Automatizált Információs Rendszeréről szóló — cikkhez, ismertetjük a SZÁMOKI-ban folyó, VT 20/20 mikroszámítógéppel kapcsolatos fejlesztési munkát.

## A feladat

A záhonyi átrakó körzetben kialakítandó információs központok (IK) feladata a helyi technológiából következő adatfelvételi (szerevény-adatok), lekérdezői, valamint operatív döntéshozzáadási igények kielégítése. Célserű ezeken a helyeken olyan komplex funkciójú intelligens terminál használatra, amely lehetőségeivel terhelmentesen a központi erőforrást, vagyis a központi erőforrást úgy módon, hogy az említett igényeket részben önmaga elégíti ki.

Milyen hardware és software elemekkel lehetséges e feladat megoldása?

— Tekintettel a nagy mennyiségű bemenő adatra (körülbelül 400 000 kar/nap) több munkahelyi adatbevitelt kell biztosítani.

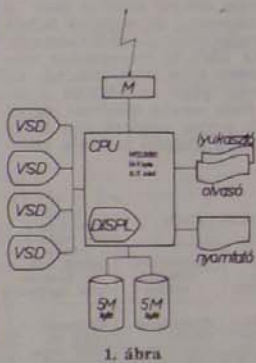
— Az előfeldolgozás sokrétűsége miatt az összegyűjtött adatokat időlegesen tárolni kell ami nagy kapacitást (5—10 Mbyte-os) háttértár alkalmazását teszi szükségessé.

— Az egyidejűleg végrehajtandó funkciók számossága az erőforrások hatékony megosztását kívánja.

— A központi számítógéppel tartandó kapcsolat, az adatbevitelt és lekérdezés válaszidejének minimalizálása az intelligens terminálon belül magas szintű megszakítási rendszert igényel.

— Helyi konverziók és bizonylatok készítéséhez lyukszalagos input/output és nyomtatási lehetőség szükséges.

A fenti követelményeknek a hardware szempontból a Videon által nemrég kifejlesztett VT 20/20 mikroszámítógépszerű maradekátalant eleget tesz. A rendszer felépítését az 1. számú ábra szemlélteti.



## Az ütemezés

A real-time környezet kiszolgálását a mikroszámítógépszerű megszakítási rendszer támogatja, a különböző feladatok egyidejű végrehajtását pedig ezen megszakítási rendszerre épülő időosztású software-rendszereknek kell biztosítani.

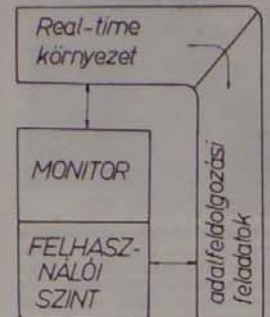
A fent említettek alapján a software-rendszer két alapvető modulból épül fel: a vezérlő monitor és a felhasználói procedurák halmaza.

A záhonyi határkörzeti technológiai rendszer és a VT 20/20 kapcsolódását a 2. számú ábra mutatja.

## A vezérlés

A VT 20/20 CPU-ban elhelyezett valósidőre vezérlő a 12 egyidejűleg futó program ütemezését. Az egyes programokhoz rendelt időszelvény nagysága dinamikus, a mindenkori állapotnak megfelelően változik.

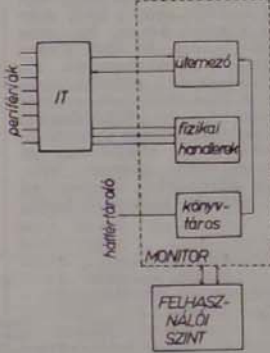
Ez lehetővé teszi, hogy a felhasználó szintű CPU-t, mint erőforrást maximális hatékonysággal használja. A periféria kezelést a monitor logikai szintjé képezi a felhasználói szint felé. A megszakítási rendszerhez csatlakozó periféria hardverek puffer területre dolgoznak, esetenként, ha a feldolgozás időparamétereit úgy igénylik, közvetlen kapcsolat is létező lehet a megszakítási rendszer és a programok között.



2. ábra

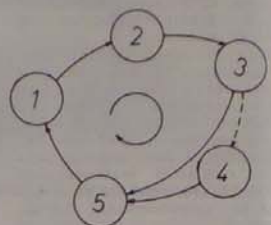
A vezérlő monitor további szolgáltatása a magasabb szint felé a háttértároló szervezése, szekvenciális és index-szekvenciális állományok könyvtárral való kezelése.

A rendszer bemenő adatai ellenőrzésre és továbbításra várakozva a szekvenciális könyvtár temporális (ideiglenes) állományként gyűlnek munkahelyre. Ezen adatok némelyike alakítja az információs rendszer felépítésének megfelelően a helyi adatházis állományát, mely adatházis helyi lekerdezése is lehetséges. Innen állítja össze a felhasználói szint adott procedurájára a különféle kimutatásokat, táblákat. (A vezérlő monitor felépítése a 3. ábrán látható.)



3. ábra

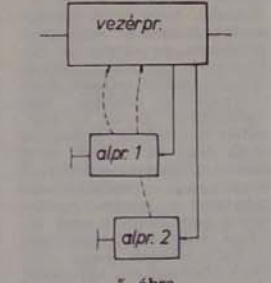
Azok a procedurák, amelyek real-time környezetben futnak, közvetlenül a periféria-hardverektől kapják az aktiválási és várakoztatási parancsot. Ilyen módon a válaszidők csökkenthetők. Amennyiben egy program várakozási állapotba jut, helyébe egy újabb futásra várakozó program kerülhet. Az ütemezésnek ezen stratégiájára, valamint a láncolási technika az ütemező adminisztrációs tevékenységét optimalizálja teljes terhelésnél.



