

A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSI LAPJA

KÉSZÜL A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG
SZAKMAI-TÁRSADALMI KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

XVI. ÉVFOLYAM 12. SZÁM

1985. DECEMBER

ÁRA: 21,- Ft

Számítástechnika

COMNET '85

Számítógép-hálózati szolgáltatások



A konferencia megnyitója

Fotó: Kemény László

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság szervezésében, az IFIP, UNESCO, ITU, valamint az MTA, OMFB, Magyar Posta, MAE, HTE támogatásával rendezték meg a COMNET '85 nemzetközi konferenciát Budapesten 1985. október 1. és 4. között. A négyévenkénti sorra kerülő konferencia az IFIP TC6 nagyrendezvényei sorába tartozik. A nagyszámú (mintegy 160 külföldi és 140 hazai) résztvevő nemzetközi megoszlása tükrözte azt, hogy Magyarország földrajzi elhelyezkedésénél fogva fontos szerepet tölt be a kelet-nyugati kapcsolatok és ezen belül is a tudományos-műszaki kapcsolatok területén.

A konferencia jelmondata, a „számítógép-hálózatok által nyújtott szolgáltatások” utalt arra a szemléletváltozásra, amely az utóbbi években erősen rányomta bélyegét a terület tudományos kutatására, illetve a fejlesztésekre.

A gazdaságilag fejlett társadalmakban napjainkban fő kérdéssé az vált, hogy a számítógép-hálózatok milyen kommunikációs szolgáltatásokat nyújtsanak, és az, hogy ezeket a szolgáltatásokat kik, hogyan, milyen formában, milyen díjtétel mellett vehetik igénybe. A szolgáltatás-kutatásoknak választ kell adniuk arra a kérdésre, hogy melyek azok a szolgáltatási rendszerek, amelyek az adott hardver- és szoftvertechnológiai lehetőségek mellett a legnagyobb társadalmi hasznot nyújtják. E kérdés megválaszolása már nem csupán műszaki, hanem szélesebb értelemben vett társadalmi (szabványosítási, szervezési, jogi, biztonsági stb.) probléma is.

A COMNET '85-öt *Faluvegi Lajos* miniszterelnök-helyettes, a Tervhivatal elnöke nyitotta meg.

A Nemzetközi Távközlési Unió (ITU) részéről R. E. Butler főtitkár, az UNESCO képviselője V. Zsarov igazgató, az NJSZT részéről Vámos Tibor akadémikus, a rendezők nevében pedig Szentiványi Tibor, a konferencia elnöke üdvözölte a résztvevőket.

A konferenciával párhuzamosan rendezett kiállítást *Valter Ferenc*, a Posta távközlési szolgáltatási igazgatója nyitotta meg. A kiállításon többségében magyar vállalatok és intézmények mutatták be a témakörhöz tartozó fejlesztéseiket, kutatásaik eredményeit, általában demonstrációk formájában.

A konferencia első napjának plenáris ülésén a meghívott előadók közül R. des Jardins (USA) a Nyílt Rendszerek Összekapcsolása (OSI) szabványosításának múltját, jelenét és jövőjét ecsetelte. Prof. E. A. Jakubaitis (Szovjetunió) előadásában a Szovjet Tudományos Akadémia rigai intézetében (IEVT) folyó, az OSI szabványosítására és megvalósítására irányuló munkát ismertette. T. Irmer (CCITT) az ISDN nemzetközi szabványosításának kérdéseivel foglalkozott. Prof. H. Maurer (Ausztria), az ausztriai videotex-fejlesztések egyik legaktívabb képviselője a videotex-rendszerek fejlődését kísérő ellentmondásokra hívta fel a figyelmet. Dr. D. Rayner (Anglia) az OSI protokolljai konformancia-tesztelésének módszereit, problémáit, a terület nemzetközi szabványosításának jelenlegi állapotát ismertette előadásában.

A konferenciának érdekes aktualitást adott az a tény, hogy a csomagkapcsolás elve éppen 20 éves. A konferencia díszvendége volt *Donald W. Davies* (Anglia), akinek nevéhez fűződik (*Paul Baran*nal együtt (USA)) a csomagkapcsolt számítógép-hálózatok ezen alapelve. A konferencia kedves színtéje volt az az emlékezés, amelyen az évfor-

duló alkalmából D. W. Daviest Neumann-díjjal tüntették ki, majd Davies előadást tartott a számítógép-hálózatok fejlődésének múltjáról és jövőjéről. A COMNET '85 a továbbiakban nyolc témakörben folytatja munkáját:

- A számítógép-hálózatok felhasználásának általános problémái. A hálózati szolgáltatások kérdései;
- ISDN, telematika, nyilvános adathálózatok;
- Lokális hálózatok tervezése és megvalósítása;
- Hálózati architektúrák kérdései;
- Formális leíró módszerek, protokoll-verifikálás;
- Protokoll-tesztelés, hálózati mérések, konformancia-vizsgálatok;
- A hálózatok felhasználásának társadalmi problémái;
- Egyéb speciális témakörök.

(Folytatás a 3. oldalon)

Szeminárium az információgazdaságról

Újszerű témát vitattak meg a KSH Számítástechnika-alkalmazási Főosztály és az MTA Közgazdaságtudományi Intézet közös rendezésében, Budapesten tartott szeminárium résztvevői.

A szeminárium tárgya: az információgazdaság, a közös ismeretek alapján együttesen kezelhető gazdasági tevékenység jellemzőinek, mérési módjának, a tevékenység fejlődésének, gazdasági-társadalmi hatásának feltárása volt. Az információk tevékenységei általános, közös gazdasági sajátosságait vizsgáló előadásokon kívül az egyes információs ágazatok — a számítástechnika-alkalmazás, távközlés, kulturális tevékenység, könyvtári tevékenység, tömegkommunikáció — gazdasági jellegzetességét, gazdaságát is felvázolták az előadók.

A két nap alatt 27 előadás hangzott el. A koncentrált program lehetővé tette, hogy a résztvevők átfogó képet alkossanak maguknak az információgazdasági vizsgálatok hazai helyzetéről, az egyes információs ágazatokban megindult kutatások eredményeiről. Az elhangzott előadások — erre utalnak a szemináriumon időnként hevesen fellángoló viták — nem lezárt kutatási eredményeket publikáltak, hanem útkereső jellegűek voltak. Olyan műhelymunkát támogatnak, amelynek — mint *Pesti Lajos*, a KSH elnökhelyettese a szeminárium megnyitójában hangoztatta — célja, hogy lehetőséget biztosítson a népgazdaság vezetőinek a gazdasági szerkezetben kialakuló változások jellegének és hatásainak értékelésére és e folyamat jobb koordinálására. Ez a feladat viszont nem nélkülözheti az elméletileg megalapozott és statisztikai adatokra támaszkodó információgazdasági megfontolásokat.

E műhelymunka kibontakoztatását a szeminárium rendezői az előadásokból válogattott

tanulmánygyűjtemény kiadásával is elő kívánják segíteni.

A szeminárium első napján hangoztak el az információgazdaság általános kérdéseivel foglalkozó előadások, az alaphangot *Varga Lajos* (KSH) nyitó előadása adta meg. Ebben beszámolt a KSH-ban 1983-ban megkezdett vizsgálatok első eredményeiről, az információgazdaság makrogazdasági mutatókkal mért nagyságrendjeiről és fejlődési dinamikájáról. Az információgazdasági megközelítés igényét a műszaki-információs tevékenységek helyzetének feltárásával, a műszaki fejlődésre gyakorolt hatás bemutatásával *Agoston Mihály* (OMIKK) erősítette meg.

Az információgazdaságok egyenlőtlen nemzeti fejlődése és az információk tevékenységei globális válsága politikai kérdéseket is indukált, amelyek súlyosan érintik a nemzeti szuverenitás ügyét is. Így az információk tevékenységei társadalmi követelményei között kell vizsgálnunk annak politikai hatását és a hatalom viszonyát az információk tevékenységekhez — állapította meg előadásában *Gömbös Ervin* (KSH). *Barna Gyula* (KSH) az információgazdaság és a gazdasági növekedés kapcsolatát — *S. Kuznets*nek a hosszútávú növekedés forrásaira vonatkozó elméletére épített — növekedési modell keretében vizsgálta, és szoros kapcsolatot mutatott ki az információgazdaság és a növekedés forrásai között. Az információk tevékenységek gépészetének eszközzeladálával, technikai feltételeivel foglalkozott *Pál László* (OMFB) és *ifj. Marosán György* (MSZMP KB) előadása. Az előadások az információk technikák fejlődését, az elektronizációs program céljait, az „elektronizálás” és az információgazdaság kapcsolatát tárgyalták.

Az ezt követő előadásokban központi helyen szerepeltek az információgazdaság statisztikai mérésének módszertani kérdései.

Szabó József (KSH) az információk tevékenységek társadalmi, gazdasági szerepét a tudás- és információgazdaság felértékelődésével és a széles értelemben vett információk kulcstechnológiák fejlődésével hozta összefüggésbe, és felvázolta a makroszintű információstatisztikai mutatók körét, amelyek alkalmazhatók az információgazdaság jellemzésére. Az információk vagyoni és forgalom természetes mértékegységével és számítási módszereivel foglalkozott *Diénes István* (KSH) előadása. A javasolt módszer szerint végzett nagyságrendi számítások már több következtetésre adnak alapot, amelyek az emberi munkaerőben és az információk termékekben megtestesülő információk vagyoni nagyságrendi eltéréseire, az információk vagyontulajdonosok szerinti megoszlására, valamint az információforga-

(Folytatás a 3. oldalon)



12

A számítógép-hálózatok múltjáról, jelenéről és jövőjéről

Harmadszor rendeztük meg Budapesten a COMNET-et, a közép- és kelet-európai országok legszélesebb körű hálózati konferenciáját. A plenáris előadásokat párhuzamos szekcióelőadások, esti kerekasztal-vita, LOTOS-klub követte. A szünetekben is sok érdekes beszélgetésre nyílt alkalom. E cikk néhány neves résztvevő véleményét, gondolatait foglalja össze.



R. des Jardins

Az első plenáris előadást Richard des Jardins tartotta. Richard des Jardins a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) számítógép-hálózatokkal foglalkozó munkabizottságának elnöke és az USA-ban folyó hálózatfejlesztések vezetője. Személyes részvétele a COMNET-en a konferencia és a hazai számítástechnika nemzetközi megbecsülését tükrözte. Megkérdeztem des Jardint, hogy megítélése szerint melyek az utóbbi évek főbb eredményei, és merre tart a számítógép-hálózatok szabványosítása.

— A legfontosabb lépés a réteg fogalmának bevezetése volt, amelyet először az X.25 szabványban, majd az OSI referenciamodelljében alkalmaztak. A jövő az alsóbb rétegekben feltétlenül a különböző hálózati szabványok integrálását jelenti, megőrizve az OSI hálózati szolgálat fogalmát. A felsőbb rétegekben a legtöbb erőfeszítés az alkalmazási protokollok formális definíciója és automatikus megvalósítása területén várható. Az ISO az ESTELLE és LOTOS nyelveket, a CCITT az X.409-ben az Abstract Syntax Notation 1-et szabványosítja.

— Valószínűnek tartom — mondotta des Jardins —, hogy a jövőben e 3 nyelvhez kapcsolódóan erőteljes szoftverfejlesztés indul meg, eszközök készülnek majd a felsőbb rétegek protokolljainak megvalósítására, logikai ellenőrzésére. De hangsúlyozni kell, hogy a következő időszak legfontosabb feladata egyetlen, koordinált OSI-közelítés világmeleti megvalósítása, amely a referenciamodellre épül, és mindeddig példátlan együttműködést valósít majd meg az ISO és CCITT, valamennyi ország, számítógépgyártó és hálózatüzemeltető között.

Befejezésül megkérdeztem, hogy mit ajánl az ISO magyar szakértőinek.

— Egy-két témában való aktív részvételt. Az ISO TC97/SC21 valamennyi munkacsoportjában egy kis ország nem dolgozhat eredményesen, de a magyar szakértők munkája néhány jól körülhatárolt területen hasznos lehet az ISO-nak is és az országnak is. Szerencsés választásnak tartom az azonosságellenőrzési (konformancia-tesztelés) és a LOTOS-munkacsoportokban való részvételt.

rendszerrel foglalkozni, és oldott meg telematikai problémákat ISO alapokon. *The architecture of videotex systems* c. könyve 1983-ban jelent meg a Prentice/Hall Kiadó gondozásában. Most is videotex-rendszerekről beszélt, különösen annak gyakorlati megvalósításáról, hogyan már létező CCITT és ISO protokollokra támaszkodva videotex-adatbázis-elérési protokollt fejlesztettek. A protokollt DEC VAX/750 gépen valósították meg. A protokoll szemléletes bizonyítéka annak, hogy videotex-adatbázisok elérésére nyíltrendszer-interfészek létrehozhatók.

Az IFIP TC6 elnöke, a Liège-i egyetem tanára, A. Danthine az ISO-ban folyó munkák közül a formális leírások, formális leíró nyelvek terén tapasztalt ugrásszerű fejlődésről beszélt. Az előző COMNET idején, 1981-ben még csak a formális leírások szükségességéről vitatkoztunk, és arról, hogy a CCITT nyelvek esetleg protokollok formális leírására is alkalmasak. Azóta az ISO kidolgozta a formális leíró technikák általános alapelveit, és két konkrét nyelvre, az ESTELLE-re és a LOTOS-



A. Danthine

ra tett javaslatot. A következő években várható, hogy valamennyi ISO protokoll formális leírása elkészül ESTELLE és LOTOS nyelven.

David Rayner, az ISO azonosságellenőrzéssel foglalkozó csoportjának vezetője, az angol Központi Fizikai Kutató Intézet (National Physical Laboratory) egyik vezető mun-



D. Rayner

katársa a nyílt rendszerekben megvalósított protokollok és

protokollszabványok összehasonlításáról, az azonosságellenőrzésről beszélt: — Ez a munkacsoport energikusan dolgozta ki az ellenőrzés módszertanát, bevezette a vezérlés és megfigyelés fogalmát az absztrakt ellenőrzésben, az alsó és felső teszterek szinkronizálására tesztkoordinálási eljárásokat és speciális protokollokat dolgozott ki. Néhány megoldatlan kérdés vár még válasza: tesztjelölések, több-rétegű tesztelés, FDT és tesztelés kapcsolata stb.

— Optimista vagyok — folytatta mondanivalóját Rayner —, mert a csoportban dolgozó szakértők energiája és lelkesedése ígért a megoldatlan kérdések megoldására.



H. Löffler

Fotók: Kemény László

A beszélgetések során a lokális hálózatok fejlődésével a konferencia két résztvevője is foglalkozott. Helmut Löffler, a drezdai műegyetem tanára a múltban az ISO 8802 szabványt, a jövőben a különböző LAN (Local Area Network) funkciókat (network controller, gateway, file-server stb.) megvalósító VLSI lapkák fontosságát hangsúlyozta. Még egy érdekes gondolatot vetett fel Löffler professzor. Elképzelhetőnek tartja olyan protokoll-generátorok megjelenését, amelynek lényegi részét a mesterséges intelligencia komponensei alkotják.

Otto Spaniol, az aacheni egyetem Informatikai Tanszékének tanára az Ethernet-konceptió megszületését és a különböző protokoll-alternatívák szabványosítását tartja a múlt legjelentősebb eredményének, a jövőben a MAP (Manufacturing Automation Project) elterjedését és a lokális hálózatos cégek körének beszűkülését feltételezi. Spaniol professzor a lokális hálózatok modellezését és teljesítményelemzését tervezi, bár ez — véleménye szerint — nem csupán a lokális hálózatok műszaki paramétereinek, hanem a teljes infrastruktúrának, sőt a szociális, ergonomiai és pszichológiai környezetnek is függvénye.

Csak néhány érdekesebb gondolatot, szemelvényt közlünk az elhangzott beszélgetésekből. Ezek is jól tükrözik a fejlődés várható irányait: a világmeleti, valóban nemzetközi szabványosítást, az ISO és CCITT összekapcsolódását, jól alkalmazható formális nyelvek létrehozását, a mérés-technika új ágának (az azonosság-ellenőrzésnek) a kifejlesztését, a LAN funkciókat megvalósító VLSI lapkák gyártását, a hálózatok és az infrastruktúra kölcsönhatásának erősödését.

DR. TARNAY KATALIN
a COMNET '85
Programbizottságának elnöke

A COMNET '85 ürügyén

A számítógép-hálózatokkal foglalkozó konferencia hatvanegynéhány előadásából nyolcat külön szekció keretében a helyi hálózatoknak szentelt. A többi szekción elszórván még további tíz előadás foglalkozott helyi hálózatokkal. Öröndetes tény, hogy hazánk időben bekapcsolódott e gyorsan fejlődő és oly nagy gazdasági jelentőségű terület világszerte folyó munkáiba, és hogy a szakembereink által tartott előadások — színvonalukat tekintve — harmonikusan illeszkedtek a nemzetközi mezőnyhöz. Tizennyolc előadás azonban eleve nem adhat képet valamely terület fejlesztésének és alkalmazásának pillanatnyi állásáról, hacsak nincs közöttük a tájékozódást és kitekintést szolgáló, átfogó jellegű beszámoló. Sajnos átfogó jellegű előadásokban a konferencia nem bővelkedett, a helyi hálózatokat illető meg teljesen hiányzott.

A helyi hálózatok hazai alkalmazhatóságának és széles körű elterjedésének két alapfeltétele: 1. az állomások (számítógépek, periférius eszközök stb.) csatlakoztatásához szükséges egységes, s a nemzetközi normákhoz is illeszkedő kommunikációs hardver-szoftver megléte, 2. a hardvereszközök VLSI alakban álljanak rendelkezésre annak érdekében, hogy a csatlakoztatás költsége ne lépje túl vagy akár meg se közelítse a csatlakoztatott készülékek árát. Legyen tehát a hálózat nyílt, csatlakoztatása pedig gazdaságos. Ezek nem egyszerű célkitűzések, érdeklükben a legfejlettebb ipari államok is komoly, összefogott erőfeszítést fejtenek ki. Ezeknek az erőfeszítéseknek hazai vetületei sajnos sem az előadásokból, sem a konferenciával párhuzamosan futó kiállításon nem rajzolódtak ki.

Ma Magyarországon két helyi (LAN) hálózatonál (egy ügyviteli-tervezői, egy folyamat jellegű) továbbá egy nagyvárosi (MAN) hálózatonál aligha szabadna többet fejleszteni, és szükség szerű, hogy a munkák szigorúan a nemzetközi (ECMA, IEEE, ISO) tevékenység nyomdokain, a tervek összehangolása, az erőközfogása alapján haladjanak. Az ország lehetőségei ahhoz túlságosan is korlátozottak, hogy minden „kuckóban” saját egyedi jellegű hálózatot lehessen fejleszteni. A COMNET '85 keretében megismert magyar hálózatok közül egyedül a Videoton EXLOC vállalta a nyílt azonosulást az Ethernetnel, tágabb értelemben tehát az Ethernetet magába foglaló nemzetközi szabványokkal. Egyelőre csak remélni lehet, hogy hazánkban is hamarosan létrejönnek azok az országos jellegű szakértői csoportok, melyek kidolgozzák majd a helyi hálózatok fejlesztésével kapcsolatos ésszerű célkitűzéseket és terveket, és hogy létrejön majd a hazai erőknél olyképpen való összefogása is, hogy az biztos záloga legyen az eredményes munkának. Az Egyesült Államokban pl. még az olyan hatalmasságok is, mint az IBM, az AT and T, a DEC, INTEL, XEROX a másokkal való összefogásban vélik felfedezni az eredményes és gyors hálózatfejlesztés zálogát. Mindez a leküzdendő feladatok nagyságára figyelmeztet bennünket.

S. B.

Számítástechnikai szeminárium



A szeminárium elnöksége

Fotó: Kemény László

A magyar-francia számítástechnikai vegyesbizottság szervezésében két napos szeminárium, illetve bemutató volt a Társadalom Informatizálásáról Budapesten, a Számalk székházában. A bemutatót Kovács Győző, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság főtitkára nyitotta meg. A rendezvényen megjelent Hubert Dubois, a Francia Köztársaság budapesti nagykövete.