4. ábra

## Felhasználói procedurák

Valamennyi procedúra egy-egy jól elkülöníthető funkcióhoz kötődik és több egyidejűleg futó programot tartalmazhat. Felépítését tekintve egy procedúra vezérlőprogramból és esetleg egy vagy több szolgáltatási programból áll. Ezek a szolgáltatási programok szükség szerint leválnak a törzsről egy külön időszelvényre és lehetnek társzűrőszűrők, illetve programkönyvtár elemek. A kettő között a használati gyakoriság tesz különbséget. (5. ábra.)



5. ábra

Milyen procedurák szükségesek a felhasználói szinten? Ezek az adatfogatás, az ellenőrzés, módosítás, a tárolásrendezés és az adattovábbítás.

Az adatfogatási procedúra áll kapcsolatban a real-time környezetével és feladata a határkörzeti vonatmozgásokból adódó vonagokra, mozdonyokra, rakományokra stb. vonatkozó adatok fogadása és háttértárolón való elhelyezése. Ez a procedúra minimálisan annyi párhuzamos programból áll, ahány munkahely egyidejűleg adatgyűjtést végez.

Az ellenőrző—módosító procedúra a komplettírozott rekordokat ellenőrzi és hiba esetén módosítást kér. Hibásítást készíti. A gyűjtött adatok adatátvitelre való összeállítását, az adatházis szükséges törlését és a bejövő adatok feldolgozását külön procedúra végzi, és végül az adatátvitelt megvalósító procedúra kezeli a kimenő sorban várakozó továbbítandó adatokat és építi a bejövő sorra a tárolást—rendezést végző procedúra számára. Az adatátviteli algoritmus az IBM multipoint BSC algoritmus.

Az előbbieken vizsgált struktúra nem önmagánál való, ezt valamilyen emberi környezetbe kell helyezni, tehát biztosítani kell a funkciók aktiválását, leállítást, az egyes mun-

**Kedves Olvasónk!**  
Értesítjük, hogy lapunk júliusi—augusztusi száma összevontan, 28 oldalon jelent meg!



## Leszálláspont

A címet nem kell komolyan venni, nem állunk lesben, csak figyeitünk igen, figyelni kell, de nem azért, hogy létszámlát adjunk, hanem azért, hogy észrevegyünk a Vászár leszálláspontjait. A leszálláspontok a Vászár leszálláspontjaitól kezdődnek, amelyek a Vászár leszálláspontjaitól kezdődnek. Ezek a leszálláspontok a Vászár leszálláspontjaitól kezdődnek, és az azokról kialakult állapotunkról (leszálláspont) szeretnénk röviden beszélni.

Jelenlegi gazdasági helyzetünkben létszámlákat termékek minőségi színvonalának, korszerűségének folyamatos emelése, hogy mind a szociális, mind a tőkés piacon versenyképesek eredmények lehessünk. Magyarul: feladatunk többek között az egyre korszerűbb és jobb számítástechnikai termékek kifejlesztése és gyártása is. Nos, szomorúan állapíthatjuk meg, hogy az e téren szerzett tapasztalataink nem éppen megvívottak. Új számítástechnikai termékek alig-alig találkoztunk, csupán a tavalyi tavalyelőtti vagy még előbb bemutatott berendezések köszöntek vissza sokadszor.

No nem baj, gondoltuk, ha nincs új hardware, biztosan van új, korszerű software, amellyel ezeket a berendezéseket a korábbiaknál sokkal hatékonyabban és szélesebb körben lehet majd felhasználni. Ismét csalódtunk. Nem tudjuk azonban, valóban nincs-e vagy csak nem mutatták meg nekünk, a vászár látogatóink. Ugyanis nem mindenütt fogad-

ták szívesen az érdeklődőt, a látogatót. Úgy tűnt, egyeseket bosszantott, másokat untatott mindaz a sok kérdés, amelyeket a vászár látogatók szakemberek tettek fel. Ha netalán meg lért volna valaki prospektust is igényelték, hát az már igazán kellemetlen kívánságnak tűnt. De félre az öncélúddal. Ha gazdasági nehézségeink nem lennének, ha könnyedebben vehetnénk a feleslegesen kiadott forintokat, akkor is el kellene már dönteni vállalatunknak, hogy vagy kiállítanak a BNV-n, és akkor azt az elvárható piaci munkával kötik össze, vagy nem, és legalább megtakarítják a kiállítással kapcsolatos költségeket. A vászár kiállítástól elvárunk, hogy jól szervezett, valóban tartalmas szakmai bemutatókkal, szakmailag képzett informátorokkal, udvarias felvilágosítókkal, időben elkészült, színvonalas tájékoztató anyagokkal járuljanak hozzá saját termékeik piaci esélyeinek javításához és a vászár látogatók szakemberek jobb tájékoztatásához.

Végül is összefoglalva elmondható, hogy ha valóban azt akarjuk, hogy mielőbb kilábaljunk gondjainkból, ahhoz korszerű termékek fejlesztésére, jó piaci munkára, gazdaságos gyártásra és a hatékony alkalmazási lehetőségek széles körére van szükség. Ha valamilyen ezek közül hiányzik, az sajnos eredményeinkben is mutatkozni fog.

**Videoton: kiszámítógépek, terminálok**

## Továbblépés a hazai piacon

A Videoton Elektronikai Vállalat Számítástechnikai Gyára kiállításának középpontjában az intelligens display terminálok és a nagy megbízhatóságú, különböző sebességű nyomtató berendezések mellett elsősorban az ESZ 1011-es és VT 20-as számítógéprendszer, valamint az RPT 80-as Remote Process Terminál álltak.