A két ország közötti számítástechnikai együttműködés már mintegy két évtizedes múltra tekint vissza. Ennek eredményeként Magyarországon különböző francia licencceteket honosítottak, közösen fejlesztettek ki számítástechnikai programokat. Az együttműködés legújabb területe az informatika, az államigazgatás és a társadalom átfogó számítógépes információs rendszerének kiépítése. E téren mindkét országban született olyan kutatási eredmények, módszerek, amelyeket érdemes kicserélni.

A szeminárium is a kölcsönös tájékoztatást és a tapasztalatcserét szolgálta. A két nap során francia szakemberek tartottak előadásokat az informatikának a kormányzati munkában való alkalmazásáról, a minisztériumi tisztségviselők informatikai képzéséről, a vállalatok és a közigazgatás informatikai kapcsolatáról. Bemutatták a francia posta elektronikus szolgáltatásait, és előadások hangzottak el arról, miként alkalmazzák a számítógépeket az oktatásban. A francia szakemberek több magyar intézményt is felkerestek, és közös számítástechnikai, informatikai kutatási programokat készítettek elő magyar partnereikkel.

A szemináriumon részt vevő vállalatok kiállításon is bemutatták termékeiket. A látogatók megtekinthették a Bull, a Thomson és a Leonard cégek számítógépeit.

Az Egészségügyi Minisztérium Szervezési, Tervezési és Információs Központja (ESZTIK) felvételre keres rendszerszervezőket, programtervezőket, programozókat, ESZR, IBM PC, PROPER-16, Commodore gépekre fejlesztendő egészségügyi alkalmazói szoftverek kidolgozására, matematikust az egészségügyi ellátás jellemzőinek matematikai, statisztikai elemzéséhez. Fizetés megegyezés szerint. Jelentkezni lehet a 129-021-es telefonszámon.

Számítógép-hálózati szolgáltatások

(Folytatás az 1. oldalról)

A számítógép-hálózatok felhasználásának általános problémái témakörben többek között R. A. Rosner (Anglia) egyetemi környezetben működő hálózatról tartott előadást. L. J. Várszegi (Svájc) a DATA-STAR adatbázis-szolgáltatás hálózaton keresztüli használatát mutatta be. Prof. H. W. Meier (NDK) a DELTA hálózatról szerzett tapasztalatokat elemezte. M. Bazewicz (Lengyelország) akadémiai hálózat tervezését, megvalósítását és szolgáltatásrendszerét ismertette. Csaba L. (MTA—SZTAKI) beszámolt az MTA—SZTAKI és a Bécsi Műszaki Egyetem között a számítógép-hálózatok témakörében folyó kooperációról.

A telematikai témakör előadásai közül J. Gecsei (Kanada) az ISO állományelérési protokoll videotex-alkalmazását elemezte. J. Sebestyén (Ausztria) a MUPID terminál alkalmazásáról szólt. Olyan teleprogramon alapuló szolgáltatást ismertetett, amelynek révén a MUPID terminál nagyobb méretű, strukturált információhalmaz videotex-adatbázisból történő kimásolására és telefonkapcsolatot nem igénylő, magas szintű helyi lekérdezésre nyújt módot. Kovács-Pusztai L. (PKI) a videotex-rendszerekre jellemző elérési, hozzáférési korlátokról beszélt. Olyan műszaki hiányosságokat sorolt fel, ami napjaink nyilvános és zárt körű videotex-rendszereinek elérését megnehezíti. H. Kunze (NSZK) két előadást tartott. A videotexről szóló előadásában az NSZK-ban Bildschirmtext márkánév alatt bevezetett nyilvános szolgálat rendszerteknikai aspektusait ismertette. Előadásában kitért a videotex-szolgáltatások nemzetközi együttműködésének egyes problémáira. Részletesen ismertette a francia és nyugatnémet szolgálatok összekapcsolására alkalmazott műszaki megoldásokat, s kitért azokra az elérési korlátokra, amelyek a két szolgálat rendszerteknikai és megjelenítési eltéréseiből következően elkerülhetetlennek bizonyultak. Az ISDN-nel foglalkozó előadásában részletes műszaki elképzeléseket ismertetett. Felvázolta a „non-voice” szolgálatok rendszerbe illesztését. Rámutatott a további fejlődés tendjeire. Mazgon S. (PKI) előadását az ISDN koncepción alapuló fejlesztési irányzatok buktatóinak szentelte. Rámutatott az ISDN-hez vezető út kanyargós mivoltára, s emlékeztetett az infrastruktúrális alapok fontosságára. Elvekről, gyakorlatról s ezek bonyolult ellentmondásairól beszélt. Fülöp A. (BME) ISDN- és személyi számítógép-hálózatok együttműködési problémáit taglalta. Németh G. (BME) előadásában az ISDN koncepció architektúrájának korlátaival foglalkozott. Gyakorlati munkákról beszámolva magyarországi pilot-kísérletet ismertetett. Számos elméleti jellegű és gyakorlati problémára hívta fel a hallgatóság figyelmét. H. G. Gabler (NSZK) a Datex—P hálózat fejlesztésével és üzemeltetésével kapcsolatos postai tapasztalatairól tartott igen alapos beszámolót. Előadását részletes forgalmi statisztikákkal fűszerezte. Horváth P. (PKTH) a posta adathálózati és értéknövelő szolgáltatásokkal kapcsolatos elképzeléseiről beszélt. Ismertette a telepítés alatt álló kísérleti csomagkapcsoló rendszer műszaki jellemzőit. Kitért a hálózati együttműködés realizálásának aspektusaira.

A szabványosítás során fellelhető két — elméleti vonatkozásokkal is bíró — kérdéskör, a protokollok formális leírása, valamint a megvalósí-

tott eszközök protokoll szerinti működésének ellenőrzése jelentős helyet kapott a konferencián.

Az ISO két irányban dolgozva, két specifikációs nyelvi javaslatot (ESTELLE, LOTOS) alakított ki a protokollok egy-egy formális leírására. Prof. A. Danthine (Belgium) kezdeményezésére a konferencia e szekciójában élénk vita alakult ki a két nyelvi javaslat jövőjét illetően.

Haluvégi Lajos, a Minisztertanács elnökhelyettese, az Országos Tervhivatal elnöke megnyitó beszédében hangsúlyozta, hogy az információáramlás egyik kiemelkedően fontos területe a tudományos és műszaki ismeretek cseréje, s ennek szolgálatában a különböző országok tudósainak, szakembereinek rendszeres összejövetele. A tudományos szervezetek nemzetközi tanácskozásainak — az idén tíz esztendeje aláírt helsinki záróokmány ajánlásainak is eleget téve — a Magyar Népköztársaság mindig szívesen ad otthont, hiszen szeretnénk, ha fővárosunk a nemzetközi szakmai, tudományos és kulturális kapcsolatok egyik csomópontjává válna. A konferencia témájáról szólva a miniszterelnök-helyettes rámutatott, hogy az informatikai tevékenységek előretörése — némi fáziskésés után — már a nyolcvanas évek magyar gazdaságát is jellemzi. Nemzetgazdaságunk további fejlődésének, jövőbeni versenyképességének biztosításához elengedhetetlen a mikroelektronika, a számítástechnika és a távközlés terén elért műszaki-tudományos eredmények alapján az információ hálózatok további kiépítése, fejlesztése. A következő évek fontos feladata, hogy kiszélesítsük s egyszerűsítsük magassabb fokra fejlesszük a korunkat fémjelző technológiák alkalmazását, és lerövidítsük azt az időt, amely alatt azok bekapcsolódnak a gazdaság és a társadalom vérkeringésébe. Az 1986-tól kezdődő ötéves terv fejlesztési programjának kidolgozásakor több olyan törekvés is megfogalmazódott, amely ezeket a célokat szolgálja. Mindenekelőtt a mikroelektronika és az információtechnika széles körű alkalmazását kívánjuk elősegíteni, emellett iparpolitikánkban a korábbinál nagyobb lendületet kap az elektronizálást szolgáló hatékony termelésfejlesztés is.

M. Steinacker (NSZK) a CCITT és az ISO protokollok formális leírására szolgáló nyelvi javaslatokat (SDL, ESTELLE) hasonlította össze. Az SDL és ESTELLE nyelvek közös formára hozására irányuló munkát jelölte meg az elkövetkező időszak fő teendőjének. B. Sarikaja (Kanada) a protokollok normál formájú specifikációját definiálta, és bemutatta azt az algoritmust, amely az ESTELLE specifikációból ilyen normál formát hoz létre. A specifikáció normál formája jelentősen megkönnyíti a protokoll-érvényesítés műveletének végrehajtását. E. Brinksma (Hollandia) és G. Scollo (Olaszország) nagy tetszést aratott előadása a LOTOS nyelv kialakításának alapelveit ismertette. A LOTOS specifikációs nyelv részletes ismertetésére a konferenciával párhuzamosan rendezett szeminárium keretében került sor. (E. Brinksma). T. Y. Cheung (Kanada) a Petri-hálók módszerén alapuló, a protokollok érvényesítésére szolgáló programrendszert mutatott be. A protokoll-verifikálást lehetővé tévő rendszerek nagy súllyal szerepeltek a konferencián. Kovács L. (MTA—SZTAKI) MODULA—2-n alapuló, R. Groz (Franciaország) Pascal-alapú verifikáló rendszert ismertetett. H. König (NDK) beszámolt az NDK-ban folyó munkáról, amely a protokoll-tervezést megkönnyítő rendszer kifejlesztésére irányul. Szentner J. (Videoton) az EXLOC lokális hálózathoz kifejlesztett transzport-protokoll tervezésének és megvalósításának főbb állomásait ecsetelte.

A protokoll-tesztelés témakörének előadásai közül V. Carchicolo (Olaszország) a tesztszekvenciák LOTOS nyelvű specifikációból történő automatikus előállítására szolgáló rendszerről beszélt. R. Castanet (Franciaország) a tesztszekvenciák előállításának egy másik módszerét mutatta be. O. Rafiq (Franciaország) a protokoll-tesztszekvenciák leírását lehetővé tévő nyelvi

formalizmust ismertette. G. Vogt (NSZK) a PETRUS-tesztközpont kialakítását és a protokoll-konformancia vizsgálatának céljára történő felhasználását mutatta be.

A lokális számítógép-hálózatok betű szerint ugyan egy kicsit a konferencia periferiájára szorultak (az utolsó nap délelőttiére), ami nem segítette elő a téma művelőinek gyors egymásra találását, de az előadások tartalmilag

egyáltalán nem voltak periférius jellegűek.

Egy-egy előadásban hallhatunk ismertetést egy Dubnában kifejlesztett lokális hálózatról (Giése P. — Szovjetunió), a wroclaw-i egyetemen kifejlesztett álló lokális hálózatról (L. Borzemska), a drezdai Műszaki Egyetemen kifejlesztett és különböző átviteli sebességű közegeken használt lokális hálózati architektúráról (H. Löffler), valamint a Videoton kifejlesztés alatt álló EXLOC lokális hálózatról (Sugár P.).

Ezeket a szokásos technológiájú lokális hálózatokat azonban generációs különbség választja el attól a lokális hálózattól, amit R. Yatsuboshi (Japán) ismertetett. A hálózati adatátviteli közegeként száloptikát használ, és az adatátviteli sebesség 560 Mbit/s(!).

A lokális hálózatok érettségét mutatja, hogy az architektúrák előadások mellett megjelentek az olyan előadások is, amelyek a hálózatok teljesítményét vizsgálták a felhasználó szempontjából. R. Tasker az angliai Daresburyben lévő Fizikai Laboratóriumban kísérleti adatgyűjtésre használt Etherneten végzett méréseket ismertetett, míg Telbisz F. a KFKI-ban működő LOCHNESS lokális hálózat teljesítménykérdéseire és adatátviteli sebességére vonatkozó mérőszámokról számolt be. K. Kellermayr (Ausztria) a linzi egyetemen kifejlesztett, lokális hálózat szimulációjára alkalmas szoftvercsomagról, ill. annak használatáról számolt be.

A COMNET '85 egészében véve átfogó képet nyújtott a diszciplína jelenlegi hazai és külföldi helyzetéről. Az eredmények ismertetése mellett nagy hangsúlyt kaptak a problémák, a jövőben megoldandó, nem csupán műszaki feladatok. A konferencia egyik legfontosabb eredménye tehát az, hogy bemutatta a továbblépés lehetséges irányait.

DR. KOVÁCS LÁSZLO
ÉS MUNKATÁRSAI

Szeminárium az információgazdaságról

(Folytatás az 1. oldalról)

lom emberi és gépi kapacitásainak kapcsolatára vonatkozóan.

Sebestyén Tibor (Szolgáltatási Kutatóintézet) az információ foglalkoztatottak, az információgazdaság munkaerő-prognózisának eredményét, a részprognózisokból nyerhető általánosításokat és a prognózis összefoglaló módszertanát fejtette ki előadásában. Az információgazdaság teljesítményének mérési módszereit, a népgazdasági mérlegrendszerbe illesztés megoldási módját tárgyalta előadásában Harsányi László (KSH). Megállapította, hogy a számítás a jelenlegi mérlegrendszerből kisebb — más mérlegszámításoknál is alkalmazott — becslésekkel kiegészítve megoldható.

A szeminárium további előadásai az egyes információs ágazatok sajátos gazdasági kérdéseit és az információgazdaság kapcsolatát tárgyalták. Ebben a körben több előadó foglalkozott a számítástechnika-alkalmazás üzemgazdasági kérdéseivel és a hatékonyságjavítás feltételeivel: Jan Ehleman (Csehszlovákia), Gerd Wähler (NDK). Schuster Ede (MKKE) a gépi adatfeldolgozási tevékenységek gazdaságtanának szükségességét hangsúlyozta, Csenedes Béláné (PM) a tevékenység gazdasági szabályozásának fejlesztési irányát fejtette ki. A szoftvertérmekek forgalomképességének előfeltétele azok megfelelő minőségvizsgálata és dokumentálása, összefoglalóan minősítése, melynek az MTA SZTAKI-ban kialakított rendszerét Eszes István mutatta be előadásában.

Somogyvári Géza (OKISZ SZSZV) a vállalati információgazdálkodás kérdéseivel foglalkozva felhívta a figyelmet arra, hogy az információs tevékenységek komplex módon kell kezelni, a számítástechnikán kívül figyelmünket ki kell terjesztenünk a reprográfia, a könyvtári, dokumentálási feladatokra is. A vállalat alapvető érdeke az információs vagyónával (szoftver, adatállományok stb.) történő hatékonyabb gazdálkodás. Az államigazgatási alapnyilvántartások adatállománya értékben jóval meghaladja a működtetésükre használt számítógépek és szoftver értékét, vonja le következtetését Tankó József (ÁSZSZ). Ez a felmérés, amelyet a szerző az alapnyilvántartások elemzésével mutatott be, azt jelzi, hogy a számítástechnikai beruházási döntéseknél ezt az értékkülönbséget már figyelembe kell venni.

A számítógépes információfeldolgozás helyzetét elemezte a tudományos kutatásban Szentgyörgyi Zsuzsa (MTA), és rámutatott az igények és a lehetőségek között egyre növekvő szakadékra.

Schubert András és Telcs András (MTA) az alapkutatások eredményességét a publikációs tevékenység idézetté mutatójával jellemezte, és értékelte a hazai kutatások eredményét nemzetközi összehasonlításban.

A hazánkban immár bizonyítottan elmaradt távközlés — az információs értékének értékelése alapján vizsgált — fejlesztési stratégiáját mutatta be Heller Krisztina (MP) és Nádasdi Ferenc (Ipari Minisztérium) előadása.

A művelődésgazdaságtan aktuális kérdéseivel foglalkozott Koncz Gábor (Művelődésügyi Minisztérium), Kuti Éva (Művelődéskutató Intézet) előadása. Mindketten megerősítették az információgazdaságtan keretében illeszthető művelődésgazdaságtan kialakításának szükségességét, és elemezték a kulturális ágazat gazdaságirányítási problémáit.

Varga Alajosné (KSH) a kulturális információk termelésének és fogyasztási szerkezetének változását mutatta be az elmúlt 25 évben. Az előadás érdekességét jelentette, hogy az egyes tevékenységek információtartalmát óra-egyenértékben mutatta be.

A tömegkommunikáció új technikájáról és az új technikák eredeti, szórakoztató céljától sok esetben a termelőeszköz funkció felé való eltolódásáról számolt be előadásában Szeffj András és Jakab Zoltán (Tömegkommunikációs Kutatóintézet). Vizsgálataikból az is kiderült, hogy a tömegkommunikációra fordított lakossági beruházások többszörösét teszik ki a szolgáltatók beruházásainak.

Markó Imre — Horváth Péter — Futala Tibor (OMIKK) előadása a könyvtári rendszer épülő információs tevékenységek rendszerében mutatott be az egyes gazdasági funkciókat: az ismeretgyűjtést, a klasszikus tájékoztatást és a problémaorientált, témacentrikus információ-előállítást.

A szeminárium főbb tanulságai (ahogy azt Varga Lajos zárszavában is hangsúlyozta): megindult az eszmecsere az információs tevékenységek közös gazdasági sajátosságainak feltárására; a résztvevők többsége az információgazdasági megközelítés hasznossága mellett foglalt állást; a vizsgálatok statisztikai megalapozása feltétlenül szükséges a további elemzéseknek; és végül a szeminárium hozzájárult az alapfogalmak vitában történő tisztázásához.

SZABÓ JÓZSEF
KSH
Számítástechnika-alkalmazási
Főosztály

Magyar fényeszedő rendszerek

A hazai nyomdaiparban mindeddig a korszerű számítógépes fényeszedő technológia elterjedését elsősorban az akadályozta, hogy annak eszközei kizárólag tőkés importból voltak beszerezhetők. Az elmúlt évben OMFB-támogatással nyomdai fényeszedő rendszerek kifejlesztése és referencia-rendszerek létrehozása kezdődött el. Az ITEX Kutató-Fejlesztő-Termelő Egyesülés az MTA SZTAKI, az Ofotért és a Medicor közreműködésével célul tűzte ki fényeszedő berendezések és az azokat kiszolgáló számítógépes szövegfeldolgozó berendezések, valamint rendszerek kifejlesztését. Ezzel a fényeszedési technológia hardver- és szoftvereszközeinek teljes körű előállítását kívánják biztosítani. A saját alapokból történő fejlesztés 1987 végéig tart. Az első ütemben elkészülnek a berendezések főbb szerkezeti egységeinek működőképes kísérleti modelljei, a teljes szoftver-rendszerterv és a kísérleti egységek működtetéséhez szükséges terjedelmű szoftver. A második ütemben a program szerint meghatározott berendezések prototípusait, valamint a rendszer működtetéséhez szükséges szoftvert készítik majd el.

A TACHOMASTER rendszer

1982-ben tárgyalások kezdődtek az angliai ICL és a Számalk között mind hardver-, mind szoftverüzletek reményében. A Számalk alkalmazott matematikai főosztálya — profiljának megfelelően — alkalmazói programok elkészítésében volt érdekelt. A későbbi szorosabb együttműködést előkészítendő az ICL először egy korábbi rendszeréhez kapcsolódó, TACHOMASTER nevű programot rendelt meg.

Mivel a programnak egy Magyarországon akkoriban még ismeretlen számítógépen, az ICL DRS-20-on kellett futnia, a főosztály két dolgozója először a helyszínen ismerkedett meg a mikrogép kezelésével, valamint a helyi szakemberekkel együttműködve elkészítették a programrendszer nagyvonalú rendszertervét.

A szerződések aláírása után a részletes rendszerterv elkészítése, valamint a megvalósítás már Budapesten folyt, egy az ICL tulajdonát képező, kétmunkahelyes DRS-20 gépen. Végül az összes utólag felmerült igényt is figyelembe véve a legutolsó modulok átadására 1984 elején került sor.

A megoldandó feladat

A TACHOMASTER rendszer a szállítással és fuvarozással foglalkozó vállalatoknak nyújt hatékony segítséget annak az ellenőrzésében, hogy a gépkocsivezetők hogyan tartják be az általános munkaköri előírásokat, és mennyire van kihasználva az adott járműpark.

Nagy-Britanniában ilyen jellegű programcsomag elkészítésére komoly igény 1981-ben merült fel, ugyanis ekkor született egy rendelet, amely kötelezte a teherautóvezető járművek tulajdonosait, hogy egy évre visszamenőleg pontos és naprakész statisztikákkal rendelkezzenek arról, hogy mikor milyen munkát végeztek, és nem szegték-e meg az általános munkaköri előírásokat.

Ehhez a teherautókat egy „tachograph” nevű szerkezettel kell ellátni, amelybe naponta új, sorszámú, valamint a sofőr és az útvonal adataival ellátott „úrlapot” helyeznek, és a szerkezet egy diagramot készít a jármű mindenkor sebességéről és állásidőben a sofőr tevékenységéről. Az így keletkező „tachogram”-ot elemezve aztán az összes kívánt adat megkapható.

A tachogramok manuális feldolgozása már maga is rendkívül időrabló, további nehézség a meglehetősen nagy számú munkaköri előírás ellenőrzése. A munkaköri leírások egy része ráadásul 1, illetve 2 hetes időtartamra vonatkozik, tehát állandóan figyelni kell a korábbi adatokat is. Ezért nyilvánvalóan érdemes az egész rendszert számítógépre vinni.

A programcsomagnak még egy előnye lehet. Az ICL-nek már van egy PATHMASTER nevű rendszere, amellyel a feladott rendelések alapján az egyes teherautók által szállított árukat és az útvonalakat lehet megtervezni. Mindkét rendszert használva a tervezett szállítások paramétereit össze lehet vetni a megvalósult utak adataival, amelyeket a TACHOMASTER rendszer szolgáltat.

Hardverkörnyezet

A TACHOMASTER rendszer az ICL DRS-20 (Distributed Resource System) számítógépcsaládjára készült. Ezek olyan professzionális mikroszámítógépek, amelyek rendkívül könnyen kapcsolhatók össze helyi hálózattá, illetve kapcsolhatók hozzá más, nagyobb ICL vagy IBM gépekhez.

A DRS-20 család háromféle modellből áll:

a Model 50: beépített winchester-típusú lemezegységgel rendelkezik;

a Model 40: 2× vagy 4×1 Mb-ot hajlékony mágneslemez meghajtóegységgel rendelkezik;

a Model 10: intelligens terminál.

A DRS-20 mikroszámítógépek kétféle módban működhetnek. „Native Mode”-ban a saját architektúráján alapuló processzor és operációs rendszer működik, „Retained Mode”-ban pedig a korábbi ICL 1500-as sorozattal kompatibilis. Tekintettel arra, hogy a PATHMASTER az 1500-as sorozaton futott, a TACHOMASTER rendszer „Retained Mode”-ban készült, COBOL nyelven.

A TACHOMASTER felépítése

A kitűzött feladat ellátására kifejlesztett párbeszédés menüvezérelt rendszer a következő fő részekből áll: törzsállomány-karbantartás, tachogram-adatok bevitel, feldolgozás (elemzés), lekérdezések és listázások.

Karbantartás

A rendszerben négyféle törzsadatot találunk, amelyek természetesen mind karbantarthatók.

Az első kettő a gépjárművek, illetve a vezetők adatait tartalmazza, a harmadikban az ellenőrizendő feltételek (szabályok) változtatható adatai találhatók (pl. az, hogy pihenés nélkül hány órát vagy hány km-t szabad vezetni), végül a negyedikben azokat a szövegeket tároljuk, amelyeket a szabályok megszegése esetén a képernyőn vagy a listán akarunk megjeleníteni.

Adatbevitel

Annak érdekében, hogy a TACHOMASTER program szélesebb körben legyen felhasználható, a napi adatok bevitelére három lehetőséget biztosítottunk. A legáltalánosabb a billentyűzetten keresztül történő, közvetlen adatbevitel. Ez azonban viszonylag nehézkes. Ezenkívül támogatja a program két, Angliában elterjedt félautomata tachogram-olvasó berendezés használatát is, amelyekkel lényegesen nagyobb feldolgozási sebesség érhető el. Egy-egy rekord bevitelénél a program számos formai és tartalmi ellenőrzést végez annak érdekében, hogy a későbbi feldolgozások már csak értelmes — ha nem is feltétlenül hibátlan — adatokkal találkozzanak.

Nem fogad el pl. a program összeférhetetlen időadatokat, így az adathibák jelentős része már felvitelkor kiszűrődik, illetve javítható.

Feldolgozás

A felvitt adatok elemzését és

a szabályokkal való összevetését választva a program egyenként és összefüggéseiben egyaránt értékeli a korábban meg nem elemzett rekordokat. A képernyő a futás folyamán a vizsgált rekordra, illetve a teljes feldolgozásra vonatkozó információkat egyaránt tartalmazza, végül pedig összesítést kapunk. Mindez közvetlenül nyomtatásra is kérhető.

Lekérdezések

A rendszerben lévő adatokról különféle összesítéseket kérhetünk, s mindannyiszor dönthetünk, hogy elegendő-e a képernyős megjelenítés, vagy nyomtatott listára is szükség van.

A listák választéka a következő: szabálysértések statisztikája, járművek adatai, szabályok (adatai), járművezetők adatai, járművezetők munkavégzési adatai, tachogramok adatai (törlése).

A legtöbb esetben a kívánság almenüre és kérdésekre adott válaszokon keresztül tovább pontosítható. Kérhetjük pl. azoknak a vezetőknek a listáját, akik az adott időszakban valamilyen szabályt megsértettek, vagy listáztatjuk mindazokat a tachogram-rekordokat, amelyek egy megadott időpontnál későbbi keletűek, elemzésen már áttekint, de eddig még nem listáztuk őket.

A járművezetőnként készülő összefoglaló listákat elsősorban a vezetők munkájának áttekintésére használják (többnyire kéthetenként készítik), és a dolgozóval is aláíratták.

A rendszer tehermentesítése a régi rekordokat időnként célszerű törölni. Ez történhet egyedileg vagy csoportosan, dátum vagy más paraméter függvényében.

A rendszer további lehetősége a forduló-statisztika, amely vonatkozhat egy-egy adott hétre vagy a teljes tárolt időtartamra.

Üzemeltetés, tapasztalatok

A rendszer üzembeállításakor természetesen a legfőbb tennivaló a törzsadatállományok létrehozása, ami már a TACHOMASTER használatával történik. Ezekkel az adatállományokkal a továbbiakban csak módosulásuk esetén kell foglalkozni.

Az üzemszerű használat legnagyobb részét a napi adatok felvitelét és néhány lista ki-nyomtatását jelenti, ehhez járul még kis mennyiségű lekérdezés s az ezeket gyakran követő adatmódosítás. Az elemző feldolgozások és a listázások nagyobb része hetes, illetve kéthetes rendszerességgel fut.

A DRS 20 Model 50 gépen a TACHOMASTER és PATHMASTER mellett más rendszerek futtatására is marad kapacitás.

A megrendelő ICL a TACHOMASTER programcsomagot elsőként saját, angliai szállítmányozó vállalatánál, az ICL TRANSPORT-nál vezette be, ahol mintegy 50 tehergépkocsi végzi a fuvarozást.

DR. HEPPES ALADÁR
SOMOS ENDRE

A vasút és a mikrók

A Közlekedéstudományi Egyesület szegedi szervezetének Számítástechnikai szakcsoportja éppen aktuális időben rendezte „Személyi és mikroszámítógépek szerepe a vasúti üzemi folyamatok irányításában” című konferenciáját a szegedi Technika Házában. Miniszteri szinten ugyanis szeptemberben hagyják jóvá a közlekedési tárca VII. ötéves tervi elektronizálási koncepcióját.

A Közlekedési Minisztérium részéről Tatai György rámutatott, hogy a közlekedési szállítási feladatok gazdaságos ellátása egyre kevésbé képzelhető el összetett informatikai háttér és ennek megfelelő, korszerű eszközrendszer nélkül. Jelenleg az elektronika elterjedése a közlekedés területén minímális. Ezen sürgősen változtatni kell. Az új tervidőszak elején be kell fejezni az elavult adatrögzítő géppark cseréjét, a mikrogépek beszerzését és alkalmazását megfelelő formájú ágazati irányítással szükséges koordináltan tenni. A személyi számítógépek közül elsősorban a 16 bites professzionális, helyi és nagy hálózatokba kapcsolható eszközök alkalmazása indokolt. Az ágazati program további súlyponti feladata a szoftverellátás racionális megoldása és a kulcsrakész rendszerek lizingje. A vállalati tervek alapján 1988 és 1990 között az egyéb kategóriájú PC-k gyorsuló ütemű elterjedése várható. Jelenleg az ágazat területén kb. 400 mikroszámítógép működik. A fejlődésre jellemző, hogy az utóbbi 1 év alatt a gépek száma megduplázódott. A szoftvertermékek területén a mikroszoftver még nem vált igazán áruvá, a fejlesztők jelenleg még mindig másodlagosnak tekintik, hogy megoldásaikkal eladható árut, értékesíthető terméket hozzanak létre.

A közlekedésnek a fejlett országoktól való informatikai elmaradását elsősorban a rendelkezésre álló szállítóeszközök intenzív kihasználásával, az érdekelt közlekedési szervezetek e téren megvalósított, összehangolt fejlesztési munkájával lehet csökkenteni. Elhangzott az is, hogy a VII. ötéves tervidőszakban a központi szállításiirányítási rendszer elemeinek továbbfejlesztése mellett fontos feladat a vasútiirányítás és a vállalati gazdálkodás korszerűsítésében a decentralizált feldolgozási rendszer elterjesztése. Dr. Várszegi Gyula, a MÁV vezérigazgatóhelyettese hangsúlyozta, hogy elsősorban az üzemi- és kereskedelmi célú, gyakorlati eredményt hozó, gazdasági döntést megalapozó

számítástechnikai fejlesztéseket látszik célszerűnek előnyben részesíteni.

A vasútnál a mini- és mikroszámítógépek igen korán bekapcsolódtak a számítógépes alkalmazási programba. Rendezőpályaudvarok irányítására alkalmas kisgépes rendszereket Komáromban 1977, Hegyeshalomban 1980, Miskolcon 1981, Hatvanban pedig 1982 óta alkalmaznak. Ezek feladata többek között a rendezési terv és a kocsiösszeállítás elkészítése, a vonakon tartózkodási helyének megadása, a külföldről érkező vonagokról naprakész nyilvántartás készítése, vezetése. A MÁV szegedi igazgatóságán különösen a vasúti határállomások számítógépes adatfeldolgozási rendszerének kialakításában érték el jó eredményeket. A Kelebián telepített mikroszámítógéppel rendkívül gyorsan értékelik a vonakon adatait, ennek eredményeként csökkent a határállomáson a kocsik tartózkodási ideje. Számos egyéb feladat is van — elsősorban az egyes vidéki igazgatóságokon —, amely a decentralizálás révén személyi számítógépek helyi alkalmazásával megoldható. Ilyen például a fűtőházi javítások nyilvántartása, a mozdonyok szambavétele, munkaidőbeosztások készítése, költségelszámolási és más ügyviteli feladatok.

A konferencián többen is megállapították, hogy a személyi számítógépek alkalmazását illetően a vasútnál kialakult felesleges párhuzamosságokat meg kell szüntetni, az olcsó PC-k alkalmazásánál is mindenképpen szükséges bejelenteni, hogy milyen feladatra, milyen gépet és milyen szoftvert kívánnak beszerezni.

A vasút VII. ötéves tervi számítógépesítési elképzelései szerint a komplex szállítási, irányítási rendszer működtetéséhez annak legalsó szintjén, a helyi körzeti rendszerekben mintegy 50–60 ponton kell kis-, illetve személyi számítógépeket üzembe helyezni. Ezeknek a helyi rendszereknek a telepítése 1989–90-ben várható.

A kétnapos konferencia ideje alatt a szegedi Technika Házában szakmai kiállítást is rendeztek. A 14 kiállító többek között Commodore-64-es alkalmazásokat mutatott be (például vontatási információs rendszert, vasútiigazgatási és vontatási alkalmazásokat, távgépíróközpont végberendezésként való felhasználását stb.).

K. A.

ÉGSZI-szolgáltatások

Az ÉGSZI szervezőkorszerűsítése keretében tíz leányvállalatot hozott létre:

ÉGSZI „Innova” Szervező, ÉGSZI „Szinorg” Szervező Fejlesztő, ÉGSZI „Consulting”, ÉGSZI „Epszer” Építésszervező és Kivitelező, ÉGSZI — „Szinva” Szervező és Számítástechnikai Leányvállalat — Miskolc; ÉGSZI — Tisza Tisztántúli Információs Szervező Leányvállalat — Debrecen; ÉGSZI — Déliorg Déli-magyarországi Szervező Leányvállalat — Szeged; ÉGSZI — Délszám Déldunántúli Szervező Leányvállalat — Pécs; ÉGSZI — Szervinfo Szervező és Információs Leányvállalat — Győr.

A leányvállalatok eredményes működését biztosítja, hogy azok is folyamatosan telepítenek további kihelyezett részlegeket. Ezzel mind szélesebb körben biztosítják az érdeklődők részére az ÉGSZI szolgáltatásainak terjesztését.

Az ÉGSZI 3 éve foglalkozik mikroszámítógépek bérletezésével. Jelenleg közel száz gépe működik kihelyezett bérleti konstrukcióban. Az ÉGSZI a továbbiakban még kedvezőbb bérleti konstrukciót ajánl megrendelőinek. Különösen nagy gondot fordít belső hardver- és szoftverfejlesztéseire.

A belső fejlesztések közül kiemelhetők:

- a hajlékonylemez meghajtóberendezés illesztőegysége IBM és azzal kompatibilis gépekhez,
- a képernyős konzol ESZR számítógépekhez és a
- mágnesszalag-illesztő IBM PC/XT mikroszámítógépekhez.

Alapszoftverei közül említésre méltóak az ún. „Erpel” Egységes rendszer- és programfejlesztési eljárások; a nagygépes számítógép-programcsomag és az „MPG-60” kisgépes programcsomag (fejlesztő és üzemeltető rendszer párbeszédés adatfeldolgozáshoz), melyeket védjegyzettek is.

Nagyméretű számítógép-hálózat megvalósításához alkalmazói programok írására

felvesszünk gyakorlott programozókat

Feltétel: COBOL esetleg assembler (MACRO-11) programnyelv ismerete, az RSX-11M PLUSZ operációs rendszer és a TRACCS-11 adatbázis és kommunikációs szoftver ismerete előnyös.

Jelentkezni lehet részletes önéletrajzzal a Pénzügyi Számítástechnikai Intézet Személyzeti osztályán.

Cím: Budapest II., Lajos u. 17-21.

Felvilágosítást ad Füzesi László osztályvezető. Tel.: 884-369.

Az átviteltechnikában hosszú időn át a fémvezetők egyeduralmuk volt. Ma mindinkább elterjedőben vannak a fénykábelek is. A fénykábel „vezeték”: optikailag átlátszó anyagból készült szál, melyet nálánál kisebb optikai sűrűségű anyag borít. A szál homlokfelületére érkező fénysugarak többszörösen visszaverődve futnak végig a szálon, és a túlsóoldalon érzékelhetők.

A fénykábelben az információ fénycsugárak formájában terjed, a villamos jeleket optikai jelekre átalakítók, fordítva pedig vevő-átalakítók képezik le. A fénykábelre nem hat az elektromágneses tér, nem veszi fel a környezetben jelentkező zavarokat, többes változataiban nincs áthallás, mentes a földpotenciál-különbségek problémájától, környezete mentesül a villámcsapás okozta veszélytől és károktól. További előnyei: csekély átmérő, kis súly/m, hőmérséklet és nedvesség hatással szembeni érzéketlenség.

Külön kell szólni a fénykábel legkiemelkedőbb tulajdonságáról, nagy sávzsílesságáról és csekély csillapításáról. A legjobb minőségű kábelek sávzsílesság/hosszúság szorzata mára eléri a 200 GHzkm értéket.

A felsorolt erények világos magyarázatul szolgálnak arra, miért találkozunk velük mind gyakrabban az adathálózatokban, így a helyi hálózatokban is. Van azonban az optikai szálvezetőknek néhány olyan tulajdonsága, mely az általa nyújtott előnyök kihasználását éppen a helyi hálózatok vonatkozásában megnehezíti, az ezekhez való alkalmazkodás sajátos hálózati struktúrákat eredményez.

A fénykábel jó tulajdonságai elsősorban kétpontú összeköttetésben érvényesülnek; többpontú összeköttetésre kevésbé alkalmas. A fénykábel jelének érzékelése valamely ponton nem jár együtt a kábelen haladó jel energiaszintjének esésével. Nem így a fénykábel esetében, melynek minden megcsapolása csökkenti a jel intenzitását. Valamely vevő bemenő jelének szintje tehát nemcsak az adó jelszintjétől, hanem attól is függ, hány megcsapolás esik az adó és a vevő állomás közé. A forgalomban állandóan ingadozó jelszint a vevő-átalakítóval és erősítővel szemben különleges követelményeket támaszt, de ezen túl megnehezíti az ütközés-érzékelést is. Az sem mellékes körülmény, hogy a fénycsatolók és az elektro-optikai csatlakozók lényegesen drá-

Helyi hálózatok V.

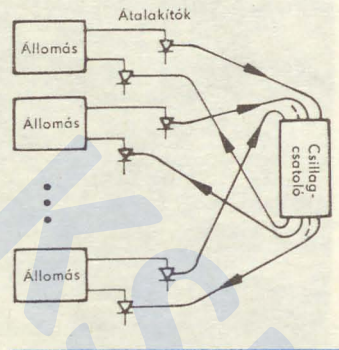
Fénykábel-hálózatok

gábbak, bonyolultabb felépítésűek és ezért sérülékenyebbek is, mint a fémkábelek megfelelő szerve.

Egy további, a helyi hálózatok struktúrájára kiható sajátosság: a fénykábel — szemben a fémkábel — jelen alakjában egyirányú átvivő elem.

Optikai síncsillagok

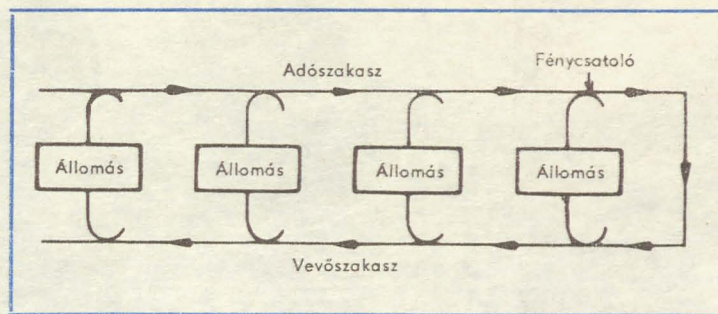
A fénykábel-hálózatok egyik jellegzetes képviselője az optikai síncsillag, mely topológiai-
lag sín, topográfiai szempontból azonban csillag. Az e kategóriába tartozó Fibernet (az Ethernet optikai változata) pl., melyet az 1. ábra szemléltet,



1. ábra

nullhosszúságú sínként passzív, optikai (átbocsátó) csillagcsatolót (star coupler) alkalmaz. Az állomások a csillagcsatolóhoz kettős szárnykábellel csatlakoznak; a kábelek egyike adás, másika vétel céljára szolgál. Az adókábelek a csillagcsatoló bemenetére, a vevőkábelek kimenetére csatlakoznak. A csillagcsatolónak az a tulajdonsága, hogy a bemenetei bármelyikére érkező fényjelet összes kimenetére szétosztja. A bemenet-kimenet párok száma a gyakorlatban csekély, mivel n pár esetén a bemenetre érkező optikai jel ideális esetben is n-ed részére osztódva jut a kimenetekre. Viszonylag kis állomáyszámú csillagokból jelismétlők alkalmazásával szervezhető nagyobb terjedelmű és állomáyszámú hálózat.

A Fibernet CSMA/CD hozzáférésmódban üzemel, a csillagcsatolóhoz azonban közpon-



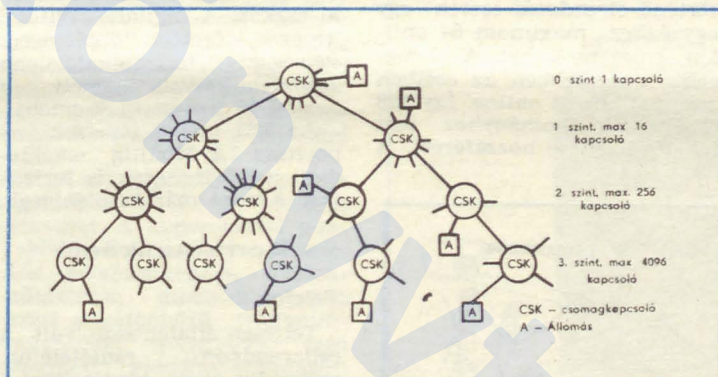
2. ábra

ti vezérlő is csatlakoztatható determinisztikus időkiosztás céljára. A Siemens SIELOCnet pl. az alkalmazási területtől függően akár CSMA/CD, akár központi vezérléssel üzem-módban is működhet.