A formatervezésében és paramétereiben is kiváló jellemzőkkel rendelkező ESZ 1011-es számítógéprendszer a gyár szakemberei elsősorban adatfeldolgozásra, műszaki számítások végzésére, távadatfeldolgozásra, interaktív tervezésre, oktatási alkalmazásokra, ipari szabályozó és vezérlő rendszereként alkalmazásra, a VT 20-as számítógépet (maximum 64 Kbyte tárkapacitással, floppy lemezzel és lemez háttértárral) bérsművejtésre, könyvelési, raktárkészlet kezelési, számlázási, nyilvántartási feladatok ellátására ajánlják.



ESZ 1011 a VIDEOTON bemutatójának középpontjában

Az RPT 80-as berendezés alkalmazási lehetőségei közül a rendszernek a mérésadatgyűjtéssel, folyamatszabályozással, laboratóriumi mérések ellátásával, szerszámépjézérellel, automatikus végellenőrzéssel kapcsolatos előnyeit emelték ki.

Dr. Baráth Csaba kereskedelmi igazgatóhelyettes elmondotta, hogy a belföldi értékesítés mellett a Videoton tovább kíván lépni, illetve emelni szolgáltatásainak színvonalát. A feladatot az alkalmazóknak kell megfogalmazniuk, a rendszer megtervezése, konfigurálása, műszaki kiszolgálása a Videoton feladata. A szolgáltatások színvonalának emelésére a gyár egyrészt országos szervishálózat kialakítására törekszik, melynek központjai Budapest mellett Székesfehérvár, Miskolc, Szeged, Debrecen, másrészt a fővállalkozás mellett előtérbe kívánják állítani a társintézetekkel való együttműködés lehetőségét is.

## SZKI újdonságok az ESZR-ben és az MSZR-ben

Az SZKI a Videoton megbízásából kifejlesztett ESZ 1015-ös ESZR számítógépet először az ESZ—MSZR 10 éves jubileumi kiállításán Moszkvában, ez évben pedig intézeti műszaki tájékoztatókon illetve a BNV kiállításán, működő rendszerben mutatta be.

Az ESZ 1015-ös az ESZR második sorozatának legújabb tagja, az ESZR továbbfejlesztett, software-kompatibilis számítógépe. A számítógép mint ahogy arról Németh Pál az SZKI igazgatóhelyettese tájékoztató, egy hazai rendszer-szemléletű fejlesztés terméke. A rendszer kifejlesztésével Magyarországon megnyílt a lehetőség arra, hogy számítógépiparunk a jelenleg gyártott ESZ 1010, ESZ 1011 rendszerek mellett a világ egyik legelterjedtebb típusának megfelelő modellt kezdhesen gyártani. Ezt hivatott elősegíteni a Videoton, az SZKI és a KFKI együttműködésében létrehozott Kísérleti Üzem Betéti Társulás (KÜBT), amelyen belül a kutató fejlesztő intézetek szakmai erőforrása és a gyártó technológiai lehetőségei jelentős fejlesztési eredmények hasznosításában egyesülnek. A berendezésből az SZKI-nál 3 darab már elkészült a Videoton Elektronikai Vállalat Számítástechnikai Gyára, mint ahogy azt Szlamka László a Videoton kereskedelmi főosztály vezetője a Videoton sajtófogadásán elmondotta, az ESZ 1015 illetve ESZ 1016 gyártására most készül fel. Folyik a gyártási technológia s egyéb feltételek kialakítása. A berendezés gyártását és a rendszerek folyamatos szállítását a Videoton 1983—84-re tervezi.

Az ESZ 1015 számítógépben igen fejlettként az ember-gép kapcsolatok, diagnosztikai megoldások, távadatfeldolgozási lehetőségek, mikroprocesszoros vezérlések, a homogen processzorokra épülő struktúra, flexibilitás az alkalmazási lehetőségek.

Számítástechnikai kapacitása és input—output teljesítménye alkalmazási és gazdaságossá teszi az ESZ 1015 hatékony felhasználását önálló rendszerekben és számítógép hálózatokban egyaránt. A számítógép konfigurációs lehetőséget nyújt helyi és távoli rendszerek kiépítésére, ezeken belül batch és interaktív üzemmódot működésre. Javaslott főbb alkalmazási területei:

- vállalati irányítás, információs rendszerek, készletgazdálkodás
- kereskedelmi, bank- és pénzügyi alkalmazások
- államigazgatási alkalmazások
- különféle adatbank-rendszerek
- energetika, elsősorban kőolaj és földgázipari egyéb energiahordozók előállítás, elosztása
- vasúti szállítások technológiája
- műszaki—tudományos számítások
- oktatás.

Az ESZ 1015 számítógép olyan rendszer-szemléletű fejlesztés eredménye, amelyben a hardware-ből, firmware-ből álló komplexum eszközök létrehozásához szükséges technológiákkal és a rendszerben alkalmazott különböző alkalmazások alapvető rendszer megoldásaival szerves egységet képez. Ez a megvalósított célkitűzés tetten lehetővé, hogy még nem egészen fél éve megszületett számítógépben már élő alkalmazások mintafeladattal futottak a Budapesti Nemzetközi Vásáron tartott bemutatókon. Az SZKI az Országos Meteorológiai Szolgálat és a

Nyíregyházi Konzervgyárral együttműködve mutatta be „Többváltozós zöldborsó vetésterm” elnevezésű programját, amely a Nyíregyházi Konzervgyár által kezdeményezett termelési rendszer része, amelyben az ipar és a mezőgazdaság különböző folyamatait egységes elvek alapján számítógépes programok irányításával összehangoltan működnek.