Esetenként az ütközés-érzékelés megbízhatóságának javítása érdekében az optikai csillagcsatolóhoz elektronikus ütközésetektől áramkört társítanak. Mások a fénykábeleket meghagyva, optikai csatoló helyett áramköri csatolót használnak, ebben az esetben azonban nemcsak az állomások, hanem a csillagcsatoló után, illetve előtt is elektro-optikai átalakítókat kell alkalmazni.

Gyűrűhálózatok

A gyűrűhálózatokban az átvitel egyirányú, az állomások közötti kábelek pedig két pontot kötnek össze. Ezért a meglévő gyűrűhálózatokban — ha ez indokolt — a fémkábelek egyszerűen fénykábelekkel helyettesíthetők. Számos gyűrűhálózat ismeretes azonban, melyeket eleve fénykábelre dolgoztak ki. Ezek sorában található olyan, melynek optikai



3. ábra

útvonala megszakítatlan, s megint mások, melyekben az állomásokon a gyűrűbe elektro-optikai átalakítók iktatódnak. Egyes gyűrűkben az üzenet az állomásokon áthalad, miközben azok rajta ellenőrzést végeznek, másokban az üzenet az állomások mellett csupán elhalad; a neki szót a címzett mintegy „felcsípi”.

Sínhálózatok

A síncsillagon kívül másféle optikai sínhálózatok is vannak. A körkörös sínhálózat átvívó vonala egyirányú és önmagába záródó. A sínré jütő üzenetet a terjedési időn belül az összes állomás „hallja”. A fénykábel minden állomásán rövid villamos jelszakasz váltja fel, mely azonban nem szakítja meg a jel útját. Az átvitt üzeneteket tehát nem az állomások továbbítják a soron következő kábelszakaszokra, hanem azok folyamatosan haladnak végig a sínen. A körkörös sínhálózatnak többféle változata ismeretes. Mivel e hálózatok alakjukat tekintve a gyűrűre emlékeztetnek, gyakran nehéz eldönteni, hogy

hová is soroljuk egyes típusokat.

Sínhálózatként nemcsak zárt, hanem nyitott hurkot is alkalmaznak (2. ábra).

Szélessávú hálózatok

Az optikai csatornák is kialakíthatók alcsatornák, bár a többszörös, szélessávú fénykábel-hálózatok széles körű elterjedése az optikai frekvencia-bontással, modulálással, kiválasztással és demodulálással járó nehézségek miatt egyelőre még nem várható. Az e kategóriába tartozó Extended Ethernet (EE-NET) frekvenciaosztású, vonalkapcsolt sínhálózat. Üzemi frekvenciatartományán belül minden állomásnak külön csatornája van, melyen át üzeneteket fogadhat. Az állomások adói hangolhatók; az átvinni kívánó állomás annak az állomásnak a vevőfrekvenciájára hangolja adóját, melyhez üzenetet kíván továbbítani. A vétel helyén lehetséges ütközések elkerülésére külön, réselt alcsatornát használnak, melynek igénybevitelével az adott átvívó csatorna lefoglalható.

Optikai fahálózatok

A fénykábel-hálózatok sajátos csoportját alkotják a fahálózatok. Ezek egyik típusát a 3. ábra szemlélteti. A csomagkapcsolókat fénykábelek kötik össze. Minden csomagkapcsoló fűrtvezérlőként működik, a saját állomásai közötti forgalmat saját körén belül bonyolítja le, s csak az idegen állomásnak szóló üzenetet adja át a felsőbb hierarchia-szintre. A hierarchia-lánban, a fasztruktúrán belül, minden állomástól minden más állomáshoz előírt útvonal vezet.

Egy más útvonalkepzési stratégia a fent leírtól abban különbözik, hogy minden állomás minden üzenete feljut a hierarchia legmagasabb szintjére, s onnan tér vissza még az adóval szomszédos állomáshoz is.

A legjobb minőségű fénykábelek igen gyors átvitelt tesznek lehetővé, ám igen drágák. Az egyszerűbb fénykábelek ára a fémkábelekével azonos szintű, viszont sávzsílesságuk nem múlja felül a fémkábelekét. A fénykábelek alkalmazásának kulcsproblémája jelenleg még mindig az, hogy a csatlakozó elemek kényesek és költségesek. Ezt a problémát azonban a közeli esztendőknél minden bizonnyal feloldják majd. (Következik: PBX-hálózatok)

DR. SEBESTYÉN BÉLA

Új távfeldolgozási lehetőségek a SZÜV-nél

A Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat Budapesti Számítógéppontja (SZÜV BSZK) a hetvenes évek végétől foglalkozik a távfeldolgozási technika széles körű meghonosításával. Az ehhez szükséges eszközbázist kezdetben az SZKI MPMX051 típusú multiplexora és néhány 2780 algoritmust emuláló terminál (VDT 52100, TAP-34) jelentették. Ezek hamarosan kibővültek az ESZ 8371 programozható vezérlőegység bázisára épülő lengyel TELE JSV rendszer elemeivel. A SZÜV további fejlesztési elképzeléseit elsősorban ez utóbbi berendezésre alapozta.

Az akkor már jelentős, köteget rendszerű feldolgozási hagyományok kiterjesztéseként először természetesen adódott az RJE típusú TAF működés lehetőségének megteremtése, majd üzemszerű használatba vétele. Ez máig lényeges eleme a SZÜV BSZK távfeldolgozási szolgáltatásainak.

Az ESZR online környezet kiépítésének folyamatát jelentősen meggyorsította a GUTS és a SHADOW II. programcsomagok beszerzése. A GUTS

alkalmazásba vételével egyszerűen rendelkezésre állt a párbeszéd programfejlesztés korszerű lehetősége. A GUTS kezelését a programozók igen hamar megismerték és megkedvelték, a rendszer népszerűvé és ma már szinte nélkülözhetetlenné vált.

Ugyanakkor a SHADOW megismertetése, a felhasználókhoz való „eljuttatása” jóval több előkészítő munkát igényelt. Ez természetesen is, hiszen egy általános célú online adatbáziskezelő (DB/DC) rendszer — így a SHADOW is — önmagában csak egy keret, amit a megírandó felhasználói programok tesznek „élővé”. Csak hogy minden DB/DC rendszernek a felhasználói programok több-kevesebb mértékben terminálfüggetlenek, azaz a program szerkezete támaszkodik a működőtetett végberendezés tulajdonságaira. Ezért először dönteni kellett, hogy a SZÜV BSZK milyen termináltípusok kiszolgálását vállalja. Nyilvánvalóan tűnt a már meglévő berendezésállomány (IBM 3270, illetve 2780) SHADOW-beli támogatása, de ugyanakkor felmerült egy olcsó, könnyen beszerezhető, egyszerűen

programozható terminálnak, nevezetesen egy viewdata (teledata, Bildschirmtext) rendszerű terminálnak a kiszolgálása is. Ez a terminál egy, a közönséges kereskedelmi forgalomban kapható színes televíziós készülékből és a hozzá csatlakozó — itthon is sorozatban gyártott — adapterből áll, és hagyományos kapcsolt telefonvonalon keresztül képes kommunikálni a távoli számítógéppel. Az alkalmazott viewdata adapter az Orion VTX-960-as típusa. Nagy problémát jelentett viszont, hogy a viewdata terminál teljesen „egyéni” adatátviteli algoritmussal működik, más szóval nem kompatibilis egyetlen IBM vagy ESZR terminállal sem. Ezért először a viewdata terminál illesztését kellett megoldani az ESZ 8371 típusú vezérlőn keresztül a SHADOW monitorhoz. E feladat elvégzésére a SZÜV Hálózat Távfeldolgozó Gazdasági Munkaközösség szakembereit kérte fel.

Első lépésben megoldásra várt a viewdata terminál ESZ 8371 emulátorprogrambeli kiszolgálásának problémája. Itt alapvetően az jelentett nehé-

séget, hogy a terminál más sebességgel veszi, illetve adja az adatokat, a modemek ún. visszairányú csatornáját használva. Ilyen protokoll-vezérlésre az emulátorprogram (EP) nem képes, ezért a megvalósított rendszerben két vonali egység speciális összeköttetésén keresztül létesül adatkapcsolat a terminál és a számítógép multiplex-csatornája között. A második lépés célja pedig éppen e kettősség szofver útján való eltüntetése volt: egyrészt, hogy a SHADOW felhasználói program írója programját úgy készíthesse, mintha egy egyszerű teletype-berendezést „szolgálna ki”, másrészt ne kelljen foglalkoznia az adatátvitel mikéntjével. Ezt egy megszakításkezelő rutin illesztésével, illetve a SHADOW teletype-vezérlő modulok módosításával sikerült is elérni, s így a SHADOW-ban szabványosított terminálkészlet a viewdata terminál kiszolgálásával bővült.

Az így megteremtett lehetőség alapján a SZÜV programozói egy keretrendszer készítették, melynek segítségével könnyen lehet tetszőleges, előre programozott képernyőszorotot — megfelelő menü alapján válogatva — a terminálra kiküldeni. E keretrendszer szolgáltatásait használva

készült el eddig a MALÉV-menetrendet, valamint az IBUSZ-utazásokat ismertető felhasználói program, de ugyanezen elvek alapján működött sikeresen az a programkészlet is, amellyel az ideai választások napján a Parlamentben elhelyezett televíziós készülékekről folyamatosan különféle információkat lehetett kapni a választási eredmények alakulásáról.

Más probléma jelentkezett az IBM 2780-as algoritmusú terminálok SHADOW-beli kiszolgálásakor. Az eredeti IBM prototípust távoli köteget üzemű terminálnak, nagy tömegű adat továbbítására, illetve fogadására tervezték. Ezért a mikrogépes emulációk (TAP-34, M08X, Proper, VT-20/30, Floppymat, Quadro stb. — hogy csak a hazaiak közül idézzünk) leggyakrabban ezt az algoritmust használják adatállományok átvitelére. A SHADOW-ban eredetileg megoldott 2780-as kiszolgálás is ezt a köteget üzemű módot veszi alapul. Ugyanakkor pedig a mikrogépek perifériakészlete jóval bővebb, mint az eredeti IBM 2780-as kártyaolvasó-nyomtató-lyukasztó összetétele. Így adódik az az igény, hogy pl. a megjelenítő-billentyűzet segítségével párbeszéd

(Folytatás a 9. oldalon)

Ami a franciák számára a pezsgők közül a Mum vagy a Krug, a parfümök közül a Chanel, a Guerlain vagy a Van Cleef, a sajtók közül a Cammembert, az a számítástechnikai eszközök világkiállításai közül — nemcsak a franciák számára — a SICOB.

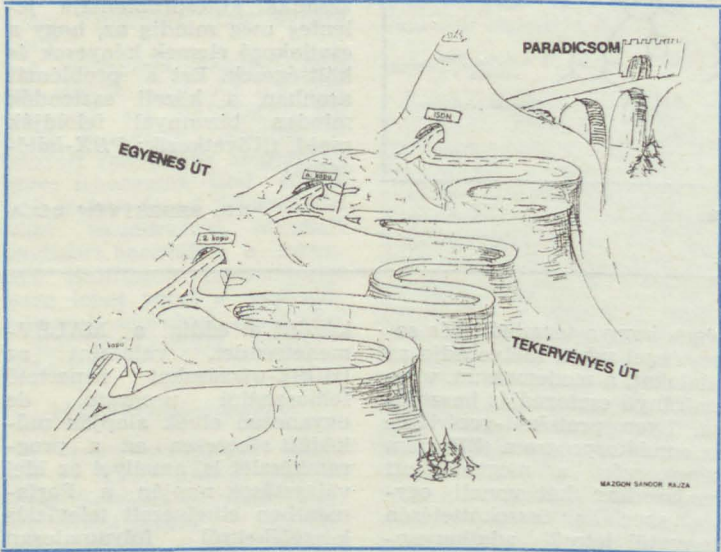
Az idei kiállításon — amely Európában a második legnagyobb — mintegy 3500 termék képviselte az adatfeldolgozás, telematika, kommunikáció, irodaszervezés és irodaautomatizáció eszközeit.

A SICOB rendezőinek célja ezúttal alkalmazásorientáltan az „összes informatikai irányzat” lefedése volt. Olyan sokirányú, koherens fejlődésnek voltunk tanúi, amelynek során egyértelműen a programok, alkalmazási megoldások domináltak és nem a gépek. Ez abban is megmutatkozott, hogy igazi hardver-szenzációkról csak igen kis számban szólhatunk. Érezhető volt viszont a számítástechnikai eszközök és a telekommunikáció teljes összefonódása, a mikroszámítástechnika speciális perifériáinak megjelenése, az aktív memóriakártya térhódítása, a kártyák kezelését biztosító perifériák megjelenése, a mikroszámítástechnika és a telematika közeledése, a mikrogepekhez illeszthető olcsó terminálok megjelenése, például olyanoké, mint a nyomtatott és kézírás olvasására egyaránt alkalmas bizonylatolvasók.

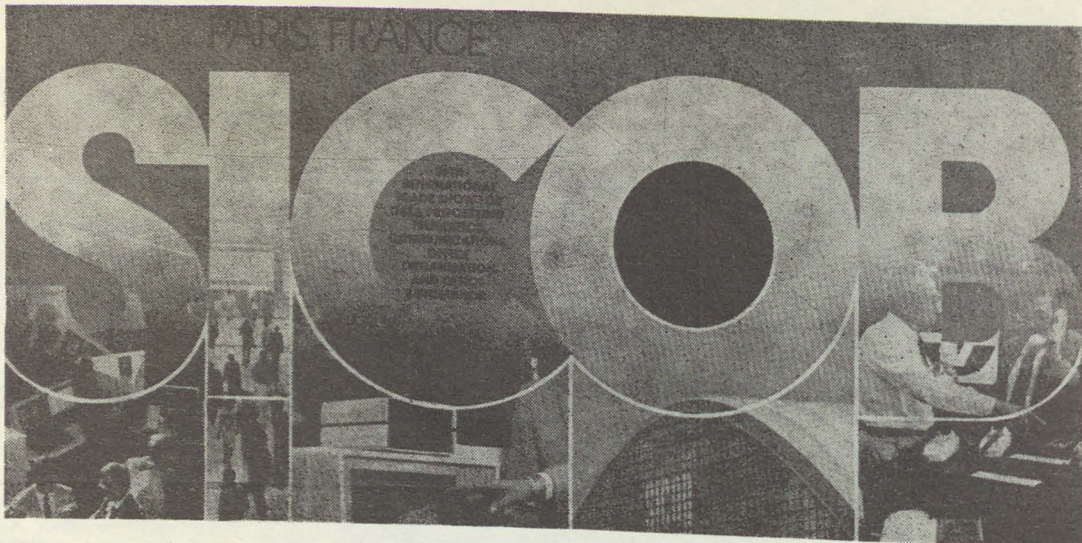
A mintegy 850 kiállító termékeire a technikai, technológiai felzárkózás, az IBM-„szabványok” messzemenő figyelembevétel volt jellemző. (Olyan vélemények is elhangzottak, hogy ezek a szabványok ma már gátolják az átöröklést, s a további fejlődés — gyorsaság, rugalmasság stb. — akadályává váltak.)

Jön az ISDN

Ami a további előrelépést jelenti, s erről a SICOB is meggyőződött, azt az ISDN (Integrated Services Digital Network), illetve a többfunkciós munkahelyek kialakulásában látom. A funkciók integrálódásának lehetővé tételét, ha még



messze is vagyunk a teljes összefonódástól, attól, amit a szélessávú ISDN is kínál majd az évszázad végére: telex, teletex, képűség, az adatátvitel igen gyors formái, elektronikus posta, telefon, videokonferencia, rádió, tv stb. Az együttműködés, a szakmai szabványok fontossága és a technikai fejlődés szép példáját mutatta be az ún. három nagy, a Bull, az ICL és a Siemens azzal, hogy egymással szomszédos standjaikon lévő számítógépeikről különböző városokban (Bonn, Párizs, London) működő számítógépek ugyanazon vonalakon voltak hívhatók. A bemutatott alkalommal egy ún. dokumentáció-közvetítő rendszer működését szemléltették. Ez már tükrözte annak az 1985-ben elfogadott X.400-as szabványnak az előnyeit, amely az egyes magas szintű rétegeknek megfelelő kommunikációt biztosítja.



A GIGÁK IRÁNYÁBA

Mielőtt néhány szakág általános értékelését, az azokban fellelhető trendeket, tendenciákat tárgyalnánk, ismertetni szeretnénk néhány hardver-újdonyságot.

Az egyik a Siemens cég MegaFile 1300 modellű, illetve elnevezésű 5,25 inches, winchester-elvű merevlemezese tára, melynek működési jellemzői a következők: kapacitása 310 Mbájt, mérete 84×146×203 mm, súlya 3,3 kg, periféria-interfésze ESDI, rendszer-interfésze SCSI rendszerű, MTBF-je 15.000 munkaóra. A Siemens OEM egységként a világ mintegy 300 legnagyobb számítógép-előállítójának szállítja. A másik a Philips cég digitális optikai rögzítésen alapuló elektronikus dokumentumkezelő rendszere, a GIGADOC. A rendszer digitális optikai rögzítőegységekből áll, melyeknek mindegyike 1000 Mbájt felhasználói tárcapacitással rendelkezik lemezoldalként! Wurlitzer-elven történő elrendezés esetén egy egységhez maximum 64 optikai lemez tartozhat. A lemezek váltása ebben az esetben automatikus és online. Így 128 Gbájt adatállományhoz tesz lehetővé online hozzáférést. A

rendszert dokumentum-vissza-keresésre, irodaautomatizálás céljaira ajánlják.

Szocialista országokból a Metronex és a Robotron kiállításai mellett a Metrimex, az SZKI, az MTA SZTAKI, a KFKI, a Graphisoft, a Teachsoft és külön a HTE voltak jelen. A magyar kiállítók újdonságai, mind a szoftver-, mind a hardvereszközök terén sikert arattak.

Tárolók

Egyre több merevlemez és cserélhető félmerev lemez tároló jelenik meg. Olyanok, amelyek légrétegre vannak ültetve és tízmillió karakter tárolására is képesek. Működésük az ún. Bernoulli-féle (1745-ből származó) folyadékdinamikai törvényen nyugszik!

A kompakt lézerlemez is terjed, maximum 1 Gbájt kapacitással, nem törölhető, de ma már nagyon olcsó archíváló eszköz. A digitális optikai lemez is előretört (többlémezes egységekben használható olyan automata-karral, amely a megfelelő lemezt ki is emeli). Az 5,25 inches lemezek kapacitása 1,2 Mbájtig emelkedett, a 3,5 inchesek is terjednek, s most már kétoldalasak.

Kommunikáció

Telefon

Teljesen általánossá vált a cellarendszerű rádiótelefon, mégpedig olyan kiegészítéssel, amely a hívások számát és a költségeket összegzi és rögzíti. Ezek részben már nyomtatóhoz is köthetők, s velük értékelések is végezhetők. (Részletesebben lásd a Nem csak teletel... c. cikket).

Modemek

A legújabb modemek alkalmasak az adatátvitel mellett a hangátvitelre is. A mikroszámítógépekhez csatlakozható modemeknél a V.21 és V.24 protokollok a leggyako-



Laurent Fabius, francia miniszterelnök a kiállításon

ribbak. A nagyobb rendszereken már a 19 000 Baud átviteli sebességet is eléri.

Mikroszámítógépek

A rendszerek közötti kompatibilitás követelménye az egész világon természetessé vált. A gépek zöme leginkább az IBM PC/XT és -AT „szabványhoz” hasonló. Még a kisgépek is elérték alapkiépítésben az 512 kbájt, de kiegészítéssel kapacitásuk több Mbájtig is emelhető. Jellemző, hogy e kategória szekrényei olyanok, hogy további kártyákkal is bővíthetők, s így a megfelelő szekrényekben 8-14 további kártya számára van szabad hely.

A legtöbb mikroszámítógépet gyártó cég legalább egy 20-40 Mbájtos merevlemez csatlakozást is biztosít, és emulálni tudják az IBM 3270-es terminált. Az operációs rendszerek is modulárisakká váltak. Az MS-DOS-on kívül különböző UNIX verziók és a Concurrent-DOS alkalmazása jellemző. Ez utóbbi a Digital Research közreműködésével többfeladatos üzemmód elérésére is alkalmasá vált. A mikroprocesszorok között a

8086 és a 80286-os a leggyakoribb, de van sok Z800-as és 68000-es is.