A vonattovábbítás energiatovábbításának számítási mód-

teraktív eszköze az ESZ 1015 számítógépen.

A rendszer hálózati alkalmazásait szemlélteti az NSP programrendszer segítségével létrehozott ESZ 1015—ESZ 1015 kétgépes rendszer, amelynek egyik gépe a kiállításán, a másik gépe az SZKI sashalmi telephelyén működött. Ennek a kétgépes, az interaktív terminálról futtatott többszörös feldolgozások lehetőségét nyújtó rendszernek az általánosítása az ESZR számítógé-



ESZ 1015 az ESZR második sorozatának legújabb tagja

szert, illetve annak számítógépi programját a VATUKI dolgozta ki és az SZKI-val közösen mutatja be annak egy mintafeladatát az ESZ 1015-n.

Az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt Központi Diszpécser Szolgálatának információs rendszerében a közeljövőben alkalmazásra kerül az ESZ 1015 számítógép egy példány. Az OKGT Számítástechnikai Üzeme által kifejlesztett és az SZKI által ESZ 1015-re adaptált KDSZ—INFO programrendszer lehetővé teszi a szénhidrogénipari termelési adatok on-line interaktív kezelését.

Bemutásra kerül az SZKI-ban kidolgozott, a villamosenergia felhasználását szabályozó program, amely egy intézmény villamosenergia felhasználásának szimulálására alkalmas arra, hogy a fogyasztás a kívánt szinten legyen tartható, illetve a tervezés számára különböző alternatívák álljanak rendelkezésre.

A SZÁMKI és az SZKI együttműködésével készült el az ESZ 1015-n egy CDL2 bázisú programfejlesztő rendszer, amelynek segítségével különböző architektúrájú számítógépek illetve mikroprocesszorok számára lehet programot generálni.

Bemutásra kerül a PRO-JACS elnevezésű hálótervezési program, az intézeti software és firmware technológia, illetve a dokumentáció készítés (szövegfeldolgozás) on-line in-

gépék távadatfeldolgozó rendszereiben biztosít további alkalmazási lehetőséget.

### SZM50/40-1 (MO56)

### mikroszámítógépes konfiguráció

Az SZKI-ban kifejlesztett SZM 50/40—1 mikroszámítógép az SZKI M05X mikroszámítógépek családján belül a legújabb generáció képviselője, így a rendszer korábbi elemével kompatibilis.

Az SZM 50/40—1 a szocialista országok egységes miniszteriális számítógépes (MSZR) tartozó széles körű felhasználásra tervezett, moduláris felépítésű berendezés. Elemkészlete különböző rendeltetésű, általában mikroprocesszor alapú egységekből áll.

Az elemekből összeállítandó rendszerekkel a jövőben is elsősorban néhány népgazdasági ágban igen jelentős területen kíván az SZKI feladatok megoldani. E területek egy részén a korábbi M05X berendezések révén már hagyományai vannak, például szállításiirányítási, szerszám- és egyéb vezérléseknek.

A kiállításon alkalmazásorientált rendszerként termelésirányító alrendszer keretében folyamatirányítási és adatfeldolgozási programokat mutattak be.

### Mikroprocesszoros ISOT kisszámítógépek

Bulgária számítástechnikai eszközkiállításán a már jól ismert ESZ 902-es egyedi mágneses adatrögzítő berendezést analóg digitális alakítóval mutatták be. Újdonságként az ISOT 8250-es mikroprocesszor alapú Irodai kisszámítógépet láthatjuk.

E berendezésnek három különböző változat szerint építendő változata van:

- Alapváltozat ISOT 8250: Irodai alkalmazásra, raktári, anyag-gazdálkodási, bérsművejtési feladatra
- ISOT 1063 C: Magasraktár automatizáló berendezés
- ISOT 1063 C: Képernyővel kiegészítve, szövegfeldolgozó berendezésként.

A kisszámítógép főbb egységei: margareta keretes printer (80 jel-

see sebességgel, 126 karakter/sor) max. 4 db floppy disc (256 Kbyte kapacitással egységként), típus-tól függő klaviatúra.

Újdonságokról lévén szó, néhány paramétert röviden:

Alaphelyettesben az operatív memória 12 Kbyte, 512 számjegyre-gészítő, 256 db 22 bites szövegfeldolgozó, 18 db általános célú regiszter, Assembler szintű I/O nyelvel, beépített fordítógéppel programozható. A kiállítást az ELKA asztali számítógép családjának tagjai, valamint 7, 23, 25 és 100 Kbyte-os lemezcsoomagok színesítették. Nem az ipari vásár eredménye mégis itt kívánjuk megemlíteni, hogy közvetlen a vásár előtt 1 db bolgár gyártmányú ESZ 1035-ös rendszer szerződésalkötésére is sort került.