A professzionális mikrogépek alkalmazói szoftvere

A legújabb operációs rendszerekhez kifejlesztett grafikus interfészek megkönnyítik a rendszerek használatát. Három cég három szoftvere között igen nagy a konkurenciá-harc. Ezek a Microsoft MS-Windows, a Digital Research GEM (Graphical Environment Management) és az IBM Top-view rendszere.

Annak ellenére, hogy rengeteg a hordozható mikrogép, mégis az asztali irodai gépek a dominánsak. A grafikus képernyők általában 1024×1024 képpontot tartalmaznak. Igen gyakori az IBM billentyűzet és egy speciális billentyűzet közötti választási lehetőség is. A minigépekhez ma már általában 16 felhasználó csatlakozhat. Megjelentek a valódi

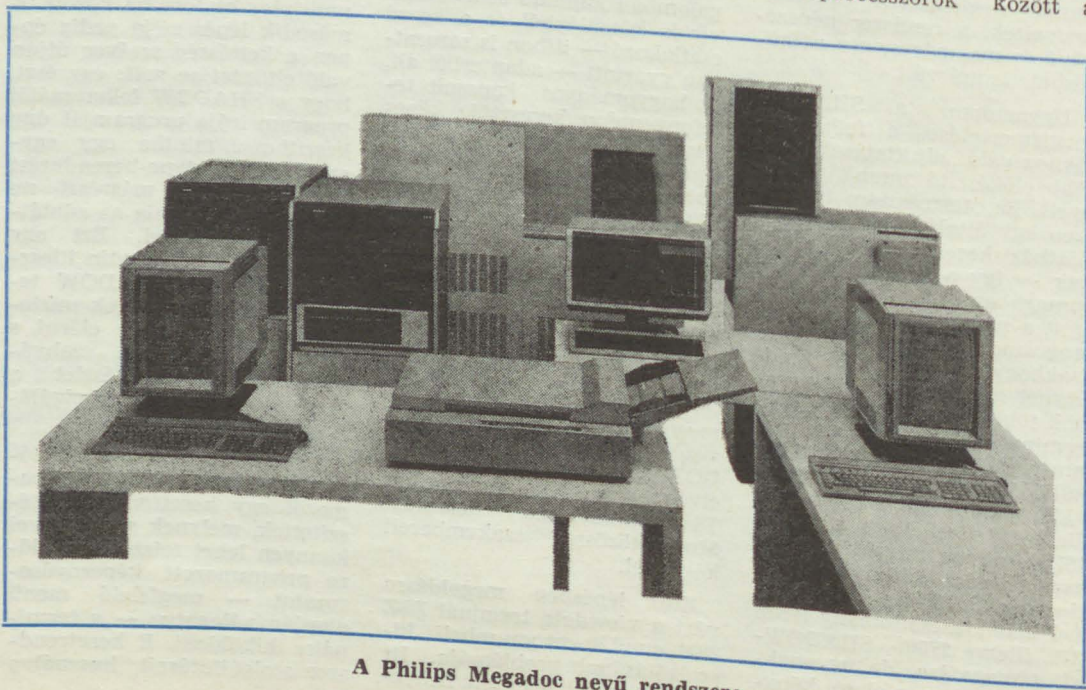
munkaállomások, amelyek közül néhány már szimbolikus információfeldolgozást is tud végezni, s ez az első lépés az ötödik generációs gépek felé. A legtöbb mikro- és miniszámítógéphez már rendelkezésre állnak negyedik generációs nyelvek is, például C, FORTH, Pascal, LISP, s az is elmondható, hogy kivétel nélkül mindenki felfelé kompatibilis a saját legnagyobb teljesítményű gépével.

Szoftver

A legtöbb új program talán a Macintosh részére készült. A programok főbb jellemzői a könnyű használhatóság és a speciális igények kielégítése. Az ablak- és egértechnika szinte mindenhol megjelent. A programok legtöbbjénél biztosított a fejlesztési funkció is, s így a felhasználó saját programmoduljait is kialakíthatja. Az adatbáziskezelő rendszerek már mind relációsak. Egy minőségi program futtatásához általában 192 kbájt tárterület szükséges.

A programok legnagyobb választéka a CAD/CAM területén volt. A háromdimenziós, nagyfelbontású grafika szinte mindegyiknél jellemzővé vált. Egy másik népes kategóriát alkotnak a helyi hálózati szoftvertermékek, különböző telematikai alkalmazásokkal. A legtöbb program UNIX-szal vagy Concurrent-DOS-szal fut.

A leggyakrabban használt fejlesztési nyelvek a C, a FORTH, COBOL, FORTRAN-77 és a Pascal. A programfejlesztés terén is a könnyű használhatóság került előtérbe, és mutatkoznak a mesterséges intelligencia jelei is, amennyiben a segítő funkciók alkalmazkodnak a programozó képességeihez. A másik jellemző a dokumentáció minőségének fejlődése. A dokumentáció már olyan praktikus csoportosításban jelenik meg, hogy a programozónak nem kell nagy könyvköteteket áttanulmányoznia, s a programot azonnal el tudja sajátítani. Egyre nagyobb számban jelennek meg olyan tesztprogramok is, melyek segítségével



A Philips Megadoc nevű rendszere

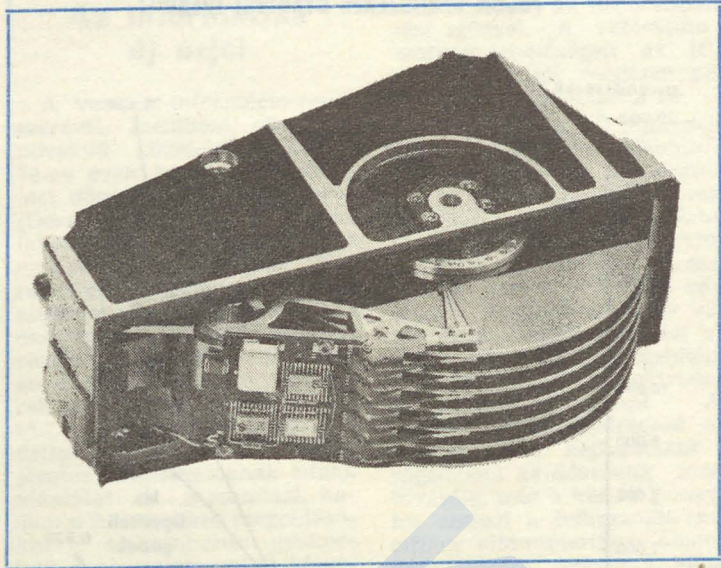
a felhasználók rövidített verzióban tesztelhetik a megvásárolt programtermékeket.

Nyomtatók

Továbbra is a mátrixnyomtatók uralják a piacot, de előretértek a lézerezűek is. Ez utóbbiak sebessége 24 oldal/perc, karakterkészleteik változtathatók, a 16×20-tól 24×30 pontos jelekig. Maximális sebességük ritkán haladja meg a 200 jel/s-ot, de nyomtatási

s a kategória irányt vett a professzionálisak felé. Ma már kevesebb a kazettás periféria, és tért hódítanak a merevlemez tára. Az operációs rendszereknél itt is egyre nagyobb számban találhatjuk meg a CP/M-et, az MS-DOS-t, a Concurrent-DOS-t, valamint a CP/M-68k-t a 32 bites mikrók számára.

Az oktatászektorra igen erős kiállítási anyag képviselte, igen sok oktatóprogrammal. Ezek két csoportban jelent-



A Siemens MegaFile nevű winchester-lemezmeghajtója

minőségük javult. Legtöbb mátrixnyomtatóval ma már el lehet érni a levélminőségnek megfelelő írásképet, s ROM táraikba 3-4 karakterkészlet is be van építve. A legjobb mátrixnyomtatók ma már minimális szövegfeldolgozási képességgel is rendelkeznek.

Az IBM befolyása itt is iránymutató. Az ASCII mellett a legtöbb IBM karakterkészlettel is rendelkezik. Leggyakoribb az RS422-es és 423-as interfész. A zajszint ritkán haladja meg a 60 dB-t. Bár a festékfecskendezős írás írásműsége kiváló, mégis az eljárást ma még csak néhány speciális gyártó alkalmazza. Újdonságként említhető, hogy a mátrixnyomtató és a margarétakerékes nyomtató között megjelent egy olyan kombinált írógép — mint közbenső megoldás —, amelynél a levelet margarétakerékkel írják, a nyomtatási munkákat pedig mátrixnyomtatóval végzik.

Az írógépeknél folytatódik az az irányzat, hogy hordozható írógépeket folyadékkristályos megjelenítőablakkal és szövegfeldolgozási képességgel látnak el.

A sokszorosítógépek jellemzői, hogy egyre több a színes, és további méretcsökkenés is tapasztalható. Egyeseket olyan megjelenítővel láttak el, amelyek tovább segítik a gépkezelők munkáját, s például utasításokat adhatnak a gépkezelőknek akár több lépcsőben is.

SICOB Boutique

Az oktatási és a játékcélú mikroszámítógépek kapacitása szintén megnőtt. Általánosság vált a 120 kb-át, de kapacitásuk az 512 kb-át is elérheti. Ezért az operációs rendszerek is alkalmasak váltak a játékon túlmenően a tanulás és kisebb professzionális feladatok segítésére. A kereskedők egyre inkább *félprofesszionális szervezési eszközökként* próbálják őket értékesíteni a vezetési és ügyviteli feladatok számára. Sok olyan program jelent meg, amely segíti a szöveg- és pénzügyi feldolgozást, a táblakezelést és a kommunikációt is. Eltűntek a komolytalan fóliabillentyűzetek,

keztek. Az egyik a programozást tanító programok csoportja volt, melyeket legerősebben a LOGO és a FORTH támogatt, a másik az ún. oktatási szoftverek csoportja. E kategóriát illetően a legelterjedtebb a BASIC, a LOGO, a Pascal, a C és a FORTH. De megjelent már a LE-LISP is, amelyet a francia INRIA fejlesztett ki, valamint a Pascal Intézet által kifejlesztett PROLOG is.

Egyre több olyan intézménnyel találkozhatunk, amelyek Franciaországban a számítástechnikai kultúra terjesztését szolgálják. Ezzel párhuzamosan megnövekedett a szolgáltató vállalatok száma is. Jelenlétük világosan mutatta, hogy nemcsak gépi és programozási eszközöket kell értékesíteni, hanem oktatási programot is. A trend az, hogy a jövőben nem zárt, hanem modulárisan bővíthető programokat adjanak el. Megjelentek a könnyen kezelhető kézikönyvek is. Kb. 15 standon volt számítógépes szakirodalom-árúsítás, s ez is azt mutatja, hogy az eszközkategória — beleértve a perifériákat is — irányt vett a profi alkalmazások felé.

A kiállítás jövője

Ami a 36. SICOB-nak, ennek az öt szinten, 90 000 négyzetméteren megrendezett számítástechnikai szakkiallításnak a jövőjét illeti, a bennfentesek azt mondják, hogy mivel a kiállítás területe adott, s a kiállító országok és kiállítók száma egyre nő, következőként az egy kiállítóra jutó terület egyre csökken, változások várhatók. Ezzel a most visszaesett (!) látogatószámot is növelni kívánják. Az új tervek szerint a SICOB a jövőben két kiállításra oszlik. Az egyik a mikroszámítástechnikára, a másik pedig a mély szakmai összefüggéseket bemutató kiállítókra kíván összpontosítani. A döntés jogosnak tűnik. A jövő újdonságait a kiállítók mellett a látogatók is kíváncsian várják.

DR. SZABÓ IVÁN

Integrált informatika

Nem csak Teletel...

A Francia Posta szakemberei a hírközléstechnika és a számítástechnika integrációjának társadalmi jelentőségét olyan fontosnak ítélték, hogy a SICOB kiállítási csarnokától függetlenül, önálló pavilont építettek fejlesztési munkájuk eredményeinek és a fejlődés várható irányának bemutatására. (Ugyanilyen jelentőséget tulajdonítottak az oktatás szakemberei a számítástechnikai képzés és kultúra terjesztésének, hiszen ők is önálló „sátorba” invitálták mindazokat, akik az információs technológia legújabb eredményeire és gyakorlati alkalmazásukra voltak kíváncsiak).

A közelmúltban a francia videotex — a Teletel — területén frontáttörés történt. Az 1980-as évek elején az egységes, integrált telematikai szolgáltatások koncepcióján dolgoztak, és ezért a működő rendszerek inkább csak kevés felhasználót kiszolgáló kísérleti megoldásoknak számítottak. 1982 végén azonban a DGT (a francia hírközlési hatóság) döntést hozott a videotex általános bevezetéséről Franciaországban. Kidolgozták a videotex-erőforrások nemzeti elosztó hálózatának gateway architektúráját, amely a csomagkapcsolt TRANSPAC adatátviteli hálózatra épül, és általánosan elterjesztették a Minitel videotex-terminálok használatát.

A francia videotex-struktúra lényeges eleme a kapcsolódási pont, amely a felhasználók számára teremt összeköttetést oly módon, hogy a telefonhálózaton keresztül érkező hívásait a TRANSPAC hálózat felé továbbítja. A videotex-szolgáltatást nyújtó erőforrás-gépek a TRANSPAC hálózatra kapcsolódnak, és az X.29 távfeldolgozási protokoll szerint dolgoznak. Így a hálózathoz kapcsolt számítógép egyaránt használható videotex- és távfeldolgozási célokra, ami alapvető felhasználási előnnyel jár.

Egy-egy kapcsolódási pontba egyidőben akár 450 hívás is érkezik. A kapcsolódási pontokban alkalmazott berendezések tulajdonképpen telefonközpontok, amelyek éppen ezért a különböző telefonimpulzusokat használva igen összetett videotex-számlázási feladatokat is megoldhatnak.

Jelenleg Franciaországban 9000 kapcsolódási pont van. További 4000 hozzáadásával (tehát összesen 13 000-rel) elérhető, hogy mind a 23 millió francia telefonelőfizető használhassa az „elektronikus telefonkönyv” szolgáltatását. A korábbi kísérletek kedvező tapasztalatai alapján Franciaországban teljesen kiszorítja majd a hagyományos nyomtatott telefonkönyvet a videotex-szolgáltatásra épülő, elektronikus megoldás. 1985-ben a videotex-hálózat kapacitása megnégyszereződik, és a jövő években hasonlóan dinamikus fejlődés várható.

1985 júniusában a videotex-hálózaton összesen 14 millió sikeres kapcsolatfelvétel volt, ennek egyik fele a telefonkönyv-szolgáltatás igénybevételét jelentette, míg másik fele az egyéb szolgáltatásokkal volt kapcsolatos. Ez utóbbi 7 millió kapcsolatfelvétel mintegy 800 ezer kapcsolati órának felelt meg, illetve 99 ezer megabájt információ átvitelével járt.

A fekete-fehér képernyős Minitel terminálok a DGT kereskedelmi ügynökeinek keresztül adja bérbe a felhasználóknak havi 85 FRF-ért. A 9 inches képernyővel készülő terminálok felépítése egyszerű, az alfanumerikus billentyűk mellett 10 funkcionális billentyű található. A Minitel 10 típust már telefonkészülékkel építik egybe. Ez a készülék tárolt telefonszámok automa-

tikus hívására is alkalmas, bérleti díja 145 FRF/hónap.

1985 májusától megjelentek a színes Minitel terminálok is, ezek bérleti díja 200 FRF/hónap. Ha a megfelelő körzetben lakó videotex-felhasználó a hagyományos telefonkönyvet kiváltó szolgáltatást is igénybe tudja venni, a terminált ingyen kapja, annak bérleti díja a telefon-előfizetési díj része.

Jelenleg 885 ezer Minitel terminál működik Franciaországban, számukat 1985 végére 1,45 millióra és 1986 végére 2,5 millióra kívánják növelni. E nagyvonalú tervek ismeretében érthető, hogy a SICOB-on számos Minitel terminált állítottak ki. Láthattuk például a Matra Communication, a TRT és a TELIC Minitel 1-es típusait, illetve a TELIC Alcatel Minitel 10-es típusát, mely a telefont és a videotex-terminált egyesíti.

Persze mit érne a többmillió Minitel terminál alkalmazások nélkül? Nem sokat, de szerencsére alkalmazásokban és alkalmazási kísérletekben nincs hiány. Jelenleg több mint 1500 információs szolgáltató kapcsolódik a videotex-hálózatra. 30-35%-uk professzionális, míg a többiek a különböző tömegekhez szóló szolgáltatást veszik igénybe. Mind a professzionális, mind a magáncélú felhasználók számára hasznos „információs erőforrás” a Questel online információs szolgáltatás, melynek adatbázisait a Minitel terminálok is le lehet kérdezni. Erre is bőven láttunk példákat a SICOB-on.

azaz az aktív memóriakártya (vagy ha úgy tetszik, a „smart card”) alkalmazását videotex-terminálnál mint azonosító, jogosultságot igazoló, illetve mint fizetési eszközt. Az aktív memóriakártya- (AMK) olvasóval kibővített videotex-terminálon keresztül most már pénzügyi tranzakciók is lebonyolíthatók, hiszen a kártya jelenlegi ismereteink szerint közel tökéletes védelmet nyújt a visszaélések ellen. Rádásul mint tényleges (táv)fizetési eszköz is használható, a kártyában tárolt összegből a vásárolt áru értékének megfelelő mennyiség kivonható.

Az AMK alkalmazási lehetőségeit, illetve az AMK olvasására alkalmas pénztárgépeket és egyéb berendezéseket több kiállítónál is láthatták a látogatók, köztük azok a magyar szakemberek is, akik az Aktív Memóriakártya Gazdasági Társulás tagjaként a SICOB-ban egyidőben tanulmányúton vettek részt, és a kártya alkalmazásait a „tett színhelyén”, így Blois-ban is tanulmányozták. Blois-ban jónéhány nyilvános telefonkészülék „telefonkártya-funkciójú”, 40 vagy 120 fizetési egységet tartalmazó kártyával működtethető, de használható azzal a sokkal általánosabb célú kártyával is, mely tulajdonosát megbízhatóan azonosítja, és a benne tárolt összeg erejéig a megfelelő pénztárgépnél (kártyaolvasóval kiegészített berendezés) fizetési eszközként is használható.

Az AMK videotex-alkalmazási kísérletei részben Blois-ban folynak. Az AMK alkal-



A Minitel 10 terminál

(Személyi számítógépek tulajdonosai részére elkészült a Questel mikrovaltozata is, a Micro-Questel, az MS/DOS operációs rendszer alatt futó gépeken használható információ-tároló és -visszakereső szoftver. A Micro-Questel a WordStar szövegszerkesztő programmal együtt is használható, ami a kiválasztott tételek további feldolgozását, szerkesztését segíti. A program IBM PC/XT, Bull Micral 30, Thomson Micromega 16B, Olivetti M24, Matra Max 90, Logabax Persona 1600 és Victor S1 gépeken egyaránt használható.)

Ismerve a videotex-rendszerek tranzakciós alkalmazásainak gazdasági jelentőségét, nem véletlen, hogy a PTT bemutatta a „Carte à mémoire”,

mazási lehetőségei ma még felmérhetetlenül gazdag választékot kínálnak. Ezt nemcsak a fenti néhány alkalmazási példa bizonyítja, de a SICOB azon kiállítóinak sokasága és az általuk bemutatott alkalmazások is, akik AMK eszközökkel jelentek meg. Köztük volt a Bull, a kártyaolvasóval felépített pénztárgépet bemutató CSEE (Compagnie de Signaux et d'Enterprises Electroniques) és a Philips is. Ez utóbbi nemcsak az ISO 7810 szabvány szerinti hitelkártyával azonos méretű AMK előnyeiről győzte meg az érdeklődőt (nagy megbízhatóságú fizetési eszköz, elektronikus csekk-könyv, hordozható adat-

(Folytatás a 10. oldalon)

Szervezési Intézet felvételre keres számításközpontjába ESZR számítógépes szerviz- és üzemeltetési gyakorlattal rendelkező villamosmérnököt, technikus munkatársakat, üzemeltetői munkakörbe. Kedvező fizetési feltételek, továbbképzési lehetőséggel. Jelentkezés és felvilágosítás a 353-991-es telefonszámon.