## Szolnokon

Szolnokon, a megyei műszaki hetek keretében a műszaki tudományos társaságok és egyesületek az aktuális gazdaságpolitikai célokhoz csatlakozva megvitatták szakterületük helyzetét és feladatait. Az NJSZT megyei Szervezetének június 5-én megtartott rendezvényén, melyet Uljevicki Tibor, a Szolnoki Megyei Tanács elnökhelyettese nyitott meg, a számítástechnika-alkalmazás országos kérdéseiről és helyi lehetőségeiről volt szó. Dr. Varga Lajos, a KSH főosztályvezetője előadásában számadatokkal jellemezte az eddig elért eredményeket és megállapította, hogy napjainkban a számítógép a hatékonyság és gazdaságosság növelésének egyik legfontosabb eszközevé vált. Az elké-

vetkező időszakban nagyobb súlyt kell fektetnünk a vállalati alkalmazásokra, hiszen — jól lehet ma már a vállalatok egyharmada valamilyen módon kapcsolatba került a számítástechnikával — az ország 4400 vállalata és szövetkezete közül mintegy 2 százalékának van csak saját számítógépe.

A KSH-SZÜV szolgáltatásairól dr. Kondrác József a vállalat igazgatója tartott előadást, melyhez csatlakozott dr. Csikós Sándor igazgató (Szolnok, Békés megyei Vegyi Nagyker.), Misurák Dénes osztályvezető (Megyei Tanács Pénzügyi Osztály), valamint Nagy Zoltán osztályvezető (Nagyalföldi Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalat) korrefere-

K.

## Zalában

A négy éves múlta visszatekintő NJSZT Zala megyei Szervezete 70. rendezvényére került sor 1980. május 21-én Zalaegerszegen. A Magyar Közgazdasági Társaság Zala megyei Szervezetével közösen rendezett Számítástechnikai ankétot elhangzott a 100. előadás is.

A közel kilencven szakember — Loppert Tibor, a Megyei Tanács elnökhelyettese megnyitóját után — három előadást hallhatott. Dr. Németh Lóránt, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda igazgatója „A számítástechnika gazdasági célú alkalmazásának eredményei és további lehetőségei” címmel tartott igen nagy figyelemmel kísért előadást.

Megyeri Károly, a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítástechnikai és Szervezési Központ osztályvezetője „Számítógépes rendszerek a termelés tervezésében és irányításában” átfogó elméleti előadása után Tiborcz István, az Egyesült Izzólámpa és Villamosági RT szervezési főosztályvezetője közel öt évtapasztalatai alapján a tömegcikk termelés számítógépes tervezését és irányítását ismertette igen közvetlen hangú, nagy érdeklődést kiváltó előadásában.

Az ankét Basa Ferencnek, az MTE SZ Zala megyei Szervezete elnökének zárszavával ért véget.

ESZEKI LASZLO

Elektronikus  
alkatrészek '80  
nemzetközi  
kiállítás

Az ez évi 23. kiállítást március 27.-április 2. között Párizsban a Porte de Versailles kiállási területén rendezték meg.

Összesen 31 ország 1321 cége állította ki termékeit, mely cégek közül 618 francia, 805 külföldi volt. Az öt világréteg 97 országából érkező látogatók megoszlása a számlálás szerint: 78 136 francia 11 107 külföldi. 1979-ben képest a francia látogatókat illetően ez a szám 5,7%-kal csökkent, míg a külföldiek száma 159%-kal nőtt, amely a nemzetközi kiállítás fiúknak külföldi visszhangját bizonyítja.

A következő kiállítást Párizsban 1981-ben április 6-á és 11-e között rendezik meg.

S. D. S. A.

## Tíz évvel ezelőtt

„Számítástechnika 1970. június”

Tíz évvel ezelőtti számunk tájékoztatott arról, hogy a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat számítógéppontot hozott létre Miskolcon, ahol a hagyományos adattelfeladó gépeken kívül egy BULL GE 115 típusú számítógépet is üzembe helyeztek. Az új számítógép feladata volt, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén és a környező megyék ipari, kereskedelmi, stb. egységeinek adatait feldolgozza.

Cikkünk közöltünk a szovjet MIR számítógépek bővítéséről a Viktor Glusko akadémikus által vezetett kijevi kibernetikai intézetről.

Beszámoltunk róla, hogy az egyik ukrán szénbányában UM-1 típusú folyamatirányító számítógép segítette a terme-

lést. Az NDK-beli Schwedtben három angol gyártmányú ARCH számítógép növelte az olajfeldolgozó művek teljesítményét. A Szovjetunióban pedig MINSZK-22-ét vették igénybe egy olaj- és olajszármazék szállító vezetékrendszer irányításához.

Egy Diebold tanulmány adataira hivatkozva megírtuk, hogy 1969 végén 70 000 számítógép működött az Egyesült Államokban. Ismertítettük az új ávéd egészségügyi információ rendszerét és röviden foglalkoztunk Japánunk azzal a szándékával, hogy számítógépeivel ellepi az amerikai piacot. „Buhorékos” számítógépek címmel először írtunk a buboréktárolók megjelenéséről.

ESZR számítógépek  
alkalmazási tapasztalatai

Május közepén a Budapesti Tejjári Vállalatnál került sor az „ESZR Felhasználók Klubja” keretén belül arra az előadásra, melynek tárgyát az ESZR gépek felhasználási tapasztalatai, az elért eredmények értékelése, valamint a jelentkező problémák, illetve azok megoldásának javasolt módszerei jelentették.

Az OSZV által szervezett előadáson először Ds Tamás számadatokkal ismertette a hazánkban jelenleg üzemelő ESZR gépek iparágankénti, illetve ágazatonkénti megoszlását, a tőkés eredetű bővítés lehetőségeit, valamint a számszerűsíthető gazdasági eredményeket. Meg-

tudtuk, hogy hazánkban jelenleg 118 ESZR gép üzemel, amelyek hatékonysága és kihasználtsági foka a típusok változásával, a korszerűbb hardware és software ellátottsággal együtt egyre inkább növekszik. Ezután Garai Péter (BTV) ismertette a Tejjári Vállalatnál 1975-ben üzembe helyezett R-20-as gép installálási körülményeit, az üzemszerű feldolgozásra történő átállás műszaki és szervezési feltételeinek biztosítását, valamint a jelenleg futó rendszereket és tervezett célkitűzéseket.

Ezt követően dr. Mudra László ismertette a Dunai Vasmű számítógépes termelés-

irányítási rendszerének kialakítását, a feladatok és a számítógépes megvalósítás illesztésének problémáit. Szlabon Ferenc (Szolnoki SZÜV) előadásában az ESZR gépek üzemeltetése során adódó hibák elhárításával foglalkozott.

A horvátországiak után dr. Nyíry Géza, az OSZV igazgatóhelyettese értékes összefoglaló elemzést adott, értékelte az elért eredményeket, de rámutatott a továbbfejlesztés érdekében elengedhetetlenül szükséges feltételekre is.

A sikeres előadást követően a mintegy 50 főnyi hallgatóság részére bemutatták a BTV Számítógéppontját.



## Mágneslemezcsomag az „ISOTIMPEX” Külkereskedelmi Vállalattól

Műszaki jellemzők	Lemezcsomagok típusai				
	ESZ-5053	ESZ-5261	ESZ-5269	ESZ-5266	ESZ-5267
1. Kapacitás (Mbyte)	7,25	29/58	2,45/5	100	200
2. Lemezek száma	6	11	1	12	12
3. Lemezfelületek száma	10	20	2	20	20
4. Sávok száma (TBI)	100	100/200	100/200	200	400
5. Jelsűrűség (BPI)	1100	2200	2200	4400	4400
6. A lemezcsomag a következő l. csomagokkal kompatibilis	IBM 1316 vagy hasonló	IBM 2316 vagy hasonló	IBM 5440 vagy hasonló	IBM 3336 vagy hasonló	IBM 3300-11 vagy hasonló
7. Specifikációs szám	DIS 2864	DIS 3564	DIS 3562	DIS 4337	DIS 5633

Modern technológiánkat a vevők kívánásainak megfelelően alakítottuk ki

Exportőr:

# Isotimpex

Külkereskedelmi Vállalat

Szófia/Bulgária  
Tschapaev u. 51.  
Tel: 73-61  
Telex: 022731/32





Előző cikkünkben ismertettük a PSL/PSA nyelv megszületésének körülményeit és vázoltuk alkalmazásának általános célkitűzéseit. Ebben a cikkben a nyelv eszközei részletesebben vesszük szemügyre, használatukat például segítségével világítjuk meg.

Tételezzük fel, hogy egy vállalat számára bérügyi rendszert kívánunk szervezni. E célból először a feladat hozzáteljesítésének meghatározását kell elvégeznünk, melynek keretében a feladattal kapcsolatos ismereteinket például az alábbi módon összegezzük.

"A bérügyi rendszer, felhasználva a munkaadgyvel foglalkozó osztályokról érkező bérügyi információit különböző listákat készít, melyeket a vállalat osztályai és dolgozói kapnak kézhez. A rendszer működése során kialakítja a bérügyi törzsállományt."

A feladat hozzáteljesítésének meghatározása után következő lépés a kialakítandó rendszer alapvető objektumainak kijelölése. Példánkban ezeket az objektumokat a dőlő betűs za-

teszi lehetővé; a természetes nyelvhez maximálisan közelítő felhasználói nyelven, párhuzamos üzeműben dolgozó rendszerek kidolgozása és azok összekapcsolása adatbank-rendszerekkel; adatátviteli és adatfeldolgozó hálózatok vezérlésére szolgáló programozók kidolgozása;

— **oktató szervezése:** módszerek és eszközök kutatása és kidolgozása a felhasználók nagy programrendszerek kezelésére irányuló kiképzésének automatizálására és ezen oktatási folyamat meggyorsítására;

— **hardware támogatás:** a programrendszerek kapacitásigényének jelentős mértékű csökkentése érdekében a magas szintű programozási nyelv megvalósítási problémáinak kutatása és kidolgozása hardware-rel;

— **programrendszerek mobilitása:** adaptálható programrendszerek felépítési módszereinek és eljárásainak kutatása és kidolgozása algoritmusok csökkentése céljából, ami egyben lehetővé teszi adott algoritmusoknak a konkrét körülmények közötti hatékony megvalósítását;

— **párhuzamos számítási folyamatok:** nagy volumenű feladatok megoldására algoritmusainak széttagolása (például párhuzamos megoldások útján);

— **mikroprocesszoros rendszerek:** mikroprocesszoros és mikroprocesszoros rendszerek software-rendszereinek kutatása és kidolgozása, különös tekintettel a mikrogepek speciális nyelveire;

— **számítógéppel való kapcsolattartás kényelme:** a természetes nyelvhez közelítő programozási nyelvek kidolgozása stb.

Az előzőkből is kitűnik, hogy a nagy sikerű konferencia jó áttekintést adott a Szovjetunió eredményeiről a software-technológiában, ugyanakkor pedig ösztönözté, alkotó légkörben ráirányította a figyelmet egy sor még megoldatlan problémára és hiányszóra, valamint ezek kiküszöbölésének módjára.

A konferencián ismertett eredmények tanulmányozása hasznos lehet a hazai software-fejlesztők számára, annál is inkább, mert a felmerült problémák és a rendelkezésre álló géppark egyaránt sok közös vonást mutat.

vak jelölök, vagyis „bérügyi rendszer”, „munkaadgyvel foglalkozó osztályok”, „bérügyi információ” stb. Ezeknek az objektumoknak egyértelmű azonosítójuk a nevük, ez választja ki őket az azonos típusú objektumok osztályából (például a „bérügyi rendszer” nevű rendszert az „adatfeldolgozó rendszerek” osztályából).