Japán és a számítógépek világpiaca

Úton az információs világhatalom felé III.

Japán a számítástechnikai eszközök exportjával is az agresszív terjeszkedés üzletpolitikáját alkalmazza.

Ennek az üzletpolitikának a jegyében napjainkban egyre több japán számítógépgyártó kooperációs megállapodásokat hoz létre nyugat-európai és amerikai vállalatokkal. Az ilyen együttműködések keretében a japánok általában a gépeket, esetleg a gépekhez csatlakoztatható perifériákat állítják elő szoftverért cserébe. A korábbi években igen gyakran ez a japán hardvergyártás is nyugati licenc és know-how alapján történt, de manapság a különféle japán fejlesztési programok eredményeként egyre több terméket már Japánban kifejlesztett technológiával állítanak elő.

Ezeknek a fejlesztési programoknak a következtében évtizedünk első felében arra is egyre többször volt példa, hogy japán cégek léptek ki elsőként a világpiacra egy-egy újonnan kifejlesztett termékkel, és hogy ezt követően az adott termék világpiacán döntő fölényre tettek szert. A nyolcvanas évek elején a világ legelterjedtebb 64 k-s RAM lapkák értékesítése terén például a japánok rendkívül nagy előnyre tettek szert, a tőkés piacon eladott tárcék 70%-át ők gyártották. De a 256 k-s RAM tárcék sorozatgyártását is a japán cégek kezdték meg a világon elsőként 1983-ban.

A posztindusztriális információs társadalom felépítéséért folyó versenyben jelenleg három japán monopólium kezében koncentrálódnak az erőforrások. Ezek a Fujitsu, a

Hitachi és a NEC/Toshiba. Köztük a Fujitsu a legerősebb, ez a monopólium Japán legnagyobb számítógépgyártója. A vállalat a mindössze egy chipből álló mikroszámítógéptől kezdve a szupernagy rendszerekig mindent gyárt, a FACOM rendszernév alatt.

A cég ugyanakkor egyben a világ egyik legnagyobb telekommunikációs rendszergyártója is, rendszerei már egy tucat országban működnek. Végül a félvezető- és más egyéb fejlett elektronikai eszközgyártás területén is vezető szerepet szerzett magának a csoportosulás, így érthető, hogy a vállalat vezetői az eddigi sikerek alapján úgy vélik, hogy a Fujitsu ideális helyzetben van ahhoz, hogy az egész világon végigsöpörő információs forradalomban fontos szerepet játsszon.

Üzletpolitikájuk arra irányul, hogy segítsék az irodák és gyárak automatizálását szerte a világon, és hogy bevigyék mindenová az otthonukba az elektronika csodáit. A cég eddigi eredményei alátámasztják a vezetők optimizmusát. A vállalat nemzetközi üzleti kapcsolatai, amelyeknek fő formái a tőkekihelyezés, a technológiai együttműködés, az eladási ügynöki hálózat és a termelési kooperáció, Európa, valamint Észak- és Dél-Amerika számos országára kiterjednek. Ennek az együttműködésnek az eredményeként a vállalat rendkívül dinamikus fejlődik. A két grafikon, amely a Fujitsu eladási trendjeit, illetve a FACOM termékek kumulált értékesítési adatait tartalmazza, jól illusztrálja ezt a dinamikus fej-

lődést. (Különösen szembevetendő a meredeken felfelé ívelő fejlődés az irodai számítógépek esetében, az 1984. évi adatok alapján.)

Évtizedünk elején a világ számítógépgyártása az Amerikai Egyesült Államokban koncentrálódott, és azon belül is a piac jelentős részét az IBM vezetésével néhány nagy monopólium osztotta fel egymás között. Bár ez az amerikai vezető szerep napjainkig megmaradt, az évtized első felében több jelentős szerkezeti átcsoportosulás következett be a számítógépek világpiacán. Az egyik jelentős tényező a mikroszámítógépek térhódítása volt, amely széles rétegek számára tette lehetővé a számítástechnikai eszközök használatát. A másik pedig, amelynek hatásai előreláthatólag az évtized végénél is tovább fognak tartani, az intenzív japán számítástechnikai fejlesztési program beindítása. A piaci megoszlás adataiból láttuk, hogy jelenleg Japán a világ második legnagyobb számítógép- és számítástechnikai eszközgyártója lett, továbbá, hogy néhány területen már az évtized első felében is az első helyre küzdötte fel magát (például a 64 k-s RAM tárcák gyártásának területén).

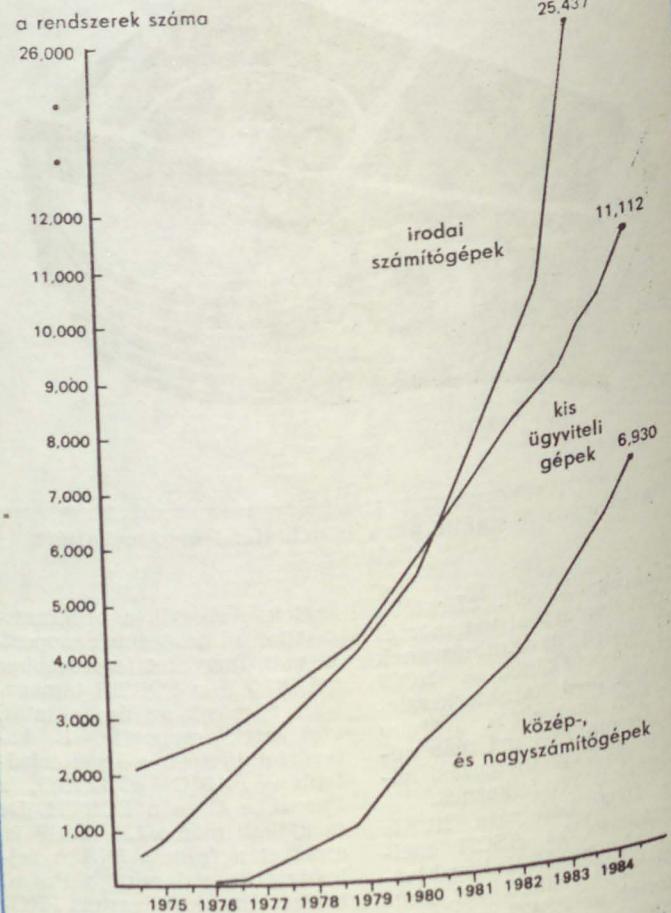
Japán ezt a gyors ütemű fejlődést tartani akarja az évtized második felében is, és a fejlődés célját egy fejlett posztindusztriális, információs társadalom felépítésében jelölte meg. Ennek az információs társadalomnak az eszközhasználatát csak egy koncentrált, intenzív kutatásokra épülő, hosszabb időszak alatt lehet megteremtteni, de ebben a folyamatban Japán vezető szerepet kíván biztosítani magának. Ezt a szigetország úgy kívánja elérni, hogy egyrészt tudatos, agresszív üzletpolitikával fokozatosan egyre nagyobb részt hasít ki magának a hagyományos konstrukciójú számítógépek jelenlegi világpiacán; másrészt pedig egy tízéves fejlesztési programot meghirdetve a jelenleg rendelkezésre álló számítástechnikai eszközök korlátait és a felhasználók igényeit alapul véve igyekszik kifejleszteni a számítógépek új nemzedékét, a kilencvenes évek számítógépeit.

Ez utóbbi fejlesztési program eredményei mint ötödik generációs számítógépek (5G) ismeretesebbek. Ezek, a tervek szerint messzemenően figyelembe veszik majd a felhasználó igényeit, tehát a könnyű kezelhetőség biztosítása alapvető követelmény lesz a fejlesztés során. Ez a gyakorlatban azt jelenti például, hogy a Japánban üzembe helyező berendezéseken a japán nyelvű ember-gép kommunikáció lehetőségeinek a biztosítása elengedhetetlenné válik. (Vö. „Ideogramma-írásszerek szövegfeldolgozási problémái”, Számítástechnika 1985/6.)

A japán szövegfeldolgozó gép (word-processor) alkalmazása hovatovább olyan általános lesz, mint az írógép, és ezáltal a kínai eredetű fogalom-írásjelek és a kétféle japán szótag-írásjel variációiként előállítható japán szövegek kezelése egyszerűbbé válik, mint az európai nyelveken írott szövegek kezelése a latin betűs írógépeken.

Több egyetemen intenzív kutatások folynak a hang (élő beszéd) útján megvalósuló ember-gép kapcsolat kifejlesztésére is. A Mitsubishi nevű mammutvállalat az ez év júniusában tartott chicagói Fo-

A FACOM RENDSZEREK GYÁRTÁSI TRENDJEI



gyasztói Elektronikai Vásáron például már bemutatott egy számítógéprendszert, amely a lakáskezelés és a háztartásvezetés különböző funkcióit látja el. Ez a rendszer képes felismerni gazdájának hangját, sőt egy beszédszintetizátorral előállított hangon válaszolni is tud a hozzá intézett kérdésekre. Több más kisebb cég is elkezdett már hasonló kísérleteket, sőt néhány közülük már a piacon is megjelent robotjával.

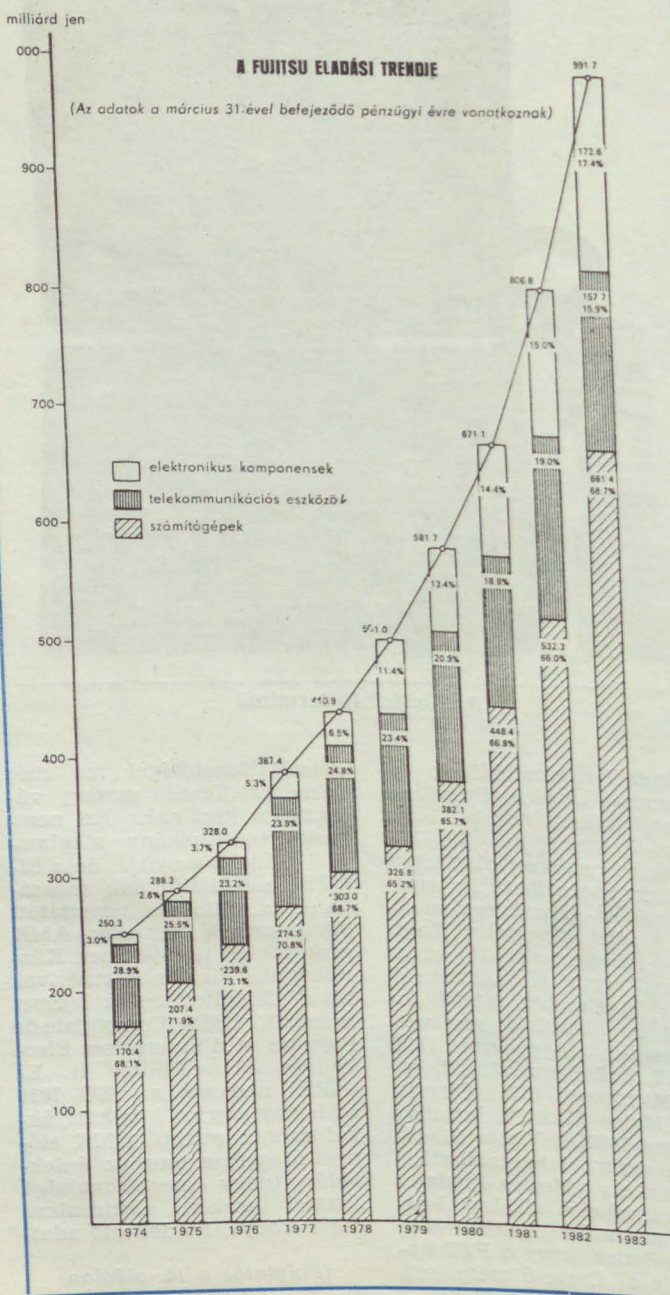
A felhasználó számára kényelmes ember-gép kapcsolat nemcsak az élő beszéd megértését tételezi fel, hanem a különböző nyelveken írott szövegek, ábrák stb. értelmezését is. Nálunk, Magyarországon régi probléma, hogy több számítógépen csak a ma már sok esetben korszerűtlennek tekinthető lyukkártya-rendszer közebeiktatásával lehet kapcsolatba lépni a géppel. Ez egyrészt jelentősen lelassítja a feldolgozást, másrészt — különösen, ahol nagy tömegű adat beviteléről van szó — az adat-átviteli kapacitás szűkössége folytán akadályozza a folyamatos feldolgozást. (Nem beszélve arról, hogy ilyen körülmények között a számítógépesítés nemhogy létszámmegtakarítást idézett volna elő, hanem — éppen ellenkezőleg — sok esetben az adat-átviteli, programozói, szervezői, kezelői, gépkarbantartói stb. személyzet felvétele következtében jelentős létszámtöbbletet igényelt.) Japánban ilyen problémák már évek óta nem fordulnak elő, mert a terminálszámok széles körben elterjedt, továbbá, mivel az újabb üzembe helyezett számítógépek egyre gyakrabban jó minőségű optikai karakterleolvasó egységekkel vannak ellátva. Ezek megbízhatóan felismerik a kézírással írt jeleket a programkódlapokon, illetve adatlapokon, és az értelmezés után automatikusan elvégzik a szükséges adat-átviteli feladatokat.

A kényelmes és a mesterséges közvetítő eszközök nélküli, „természetes” ember-gép kapcsolat egyik újabb példája volt az a Tokióban 1984 októberében bemutatott robot, amely orgonán tudott játszani, és amely még a kottát is képes volt leolvasni. Az automata a bemutatón kedvelt népdalokból adott elő válogatást. Ez a példa egyúttal azt is jól mutatja, hogy a számítógépek alkalmazási területe egyre leesebb körűvé válik, és egyre kevésbé korlátozódik csupán a hagyományos értelemben vett számítási feladatok elvégzésére, illetve a matematikai jellegű problémamegoldásokra. Az 1981-ben meghirdetett ötödik generációs számítógép-fejlesztési program tehát viszonylag gyorsan beindult, és — a kutatómunka során alakulóban — újabb és újabb akadályok ellenére — dinamikus halad előre. A leküzdendő nehézségek abból fakadnak, hogy ebben a fejlesztési programban Japán már nem alkalmazhatja a korábban oly jól bevált gazdaságpolitikát: jól bevált gazdaságpolitikát: világban kifejlesztett és bevezetett termelési eljárások licencit, illetve know-how-it átveve, majd azokat minimális módosítással, némi adaptáció után nagy tömegben és olcsón legyártja és a piacra egy alapvetően új alapokon álló, alapvetően új fejlesztéséről van szó.

A nehézségek másrészt értelemszerűen a tervezett rendszer rendkívüli bonyolultságából és az ezzel összefüggésben megoldandó feladatok sokrétűségéből fakadhatnak. Az eddig kifejlesztett négy számítógép-generáció mindegyike ugyanis lényegében azonos elvek alapján épült fel, tehát az egyes generációk közötti különbségek nem minőségek, csupán mennyiségek.

(Folytatjuk)

MARKUS GÁBOR



Szeptember 10. és 11. között tartotta az IBM Austria tizedik FORUM rendezvényét, mely a „Párbeszéd az információfeldolgozás gyakorlatáról és fejlődéséről” címet viselte. Az előadásorozatot a bécsi Közgazdasági Egyetem épületében rendezték, melyre az előadók az NSZK és Ausztria egyeteméről, műszaki és tudományos intézeteiből, valamint vállalatoktól, pénzintézetektől és a két ország IBM cégeitől érkeztek. A több mint ezer fős hallgatóság főként Ausztria különböző területeiről gyűlt össze, de a magyar IBM-felhasználók is képviselte egy tiszta küldöttség.

A délelőtti általános témájú előadások az informatika új útjait, a holnap technológiáit és a vezetés jövőjének tárgykörét igyekeztek bemutatni. A délutáni gyakorlati referátumok pedig az új hardvereket és szoftvereket, az irodaautomatizálás lehetőségeit, speciális szakalkalmazásokat, kereskedelmi rendszereket, a számításközpont és a személyi számítógépek újdonságait, valamint a végfelhasználókat kiszolgáló információrendszereket ismertették. Az előadásokat bemutatók és kiállítások tették szemléletessé.

Az informatika új útjai

A vezetés információ-rendszerével szembeni, állandóan növekvő követelményeket a 70-es évek kezéig kialakított döntést segítő rendszerek (Decision Support Systems) igyekeznek kielégíteni. Az egyszerű adatelőállító DSS rendszerek mellett a döntés-alternatívákat kiválasztó és a cselekvés módját meghatározó rendszereket is sikerült kidolgozni. A ma korszerű rendszerek nemcsak az operációkutatási és vezetésstudományi modellek használatában kevésbé járatos felhasználóknak adnak ajánlatot és útmutatást, hanem a heurisztikus megoldásokat a szakemberek gyakorlati tapasztalataival is kiegészítik. Az adatanyag jobb feldolgozási lehetősége, a szakértői rendszertechnika fejlődése és a nemzetközi adatbankokhoz való hozzáférés teszi lehetővé új DSS-generációk és DSS-generátorok létrehozását, melyek felhasználók-orientáltságuk ellenére mégis hatékonyabbak, mint az eddigi rendszerek. A csoportos döntések hozatalára alkalmas rendszerek még kidolgozásra várnak.

A technológia fejlődési irányai című, nagy sikerű referátumában Karl-Heinz Bohle a mikroelektronika 20. századi fejlődését tekintette át. Kiemelte, hogy a fő irányvonalat a processzorok gyorsaságának, olcsóbb előállításának és megbízhatóságának fokozása adta. Csúpan ezek továbbfejlesztése a jövőben már nem elegendő, ezért most olyan új számítástechnikai rendszerek kidolgozásaán fáradoznak, melyek a felhasználók kívánságait és a technológia lehetőségeit a legjobban egyesítik. Ez különösen az adatbankok és szakértői rendszerek kifejlesztésére, használatára vonatkozik. Az előadás végén a nem-Neumann struktúrák ismertetésére került sor.

Szoftverújdonságok

Az információrendszerek végfelhasználóinak állandóan növekszik a nyomtatott termékek minőségével szemben támasztott követelménye, és az az igény is, hogy a szöveget további információkkal (cégjelzéssel, aláírásokkal, táblázatokkal, rajzokkal, képekkel stb.) kiegészíthessék, és előre meghatározott formában nyomtathassák ki. A most kidolgozott AFP (Advanced Function Printing) különféle új szoftverkomponenseket közös szoftverarchitektúrában rendel alá. Az AFP szoftver segítségével a különböző helyről származó logikai nyomtatások egy lapra kerülnek a felhasználó mindenkori követelményeinek megfelelő elrendezésben, ahol nemcsak az egyes elemek helye, hanem azok nagysága is egyénileg meghatározható. A nyomtatás IBM 3800 és IBM 3820 lézernyomtatóval vagy IBM 4250 elektroerőzítésű nyomtatóval történhet.

A színes ábrák grafikus megjelenítését segítő IBM szoftverek egyre könnyebben hozzáférhetővé és előteremthetővé válnak a végfelhasználók számára annak ellenére, hogy a grafikus információfeldolgozás — különösen nagy információmennyiség kis helyen való megjelenítése esetén —

nagy számító- és tárolókapacitást igényel. A referátum a szoftver lehetőségeit az IC/1 végfelhasználói rendszer példán keresztül mutatta be.

Az osztrák fejlesztésű IMAN/AGE (Image Manipulation/Application Generation Environment) programcsomag lehetővé teszi képarcívum számítógép által támogatott létrehozását, kezelését. A rendszerben tárolt kép lehet bármilyen fekete-fehér vagy színes kép (képzőművészeti alkotás fényképe, röntgenkép), melyet megfelelő elektromos átalakító digitalizál. Az IMAN/AGE képfeldolgozó része kezeli a képatokat a rögzítéstől az adatbank meghívásáig, míg a kezelő generátor szolgál a felhasználó-specifikus alfanumerikus adatok definiálására, melyek a képet formailag és tartalmilag is leírják. A képek kiválasztása alfanumerikus kereső kritériumok segítségével történik. A kép megjelenítésénél vagy ki nyomtatásánál lehetőség van a kép leírására szolgáló egyéb információk kijelzésére is. Az IMAN/AGE programcsomag IBM/370, 43XX és 30XX rendszereken VM/SP, Release 3 környezetben fut, és a kép GDDM (Graphical Data Display Manager) nagy felbontóképességű terminálokon jelenik meg.

Az alkalmazás-fejlesztéssel szemben támasztott követelmények olyan új szoftverfejlesztési technikák kidolgozását követelik meg, melyek egy részről az alkalmazás-fejlesztést egységesítik, tagolják és dokumentálják, másrészt a programozás produktivitását alkalmazás-generátorokkal emelik. A bemutatott eszközök közül a VIDOC és az OPSS a projektet követő tevékenységet segítik, míg az IMSADF és a CSP alkalmazás-generátorok.

Személyi számítógépek alkalmazása

A feltűnően sok, személyi számítógéppel foglalkozó előadás és referátum mutatja, hogy a személyi számítógépek és azok egyre bővülő alkalmazási területei iránt az érdeklődés tovább nőtt.

Az egyik beszámoló egy bankhálózat 450 db IBM PC-ből felállított rendszerét mutatta be, míg egy másik IBM PC/XT-k alkalmazására hozott példát. A PC/XT-eket egy nagybani élelmiszerpiaci helyi részlegeihez helyezték ki, és a 22.000 cikk rendelési és forgalmi adatait tartalmazó információrendszer nagygépével állnak közvetlen kapcsolatban. A műszaki-tudományos alkalmazás követelményeinek már jól megfelelő IBM PC/AT-t bemutatott előadás annak bővítési lehetőségeiről és a CAD-dal

való grafikus alkalmazásairól is tájékoztatót.

Idén is sok szó esett a System/36 és a System/38 információrendszerek új alkalmazási területeiről. Az egyik előadás az S/36 gépcsalád iroda-automatizálási alkalmazására hozott fel példát. Az így kiépített információrendszer alkalmas szöveges információk feldolgozására, a hivatali kommunikáció és adminisztratív tevékenységek kiszolgálására, valamint a hivatali adatok integrálására. Láthattuk az S/36 bekapcsolását a nemzetközi számítógép-hálózatba egy vegyi konszern információrendszerének ismertetésekor, szó volt termelésirvezési és szabályozórendszerek S/36-tal, valamint integrált adatfeldolgozási koncepció S/38-cal történő megvalósítására is.

Számításközpontok üzemeltetése

A számításközpontot érintő katasztrófa esetére az üzemelés kieséséből származó károk csökkentése céljából intézkedési terveket és rendszereket dolgoztak ki. A gyorsan fejlődő online információs és kommunikációs rendszerek egyre sürűbb alkalmazása is indokolta ilyen rendszerek kifejlesztését. A többnyire áramkiesés okozta gondok megoldására legcélszerűbbnek látszott háttér- (ún. back-up) számításközpontok létrehozása és üzemeltetése. Mivel azonban ezek fenntartása komoly összegeket emészt fel, a több cég által közösen üzemeltetett back-up számításközpontok adják a megoldást. Az üzemeltetés költségeihez való hozzájárulás a résztvevők számától és rendszerük működésétől függ. A referátum a back-up rendszer tervezését, megvalósítását, annak költségeit, az évenkénti teszt-futtatás tapasztalatait ismertetette, majd a külföldi megoldásokkal való összehasonlítás eredményeiről számolt be.

Az előadásokat bemutatók és kiállítások kísérték. Láthattuk itt az IMAN/AGE szoftverrel üzemelő képarcívum-rendszer GDDM terminálokon való megjelenítését, a legújabb IBM személyi számítógéptípusokat és az IBM S/36 szöveges feldolgozásait, valamint a hivatali automatizálásban és a kereskedelemben lehetséges használatát. A nemzetközi IBM iroda kiállítás az osztrák gazdaság és az IBM együttműködését mutatta be, míg az „IBM 40 éve” című kiállítás az IBM 405 tabulátortól az IBM 7536 robotig adott áttekintést a technikai fejlődés egyes állomásairól.

*

A tíz különböző magyarországi cég képviseletében ott járt IBM-felhasználók a rendezvényorozatot hasznosnak találták, és egyöntetűen hangsúlyozták, hogy szükséges és időszerű lenne egy hasonlóan színvonalas hazai IBM-fórum megrendezése is.

TRAJTLER GÁBOR

Továbblépés súlycsoportváltással



Az idén szeptember 4. és 8. között Londonban megrendezett nyolcadik Személyi Számítógép Világkiállítás átfogta a PC-k alkalmazásait az ügyvitelben, a hobbi és szórakoztatás területén, a háztartásokban és az oktatásban. Szembetűnő volt, hogy a kiállított személyi számítógépek legtöbbször sokkal többet tud, mint amennyit a gép kezelője felhasznál. Több esetben a gépek extra teljesítményét a kezelés egyszerűsítésére, a használat könnyítésére fordítják. A gépek ára teljesítményük növekedésével tovább csökken. Több ismert cég nem jelent meg, ugyanakkor mások az ismeretlenségből kerültek az érdeklődés középpontjába. A körültekintő vállalatok pedig, úgy tűnik, időben súlycsoportot váltottak: gépeiket mind a házi, mind a professzionálisabb, ügyviteli alkalmazásokra is alkalmas formában mutatják be. Előtérbe került a kommunikáció fontossága, az új lehetőségek kutatása. Egy-egy cég szinte mindenki ráébredt, hogy például az elektronikus posta valójában milyen hasznos is lehet; ugyanakkor a vállalati nagy információrendszerek létrejöttével egyre fontosabbá válik a mikro-nagyszámítógép kapcsolat is. A legújabb generációs házi számítógépek szinte kivétel nélkül 128 k RAM-mal és CP/M operációs rendszerrel jelentek meg.

Díjazott termékek

Az alkalmazási trendeket is jól mutatja, hogy a világkiállítás a nagyszámú „versenyzőből” melyeket találtak díjazásra alkalmasnak. Íme a „döntősök”: hardvertéren egy bizonylatolvasó, egy többfunkciós munkaállomás, egy helyi hálózati rendszer és egy ún. karóra-terminal kapta a legtöbb szavazatot.

Az Oberon International cég olcsó kivitelű Omni-Reader olvasókészüléke segítségével meglévő géptel dokumentumokat, szöveges információt újra gépelés nélkül közvetlenül a személyi vagy más típusú számítógépbe lehet olvasni (RS 232C interfészen keresztül). A készülék kisebb adatmennyiség olvasására szolgál, kézzel működtethető oly módon, hogy a célnak megfelelő vonalzó mentén egy fényérzékeny olvasófejet kell a szöveg sor fölé elmozgatni. A felismerő algoritmusok különböző típusú ismert írógép-karaktereket automatikusan képesek felismerni.

Az One-Per-Desk többfunkciós munkaállomás (ICL) egyesíti magában a számítógép-terminal, a telefon, a személyi számítógép és az üzenetrögzítő készülék funkcióit.

A ComNet 900 helyi hálózati rendszer (Micro Memory

Systems) lehetővé teszi, hogy különböző típusú személyi számítógépek osztozzanak nyomtatók és merevlemez háttértárolók használatán.

A japán Seiko karóra-terminalba személyi számítógépből különböző adatok (például előjegyzési naptár, feljegyzések, telefonszámok, árjegyzékek stb.) áttölthetők és megjeleníthetők.

Szoftvertéren a következő termékeket javasolták díjazni:

Expert Ease nevű tudásalapú rendszer (előállítója a Thorn EMI cég); Priority Decision System döntéselőkészítő és döntéstámogató rendszer (Work Sciences Associates cég); Personal Presentation System előadásvázlatok elkészítését és a képernyős ismeret meggyorsítását elősegítő, előre rajzolt képek, szövegek és adatok képernyőn történő egyesítését szolgáló rendszer (London Software Studio); végül Cash Trader könyvelési ismereteket nem igénylő, kisvállalkozások számára készült pénzügyi rendszer (Quest).

Atari, Commodore és a többiek

A kiállítás egyik slágere az Atari 520ST házi számítógép volt, amely 32 bites processzorral rendelkezik. További jellemzői: 512 k RAM, 1 db 500 k-s lemezmeghajtó, 12 inches fekete-fehér képernyő, „egér” vezérlőegység, 2 programnyelv, szövegfeldolgozó program és több mint 80 szoftverhálózati származó szórakoztató, oktatási és ügyviteli programtermék. A gépek az Apple Macintosh gépéhez hasonló hatékony grafikus rendszere van. Kompaktlemez (CD) illesztést is ígérnek hozzá a közeljövőben. Ára: 750 font.

A Sinclair és a Commodore cég is bejelentett ügyvitelorientált házi számítógépeket, mégpedig az Atarinál sokkal olcsóbbakat. A Commodore-128 ára 269 font, a Sinclair QL gép új csökkentett ára pedig 199 font. A 128 k RAM-mal rendelkező C-128-as gép a nagysikerű C-64 gépre kifejlesztett szoftvertermékek legtöbbjét használni tudja.

Az ügyviteli célú PC-k között az Amstrad cég Personal Computer Wordprocessor 8256-os szövegfeldolgozó gépe keltett meglepetést, elsősorban árával. A 256 k RAM kapacitású gép ára szoftverrel és nyomtatóval együtt 459 font. A jól ismert angol Apricot cég új gépkonfigurációkat mutatott be: a merevlemez F10-et és a hordozható FP-t. Mindegyik gépet „egérrel” és a Digital Research cégtől származó, könnyen használható szervezési programcsomaggal látták el.

A japán Sanyo cég MBC 885-ös személyi számítógépe 256 k RAM-mal és ikermegoldású 360 k hajlékonylemez meghajtóval, IBM PC-vel teljesen kompatibilis formában (MS-DOS 2.11 operációs rendszer) jelent meg.

— K. A. —

Új távfeldolgozási lehetőségek a SZÜV-nél

(Folytatás az 5. oldalról)

módon is lehessen kommunikálni az amúgy is tranzakció-orientált, párbeszédes működésű TAF monitorral. Ehhez bővíteni kellett a SHADOW-ban eddig biztosított 2780-at kiszolgáló lehetőségeket. A SZÜV-e feladatot is a Hálózat gmk-val együttműködve oldotta meg.

A SHADOW integrált részeként elkészült egy csatoló program, amely az eredeti kö-

tegelt üzemű kiszolgálást is megtartva, arra támaszkodva, lehetővé teszi a 2780 algoritmus szerinti párbeszédes programozást is. Így más terminálokhoz teljesen hasonlóan tranzakciók indíthatók, képernyőformák jeleníthetők meg kérdés-felelet alakjában.

Ugyancsak új szolgáltatás, hogy immár valódi kapcsolt vonali működés is lehetséges az ESZ 8371 vezérlőn, illetve a csatoló programon keresztül.

Ez azt jelenti, hogy a számítógép minden gépkezelői beavatkozás nélkül képes hívások fogadására és a megfelelő összeköttetés felépítésére, a kommunikáció folytatására, majd egy adott terminálpárancsot követően bontásra. A fenti fejlesztések lezárásával és üzemszerű használatba vételével a SZÜV BSZK reméli, hogy fokozottan és széles körben kielégítheti jelenlegi és új ügyfelei igényeit.

BARS KATALIN
HORVÁTH GÁBOR
SÁNDOR TAMÁS

Számítógépes TESZOV Együttműködés mezőgazdasági és számítástechnikai szakemberek részére pályázatot hirdet mezőgazdasági üzemi igényeket kielégítő Commodore-64 típusú személyi számítógépen működő programok átvételére. A pályázatokat zsűri bírálja el, a terjesztésre alkalmas programokat megvásároljuk.

A pályázatot a Fejér megyei TESZOV Gazdaságpolitikai titkárságára kérjük (8000 Székesfehérvár, József A. u. 55. III. em. Telefon: 22-14-055).

A döntő kérdés: mi van a háttérben

Kiállítás és börze a III. Számítástechnikai és Szervezési Akadémián

A tíz hazai gyártó és forgalmazó, szoftverházak, szervezőintézetek és kisszövetkezetek részvételével az Akadémia helyszínén rendezett kiállítás egyúttal a szoftverbörzön kínált termékek bemutatásának helyszínéül is szolgált. A börze és a kiállítás szoftver- és hardverválasztékában megfigyelhető irányzatok egymásra épültsége miatt nem választjuk külön a két rendezvényről szóló beszámolóinkat.

A című választott kérdés a Vertikum Kisszövetkezet kiállításra invitáló tablójáról kölcsönöztük. Szerintük ugyan is a háttérben a Commodore van, az a Commodore, amelylyel „minden feladatot megoldható, csak megfelelő kapacitású adattárolóra és jó szoftver van szükség”. A kijelentéssel a valós szakmai szempontok figyelembevételével érdemes csak vitakozni, de arról itt most nincs mód, abszurdítása viszont nyilvánvaló! Maradjunk annyiban, hogy adott teljesítményhatárok között a Commodore valóban sok mindenre használható, és aki erről ügyel, azt kevesebb csalódás érheti később, mint azt, aki a idézetti kijelentést szó szerint veszi...

De térjünk vissza az Akadémiahoz: az ott elhangzott előadások is tükrözték, hogy Magyarországon a professzionális felhasználók — sajnos — jelelmentékeny része dolgozik rendszeresen az eredetileg személyi számítógépnek szánt C-64-gyel, akár döntéselőkészítéssel, akár közvetlen termelésirányítással vagy belső nyilvántartás és kisebb információs rendszerekről legyen is szó. Hogy a helyes vagy sem, azt az élet ma már kezdi eldönteni, és soha olyan józan értékelés látma világot, amely távolabb áll a PC-k mindenhatóságát hirdető eufóriás hangulattól. Igazánem is lenne szabad arra hivatkozni, hogy a PC-k elterjedése a szűkebb beruházási lehetőségekből adódik. Inkább arról kellene beszélni, hogy még rendelkezésre álló erőforrások at egyes szervezethogyan váltották aprópróprhogyan állt elő olyan helyhogye egy-egy nagy szervezpl. 200—300 Commodoreküszködik, és hiába vághogy ezen eszközök apostbelássák tévedéseiket. Tucat gép árából más is lottett volna venni, olyan eszkamely alkalmasabb lett v a tulajdonképpeni feladmegoldására.

Mert mi is van igazán? Az, hogy ma hazánkban sokak véleménye szerint is túl sokan foglalkoznak ezen eszközök „feltupírozásával”. Ebből ma még sok kis szervezet igen jól megél. A népgazdaság viszont nemigen halad előre, és a valóban számítógepesítendő témák továbbra is megoldatlank maradnak. A jelen (alkalmazási) korlátait és a jövő (fejlesztési) lehetőségeit ez a helyzet egyaránt befolyásolja.

és mondhatni kedvezőtlen
irányban! Igazából ez van a
háttérben! (A szerk.)

Commodore-programok

A hazai erőfeszítések érintőleges áttekintésével — az Akadémián tapasztaltak alapján — most már beszámoló és nem értékelő jelleggel állapíthatjuk meg, hogy a Commodore-64 *önálló használatán* alapuló programcsomagok és alkalmazási lehetőségek kínálata elég bő volt, bár egyéb gépekhez és szoftverhez viszonyítva aránya nem érte el a beküldött pályázati anyagokban szereplőket. Anyagnyilvántartásra, készletgazdálkodásra, döntéshozatalra, a legkülönbözőbb vállalati-üzemviteli és mezőgazdasági feladatokra csaknem minden kiállító ajánlott kész vagy könnyen adaptálható programokat a Commodore-ra.

Az SZKI, a Comporgan és a Vertikum az egészségügy területén alkalmazható, elsősorban orvosi-laboratóriumi adatfeldolgozó rendszereket is hozott. Az oktatás hatékonyságát növeli a KSH SZÜV „George” szisztemájú angol nyelvtanfolyama C-64-re. A programcsomag lehetővé teszi, hogy kezdők és haladók egyszerre, egymást nem zavarva tanulhassanak, mert a rendszerben a nyelvtan, helyesírás, beszédértés stb. lényegében egyénileg oktatható. A nagy sikerű VisiCalc programcsalád C-64-re készített változatával, a CALQLA-val jelentkezett a börzén a Számalk-OSAK. A táblázatkezelő programcsomag tág hatókör között alkalmazható gazdasági és mérnöki számításokra, valamint vállalati tervtáblázat-variációk készítésére. Ugyancsak a vállalati adatszolgáltatást és tervekészítést segíti a Comporgan KÖZGÁ nevű közgazdasági elemző programcsomagja, amely egyetlen C-64-re építve teremthető meg a vállalatok belső információrendszere.

Víszonylanc új szoftverfejlesztők az államigazgatás a sőbb szintű intézményei. helyi tanácsok ügyviteliszorver-igényeit a KSH SZÜV re szélesebb skálán képes elégeti. Új, SORT C-64 rú programja ügyviteli feldgozások soros szervezésé adállományainak rendezés használató — igen kedvőöszküszkövellet. A tanácsiatlankezelő vállalatok m kájában jelenthet nagy seget az Üres lakások költökövető mikroszámitógő rendszere (FÜTI—Mikroo amelyet TAP-34-re készítek Pascal nyelven. A rend15-féle szempont szerint és szolgáltat naprakész inációt az elvégzett felüoktól, helyreállításoktól keve a jogcím nélküli lakáshálók listáján át a pályázelterjesztett lakásokig.

Mivel Magyarországon a szoftver még mindig igen drá-

ga, az alkalmazók egy része kísértésbe esik, és vásárlás helyett maga fejleszt programokat feladatai megoldására. Ezért is válhatott ki olyan élénk érdeklődést például a Comporgan kínálatában az UNIN C—64-es rutin- és programozásimódszer-gyűjtemény vagy az ÉGSZI által bemutatott HELP keretrendszer. A hajlékonylemezben, részletes kezelési kézikönyvvel együtt kapható UNIN olyan, Assemblerből és BASIC-ből hívható gépi kódú rutinokat és programozási módszereket tartalmaz, amelyeket a Comporgan a legújabb programjaiba épít be. Valóban friss eszközzel „futás képtelen” nagy programok írhatóak pl. BASIC-ben, amelyeket eddig csak Assemblerbe átírva lehetett elakadásmentesen futtatni. A HEL pedig a mikrogép assembly szintű programozását könnyíti meg a leggyakoribb feladatokra készített szubrutinok közreműködésével.

A hálózatok hiánya

Határozottan kevesebb *lehetőség* szerepelt a kiállítók ajánlatai között a C—64 más, professzionális személyi vagy mini- (megamini) számítógépekkel való összekapcsolására; olyan többtermínálós, esetleg helyi hálózati munkahelyek kialakítására vagy távoli feladatbevitelre (RJE), ahol a Commodore a beviteli eszköz, és ez a vezetőtőben leírtakat figyelembe véve nem véletlen. Az alkalmazási korlátok a legpregnansabban itt jelentkeznek! (Nem véletlen, hogy a Szervezési Akadémia elnöksége különdíjjal jutalmazta az éppen ilyen feladatokat vállaló Vertikum Kiszövetkezetet. A valóban sikeres vállalkozásról később szívesen közölnénk szakmai eredményeket ismertető beszámolót.)

A C-64 más gépekkel való együttműködését támogató programcsomagok közül említésre méltó a KSH SZÜV TESZIR rendszeréhez kínált nemzetközi tízes billentyűzette kiegészített C-64-es „adatfelvivő”, amellyel az *elmondottak szerint* nagygépes feldolgozásra alkalmas formában helyben rögzíthetők és ellenőrizhetők adatok, így a tsz-eknek nem kell kitöltött bizonylatokat mozgatniuk. Referenciaalkalmazásról szintén szíves adunk majd hírt.

Végigtekintve a kiállítás szoftverkiállításán, megállapíthattuk, hogy a legtöbb programot még mindig az M08X-re (SCI—L) vásárolhatjuk. Erőteljesen növekszik az IBM PC-re, PC/XT-re és az IBM-kompatibilis magyar mikro-számítógépekre (Proper-család; MXT) készített programok száma — sajnos éppen ebben a kategóriában nem láthattunk lényeges újat a tavaszi BNV-hez képest. Viszonylag sok program kapható a TAP—34-re (ÉGSZI Szinor)

és sok, de talán még mindig
nem elég sokféle a C-64-re.

Nem elég sokféle a C-34-17. Nem elhanyagolható külön kategóriát képviselt a Híradástechnika Szövetezet, amely ezúttal a PTA 4000/KA 160 és a legújabb PTA 4000+16 hordozható számítógépeikhez a korábbi általános és mezőgazdasági programcsomagja mellett újdonságként 20 programot tartalmazó geodéziai és 26 különféle, jól összeválogatott programból álló döntéshozókészítési és irodaautomatizálási csomaggal jelentkezett.