E meghatározott objektumok nem állnak egymástól elkülönítve, illetve önmagukban, hanem egymással kapcsolatban vannak. (Éppen ezek a kapcsolatok azok, amelyek típusukat meghatározzák.) Esetünkben a kapcsolatokat a „felhasználva”, „érkező”, „készít”, „kapnak kézhez” és kialakítja” szavak jelölik.

Példánkban is látható tehát, hogy valamely információs rendszer leírása során típusai rendelkező objektumokkal és azok kapcsolataival dolgozunk, a döntő kérdés csupán az, hogyan választjuk ki a leírás során használandó kapcsolatokat és objektumtípusokat. Ez az osztályozás klasszikus problémája. Ha nem sikerül kiemelni a dolgok számunkra lényeges vonásait, és ezeket mellékes tulajdonságokkal keverve túl sok osztályt (típust) engedünk meg, áttekinthetetlen és feleslegesen részletezővé válik a rendszerezés, lényegtelen jellemzők döntik el az osztályozást, azokkal is foglalkozni kell. A másik véglet, ha kevés típust engedélyezünk, lényeges tulajdonságok kimaradnak, nem tudjuk elég mélyen jellemezni az objektumokat.

A PSL nyelv az információs rendszerek leírásához jól átvendült típus- és kapcsolatteljesítést bocsát a felhasználó rendelkezésére. Az 1. és 2. ábra mutatja, miképpen adhatók meg PSL terminológiában a példában szereplő objektumok típusai és kapcsolatai. Ezek alapján már könnyen — egyszerű szintaktikai szabályokat figyelembe véve — készíthető el a kezdeti leírás PSL nyelvi, számítógép számára is érthető változata (3. ábra).

A leírás tehát minden további nélkül számítógépbe vihető és lista kérhető róla, pl. a FORMATTED PROBLEM STATEMENT parancs segítségével. A lista ugyanolyan formátumú lesz, mint a 3. ábrán látható, de az ottani 11 sor helyett majd 18 sorból áll, ugyanis a rendszer minden objektum minden kapcsolatát visszaadja. Tehát például míg felvitelnél a „bérügyi rendszer” PROCESS-nél adtuk csak meg, hogy „GENERATES listák”, most a „listák” nevű, output típusú objektumról is meg fogjuk találni a megfelelő inverz bejegyzést, vagyis, hogy „GENERATED BY bérügyi rendszer”. Ez igen hasznos abból a szempontból, hogy egy objektum valamennyi kapcsolata megtalálható egyetlen helyen, nem kell keresgélni. A lista természetesen redundáns lesz, de a kézzel készített leírással ellentétben garantáltan ellentmondásmentes, a gépi ellenőrzés miatt.

A felvett leírás természetesen folytatható és továbbfejleszthető. A PSL/PSA a felülről lefelé történő (top-down) szervezési módszert ajánlja (de nem teszi kötelezővé). Ennek megfelelően, ha pl. kiderül, hogy a vállalatnak két osztálya — mondjuk a személyzeti és a munkaadgy — szolgáltatja a bérügyi rendszernek az adatokat a „munkaadgyvel foglalkozó osztályok” INTERFACE két részre bontható (lásd 4. ábra), és ezeket együtt az INPUT és a PROCESS is stb. Ily módon készíthető el egy rendszer leírása, lépésenként haladva PSL/PSA segítségével.

Mint a példából is látható, a PSL számára egy információs rendszer nem más, mint meghatározott típusú rendelkező objektumok összessége, amelyek között bizonyos kapcsolatok vannak. A nyelv állításai

PSL alapszavakból (INPUT, RECEIVES stb.) felhasználói nevekkel (listák, bérügyi információ stb.), továbbá kötetlen formájú megjegyzésekből épülnek fel.

A leírás azelőttre tagolódik, ahol minden szekció egy objektumot ír le. A szekció első állítása definiálja az objektumot [típusnév] [objektumnév]; szintaktikával (például OUTPUT listák); a szekción belüli szereplő állítások a definiált objektum és más objektumok közötti kapcsolatokat írják le.

A példából is kiderül, de szeretnénk még egyszer felhívni a figyelmet a nyelv két igen lényeges tulajdonságára. A PSL lehetővé teszi, hogy egy objektum leírását több lépésben végezzük el (vö. 3. és 4. ábrát), alkalmazkodva ezzel a rendszer fokozatos megismerésének folyamatához. Ugyancsak fontos tulajdonsága a nyelvnek, hogy az objektumok közötti kapcsolatokat valamennyi, a kapcsolatban résztvevő objektum szempontjából leírhatjuk és ezek az állítások ekvivalensek lesznek (GENERATES/GENERATED BY), sőt, a rendszer egy ilyen azonos jelentésű kapcsolathalmaz egyik eleméből az összes többi automatikusan felépíthető.

A PSL objektumtípusai az 5. ábrán láthatók. Az ábrán minden további magyarázat nélkül közöljük, hiszen az elnevezések önmagukért beszélnek, és a típusok jelentését kapcsolataik határozzák meg.

A PSL állítások aspektusok szerint csoportosíthatók, mi is ebben a csoportosításban ismertettük őket.

a) **A rendszer folyamatának leírása.** A PSL-nek ez az aspektusa a leírandó rendszer és annak környezete kölcsönhatásával foglalkozik. A példából megismert RECEIVES, GENERATES és UPDATES állításokon kívül a SET és INTERFACE között fennálló kapcsolatot megadó RESPONSIBLE-INTERFACE állítás tartozik ide. A rendszer struktúrájának leírása. Ez az aspektus segíti elő leginkább a top-down tervezési módszert alkalmazást, ugyanis lehetőséget ad a rendszer hierarchiájának, illetve hálós szerkezetének leírására. Az „a IS SUBPART OF b” állítás az a nevű objektumot b részeként definiálja. A rendszer ellenőri, hogy a és b típusa megegyezik-e, továbbá, hogy a „SUBPART” kapcsolat hierarchiát eredményez-e. SUBPART kapcsolat INTERFACE-ek, INPUT-ok és OUTPUT-ok között adható meg. Hálós szerkezet definiálható SET-ek között SUBSET, illetve PROCESS-ek között UTILIZES állítással.

c) **Adatstruktúrák leírása.** A CONSISTS állítás COBOL-szerű rekordleírásra ad lehetőséget, ahol ENTITY, INPUT, vagy OUTPUT felel meg az adatrekordnak, GROUP az adatsopornak, az ELEMENT jelenti az adatmezőt. (Az ENTITY és a GROUP állhat GROUP-okból és ELEMENT-ekből.) Ugyancsak CONSISTS állítás kapcsolja össze a SET-et alkotó részekkel, melyek INPUT, OUTPUT, vagy ENTITY típusú objektumok lehetnek. ENTITY ezen kívül azonosítható is valamelyik benne résztvevő GROUP vagy ELEMENT alapján az IDENTIFIED BY állítás segítségével, és ez kitünteteti őt a GROUP-pal, illetve az INPUT-tal és OUTPUT-tal szemben. A SET-ek SUBSET-ekre bontásához (lásd b) egy ELEMENT vagy GROUP szolgálhat, mint SUBSETTING CRITERIA. Különböző ENTITY-k között teremthető kapcsolat RELATION segítségével.

d) **Adatszámítások leírása.** Itt a központi objektumtípus a PROCESS. Ez használható (USES állítás) létrehozható (DERIVES) és felülítható különböző típusú objektumokat. A SET, ENTITY, GROUP, ELEMENT típus mind a három állításban szerepelhet, INPUT

csak használható, OUTPUT csak létrehozható (logikusan tűnik). A PROCESS ezen kívül fenntarthat (MAINTAINS) RELATION-t, vagy SUBSETTING CRITERIA-t.

e) **A rendszer terjedelmének leírása.** Az időbeli méret (gyakorlatilag) HAPPENS állítással adható meg. Ez egy INTERVAL típusú objektumot (definiálható év, hónap, dekad stb.) kapcsol össze INPUT, OUTPUT, PROCESS vagy EVENT típusú objektummal, megadva, hogy időegységenként (INTERVAL) hányzor (SYSTEM-PARAMETER, ami lehet szám is) következzen be input vagy output szolgáltatás, PROCESS működése, vagy esemény. Az INTERVAL-ek közötti viszonyt CONSISTS kapcsolat írja le (például: év CONSISTS OF 12 hónap); a SYSTEM-PARAMETER nem csak szám, név is lehet, melyre a VALUES állítás ad alsó, illetve felső határt (előfordulhat például olyan PROCESS, amelynek évente legalább egyszer, de legfeljebb 12-szer kell működnie).

ENTITY, SET és RELATION típusú objektumok térbeli méretét CARDINALITY állítás definiálja. RELATINO-nél ezen kívül a kapcsolatban résztvevők számszáma is megadható (CONNECTIVITY IS 5000 TO 3, vagy CONNECTIVITY IS 1 TO N).

f) **A rendszer dinamikájának leírása.** A PROCESS-ek kezdete és befejezése EVENT típusú objektumokat generálhat (ON INCEPTION illetve ON TERMINATION állítás) és ezek bekövetkezése újabb PROMERTTÉJÜK ÖKET.

1. ábra. A példában szereplő objektumok és PSL típusaik felhasználva — USES — érkező — GENERATED BY készíti — GENERATES kapnak kézhez — RECEIVES kialakítja — UPDATES

2. ábra. A példában szereplő kapcsolatok PSL terminológiában.

OUTPUT listák;  
SET bérügyi-törzsállomány;  
INTERFACE munkaadgyvel foglalkozó osztályok;  
INPUT bérügyi információ;

4. ábra PSL példaleírás folytatása

Objektumtípusok osztályai	Objektumtípusok
Az információs rendszer környezetét leíró objektumtípusok	INTERFACE (REAL-WORLD-ENTITY)
Információegységet leíró objektumtípusok (külső) (belső)	INPUT OUTPUT ENTITY
Információhalmazt leíró objektumtípus	SET
Az információ elemek közötti kapcsolatot leíró objektumtípus	RELATION
Adatok definícióját szolgáló objektumtípusok	GROUP ELEMENT
Adatokkal végzett műveleteket leíró objektumtípus	PROCESS
Az információs rendszer méretét leíró objektumtípusok	SYSTEM-PARAMETER INTERVAL
Dinamikus viselkedést leíró objektumtípusok	EVENT CONDITION
Rendszerterv kezelését leíró objektumtípusok	PROBLEM-DEFINER MAILBOX
Az objektumok tulajdonságait meghatározó objektumtípusok	SYNONYM KEYWORD ATTRIBUTE ATTRIBUTE-VALUE MEMO SOURCE SECURITY

latos néhány felhasználói tapasztalatot ismertettük.

GYURACZ N. TERÉZ —  
RÁDÓ PÉTER