Az érdeklődők szerencsésére több kiállító szakított azzal a korábbi gyakorlattal, hogy népszerűsíteni kívánt szoftvert csak erősen leegyszerűsített, „demó”-változatban mutatja be. Hiszen pl. egy táblázatkezelő program valódi képességei aligha derülhetnek ki három sort és négy oszlopot tartalmazó táblázat „kezelése” közben. Megfelelő méretű teszttáblományokkal viszont akár félórakig is nyúzhattak a látogatók egyes programokat, meggyőződhetek azokról, tényleges használhatóságáról.

Hardverújdonságok

A Műszertechnika Kiszövetkezett Multi-Center professzionális számítógépet állította ki. A belőle kialakítható rendszer egy központi egységből és max. 8 kiszolgáló terminálból állhat. A Mikropo gmk által fejlesztett MP/M operációs rendszerrel többterminálós vagy többfeladatos üzemmódban egyaránt működhet. A kiszolgáló egységek egyszerű vagy intelligens terminálok, lemezes operációs rendszerű más számítógépek lehetnek vagy akár egy másik Multi-Center is.

A Kisszövetkezet MWS (Multi Work Station) koncepcióját folytató MXT 16 bites IBM PC/XT-kompatibilis számítógépe igen nagy érdeklődést keltett. Az igényeknek megfelelően fekete-fehér vagy színes grafikus képernyő megjelenítővel, hajlékony vagy winchester-lemezes egységgel vásárolható, illetve bérbeletű. Lehetőség van továbbá max. 4 terminál csatlakoztatására, valamint többmunkahelyes konfiguráció kialakítására is.

A KSH SZÜV standján csoportos adatgyűjtő vagy rögzítő berendezést láhattunk, amely M08X professzionális személyi számítógépből és a hozzá csatlakozó 1-4 darab TELETERM terminálból állt. Az ÉGSZI által bemutatott, az ESZR I. és II. sorozatú számítógépekhez kifejlesztett képernyős konzol különösen párbeszédés operációs rendszerek alkalmazásakor növeli lényegesen a számítógépek hatásfokát. Megoldották az IBM PC/XT-hez mágnisszalagos periféria illesztését is.

a- A Híradástechnika Szövetke-
y- zet legújabb, PTA 4000+16
a hordozható számítógépe saját
g) továbbfejlesztése a licencben

gyártott PTA 4000 (Sharp PC 1500) gépnek. A beépített RAM kapacitását összesen 3,5+16 kb-ja-ra növelték, szükségtelen-né téve a nehézkesebb (és ne-hezen beszerezhető) bővítő modulok alkalmazását. A gyártók szerint a korábbi perifériaelemek felhasználásával kialakított rendszer nagy rendszerek adatgyűjtő, -előkészítő és előfeldolgozó egységeként is használható.

Lízing
és szolgáltatások

A gazdasági szabályozók szoros függvénye, hogy egyre több és többféle személyi és kiisszámítógépet, szövegszerkesztőt és perifériát is bérelhetnek a vállalatok. A lízing díjának alsó határa változatlanul a nagykereskedelmi ár 160%-a körüli, de a kiállítás új tendenciái jelzett: a lízingszerződés keretében a hardverhez egyre több alkalmazói szoftver is különféle szolgáltatások társulhatnak. Sajnos az ellenkezőjére is akad példa. A PM SZÜV lízingre ajánlott Robotron EF 1715 típusú 64 kbájtos mikroszámítógépéhez egyetlen alkalmazói programot sem kínálak.

A csatlakozó szolgáltatások közül kiemelhetjük pl. az ÉG-SZI Szinorg ajánlatát: a lizin- gelhető IBM PC/XT, TAP-34, M08X, Proper-8 és 16, C-64 stb. mikrogépeket távtávíteli hálózaton, terminál-üzemmod- ban, a Szinorg Siemens 4004/151-G számítógépéhez kapcsolva, osztott rendszerben is üzemeltethetik a bérbe ve- vők. A KSH SZÜV Békéscsa- bai Számítóközpontjától bérelt TAP-34-en rögzített adatokat pedig a SZÜV ESZ-1035-ös gépeivel telefonvonalon lehet kötegeltefeldolgozásra továbbí- tani.

Hívatlan látogatók

Érdekes volt megfigyelní, hogy a kiállítást lelkiismeretesen végigjáró, szakember min voltuk ellenére néha elfogódottnak tűnő látogatók csoportjait hogyan „szorították félre” délutánonként az iskola után betevő fiúk-lányok, milyen magától értetődően ültek le a gépek elé, és mennyire nem azt lesték, hogy melyik prospektus a legtar-
kább, vagy hogy hol lehetne reklámtáskához jutni, hanem lényegbevágó kérdéseket tettek fel a program működéséről, és szinte mindegy volt, hogy az éppen behelyezett program számalakészítő vagy statisztikai számításokra alkalmas, más figyelemmel, önfel-
ledten nyomogatni kezdték a billentyűket, hogy maguk fedjék fel az adott program titkát. Ilyen szempontból is szerencsés elgondolás volt, hogy az Úttörő- és Ifjúsági Ház adott otthont a kiállításnak — a Szervezési Akadémia többi rendezvényével együtt.

HORVÁTH MIKLÓS

(Folytatás a 7. oldalról)

Nem csak Teletel...

állomány, tökéletes személyazonosító stb., stb.), de az újszerű alkalmazásokra is több példát mutatott. Ilyen a Medi-Card, amelynek (jelenleg) 8 kb-ajtos tárolójában kb. 32 oldalsnyi információ tárolható egy betegről, ennek része lehet a gyógyításuknál használt be- rendezések optimális beállítá- sát leíró adat is). A Medi- Card (melynek kapacitása rö- videsen az 500 oldalt is elér- heti) „tökéletesen titkos”, megbízható, hordozható „egészségügyi könyv”. Philip

Az AMK olvasóját a Philips CDROM jelű adattárolójához kapcsolva új típusú, szelektív

információtároló és -feldolgozó rendszerhez jutunk. A többszáz megabit kapacitású tárolóra rögzített információból csak azt olvashatjuk ki, amire kártyánk tartalma feljogosít. (Ez részben az információ helyének titkosított megadásával, részben a tárolt információ titkosításával oldható meg. Előbbi esetben a kártya a titkosított tárolási pozíciókat, utóbbi esetben a titkosítás megfejtési kulcsát tartalmazza.)

A jövőben esetleg a szoftverházak teljes termékválasztéka egyetlen CDROM-on tá-

rolható, amit a vevő már akkor is megkap, ha csak egyetlen programot vett meg. Minden egyes kifizetett programhoz ezutánan egy-egy AMK-t kap, ezzel a kártyával válik a lemezen tárolt „holt információ” hasznosítható programmá.

A Philips CDROM tárolója azonban csak egy a SICOB-on látott sok tömegtároló közül. Tömegmértű információtároló és -kezelő rendszerekre a SEP és a Sony is mutatott példát. A Sony a párbeszédés video-rendszerek egész arzenálját vonultatta fel, melyek egységes rendszerbe ötvözik a videole-

mezt, az egyéb videojelforrásokat és a mikroszámítógépeket.

A videotechnika és a számítástechnika együttes alkalmazásának perspektivikus területét jelentik a beszéd-, számítógépes információ- és képátvitelre egyaránt alkalmas „videokommunikációs” rendszerek. Ezekre mutatott példát a Francia Posta és a Datapoint cég. A videokonferencia-rendszer segítségével egymástól szinte tetszőlegesen távol lévő pontok köthetők össze. A résztvevőknek nemcsak a videokamerák képe, hanem a számítógép által generált adatok vagy akár a digitális táblára írt szöveg, rajzolt kép is megmutatható. A számítógép

pek szerepe itt nemcsak az információ előállítás, hanem a sokfelhasználós hírközlési hálózat zavartalan működésének biztosítása is. Mind a francia, mind az amerikai cég bemutatott olyan videokonferenciaterminált, mely külső megjelenésében alig tér el a hányóstyól, legfeljebb csak a képernyő melletti üvegablak sejteti, hogy mögötte egy videokamera is működik. (Endo optikai kialakítása önmagában is érdekes feladat.)

Aki 1985-ben jelen
e nagyszabású kiállításon, ki
csit már sejthette a jövő in-
tegrált informatikai rendsze-
reinek alapjait is.

Budapest központi forgalomirányító rendszere

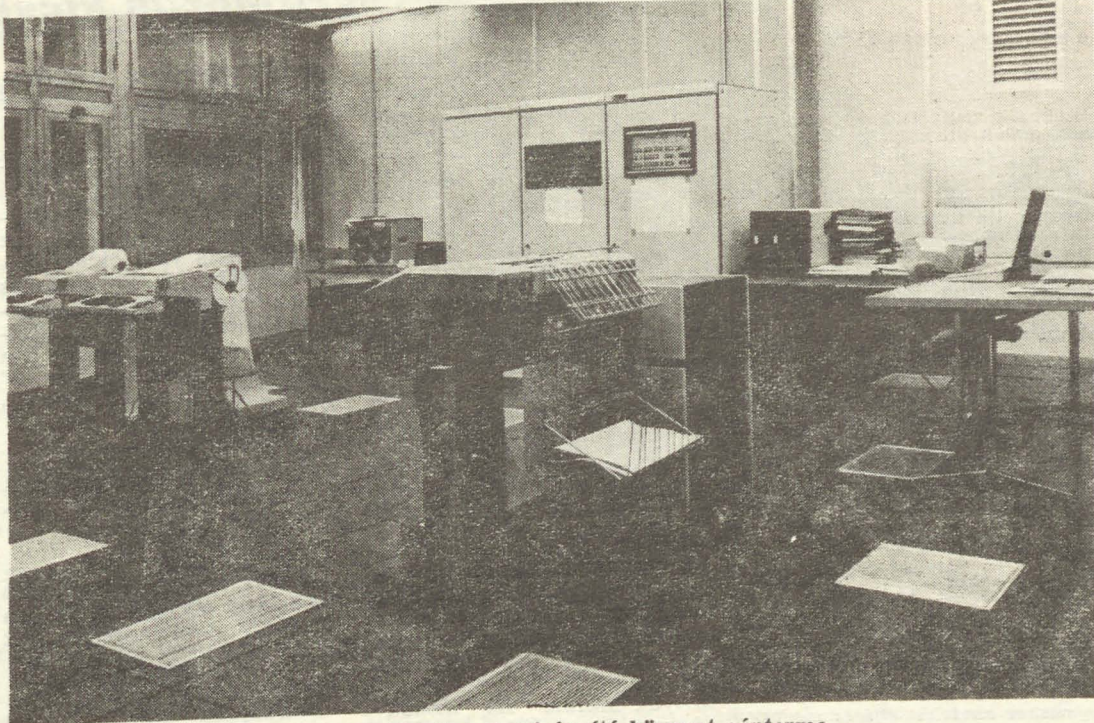
A közút forgalmának irányítása a forgalmi jellemzők (járműszám, sebesség, foglaltság, torlódás stb.) felvételét, feldolgozásukat, a jellemzők alapján a megfelelő döntések meghozatalát, majd a szükséges parancsok, utasítások kiadását jelenti. Látható, hogy a forgalom, valamint a döntést hozó szint között folyamatos irányítási kapcsolat áll fenn.

Napjainkban ez a folyamat-irányítás az elektronika fejlődése következtében igen leegyszerűsödött. Míg régebben az információfelvétel, -feldolgozás kizárólag kézi úton történt, a döntést hozók nem támaszkodhattak operatív (pillanatnyi) forgalmi adatokra, és az utasítások végrehajtása is hosszú időt vett igénybe, addig ma a forgalmi adatok felvétele és átvitele az új rendszerekben automatikus, a döntések nagy részét számítógépek hozzák, és a rutinszerű parancskiadás sem igényel emberi közreműködést.

A forgalomirányítás világviszonylatban elfogadott általános eszközrendszere a jelzőlámpa. Ma már természetesen számos más, a részletesebb utasítások kiadását lehetővé tevő jelzések is használatosak. Ezek közül megemlíthetők a busz-, a sebesség- és a kiegészítő jelzők, a változtatható címletű jelzőtáblák, a váltakozó irányításkor használatos lámpák, a hangjelzők stb. A forgalmi információk felvételére az útburkolatba helyezett hurokdetektorokat alkalmazzuk (ezek LC rezgőkörök, amelyek elhangolódnak, ha fémtömeg halad át fölöttük), de gyakori a vizuális információkat adó, zártláncú televízió is.

A forgalomirányítás általános jellemzése után nézzük, mi a helyzet Budapesten.

Fővárosunkban jelenleg már több mint 430 útkereszteződésben működnek jelzőlámpák. Ezeknek mintegy felén elavult, jelfogós berendezés üzemel. A 80-as évek elejétől viszont már kizárólag elektronikus készülékeket alkalmazunk, melyet a Villamos Automatika Fővállalkozó és Gyártó Vállalat fejlesztett ki. (Megjegyzendő, hogy mai szemmel már ezek a vezérlők is kezdenek erkölcsileg avulni, hiszen alacsony integráltságú TTL elemekből épülnek fel. Emiatt sok kártyát — kiépítéstől függően 40–60-at — tartalmaznak, aminek következménye a több hibalehetőség és a magas — 5–600 ezer Ft-os — ár.) Még egy jellemző adat a budapesti lámpákról: összehangoltan (zöld hullámban) kb. 60%-uk üzemel. Egy ilyen nagy rendszer működtetése (érzékeltetésül csak annyit, hogy az egész ország területén lévő lámpák száma alig haladja meg a budapesti



A Kálvin téri forgalomirányító központ gépterme

felét) sem forgalmi, sem műszaki szempontból nem lehetséges hagyományos módon. A forgalom területenkénti megfigyelése szükséges ahhoz, hogy az ingadozásokat követő programokat minden időpontban be lehessen kapcsolni. A műszaki üzemvitel azt jelenti, hogy a lámpákat javító szerviznek a lehető legrövidebb időn belül értesülnie kell azok hibáiról. Ezeket az igényeket csak számítógéppel támogatott forgalomirányító központ elégítheti ki.

Forgalmi szolgáltatások

A közúti forgalom nagysága egy-egy napon belül, sőt egy hét folyamán is szélsőséges értékek között ingadozik. Általában négy alapvető szituációt lehet megkülönböztetni: a reggelit, a napközit, a délutánt és az éjszakait. Természetesen ezeken túl lehet még hétvégi, ünnepnap stb. forgalmi állapot is.

A különböző forgalmi igények felismerésére a számítógéphez detektorok csatlakoznak. Számuk általában a központra kapcsolt csomópontok számához közelít. Tehát vannak olyan fontos, nagy forgalmú helyek, ahol 4–6 detektor szükséges, de alarendelt keresztezésekben nincs rájuk szükség.

A detektorokkal a számítógép jelen esetben egy perces forgalmat számol. Mivel ez igen rövid intervallum, a mérési eredményeknek nagy a szórásuk. Emiatt az értékeket

az előző hétperces eredményre „simítja” a számítógép. (A korábban mért adatokkal közös átlagot képez.) Tehát már olyan statisztikus eredményeket kapunk, amelyek jól mutatják a forgalom tendenciáját, de a rövid idejű (negyed-, félórás) változások is kiugranak.

A közlekedési szituáció megállapításához nem elegendő önmagában a detektorok fölött idegység alatt elhaladó járművek száma. Pl. kevés autót mér a számítógép éjszaka (mert valóban kicsi ilyenkor a forgalom), de csúcsforgalomban, torlódások idején is, pedig sok — álló — jármű van az úton. A két állapotot a járművek sebességének összehasonlításával lehet megkülönböztetni. A számítógép tehát az idegység alatt elhaladó járműszám mellett a sebességre utaló jellemzőt is méri. Célszerűségi okokból ez nem a sebesség, mert ehhez két, 2–4 m-re elhelyezett detektor kellene. Tökéletesen megfelel a szituáció felismeréséhez a mérési ciklusban áthaladt járművek detektor feletti tartózkodásának átlaga. (A számítógép természetesen ezt is „simítja”). Így tehát egy detektor elegendő mérőhelyenként mindkét információ beszerzéséhez.

A „simított” eredmények alapján a számítógép kiválasztja a legmegfelelőbb programot, melynek bekapcsolására az utcai lámpákat utasítja is.

A programképzés szempontjából kétféle rendszer ismeretes. Az egyik a detektorok

adatai alapján folyamatosan számolja, generálja a lámpák programjait. Ez a változat a nagyszámú mérőhelyigény, a hatalmas mennyiségű adatmozgás és nem utolsósorban a zavarérzékenység miatt nem terjedt el. Helyettük általánosnak a *programválasztó rendszerek* mondhatók (ilyen a budapesti is). Jellemzőjük, hogy a szakemberek előre elkészítik a programtárat (max. 16 változatot), a számítógép pedig viszonylag kevés adat birtokában ebből az „étlapból” csak választ.

Budapesten a zsúfolt belső területeken jelenleg négyféle programból lehet választani, de más útvonalakra hat időterv készült.

A programok kiválasztása természetesen belső órával és kézzel is történhet (pl. detektorhiba esetén). Ezek az utasítások üzem mód-változtatások is lehetnek; a kezelő előre programozott időben ki-be kapcsolhatja a lámpákat, megváltoztathatja az összehangolást stb.

A számítógép rendelkezik azokkal a felhasználói programokkal, amelyek a diszpécser számára kényelmessé teszik a kezelést. Így a különböző statisztikákat és üzemállapot-regisztrálásokat elkészíti, valamint igen egyszerűen megváltoztathatók segítségével az utcai lámpák programjai.

Műszaki felépítés

A budapesti forgalomirányító rendszer három fő részből áll: a terepi berendezésekből, az adatátviteli egységekből és a számítógép-központból (lásd az ábrát).

A terepi berendezéseket a számítógép felállításával párhuzamosan nem lehetett lecserelni (értékük kb. 250 millió forint), ezért illesztésüket meg kellett oldani.

Az illesztők megtervezésekor mód nyílt arra is, hogy a terepi készülékek egészen más elv szerint működjenek. Berendezéseink korábban ui. önálló üzemre voltak képesek; beforrasztott programjaik alapján minden külső beavatkozás nélkül képezték az időimpulzusokat és kapcsolták a jelzőlámpákat. A számítógép belépésével a terepi készülékek alárendeltebb szerepet kaptak. Bennük csak a csomópontfüggő adatokat (közben idő, fázisösszetétel, tiltások) programozták, a jelzések hosszát mindig a számítógép határozza meg. Ez a gyakorlatban úgy történik, hogy a terepi vezérlő önállóan „lejátssza” a fázismenetet, majd egy meghatározott időpontban megáll. Ez a pont a „STOP”-pont. A várakozást a számítógép to-

vábbléptető parancsa szakítja meg. A megoldást ezért nevezzük „STOP”-ponti vagy továbbítóponos vezérlésnek.

A rendszer ezzel a munkamegosztással igen rugalmasá vált. A programok időzítései a számítógépben gyorsan és egyszerűen változtathatók.

A forgalomirányító rendszer kritikus eleme az adatátvitel. A kábelhálózatot ugyanis csak rendkívül zavart környezetben lehetett vezetni, hiszen a belvárosi járdák tele vannak postai és nagyfeszültségű elektromos, valamint villamos- és trolibusz-tápkábelekkkel. Szempont volt a tervezéskor az is, hogy az adatátvitel értéktartó módon történjen. Ezért választottuk a Siemens TST 20-as frekvencia-idő multiplex adatátvitelt.

A TST 20-as rendszer lehetővé teszi, hogy egy fizikai érpáron 20 adatcsatorna létesüljön. A biztonság érdekében mi csak 10-et használtunk ki. Ez azt jelenti, hogy egy érpárra 10 terepi készülék fűzhető fel.

A számítógép és a helyi készülékek közti kapcsolat minden másodpercben létrejön. Ez egy, a számítógép által kiadott szinkronimpulzussal kezdődik, majd ezt követi a 8 bites parancstávirat, amely tartalmazza az esetleges továbbléptető, az üzem módváltásra (pl. sárga villogó) vagy a programváltásra vonatkozó utasítást. A vétel után a helyi gép ad egy — szintén 8 bites — jelentéstáviratot a számítógépnek, amelyben nyugtázza a parancs végrehajtását, illetve üres utasítás esetén jelzi az aktuális üzemállapotot.

A detektoroknak mérőhelyenként egy önálló adatpályát tartunk fenn. A számítógép a detektorokról 20 ms-onként gyűjti be az adatokat.

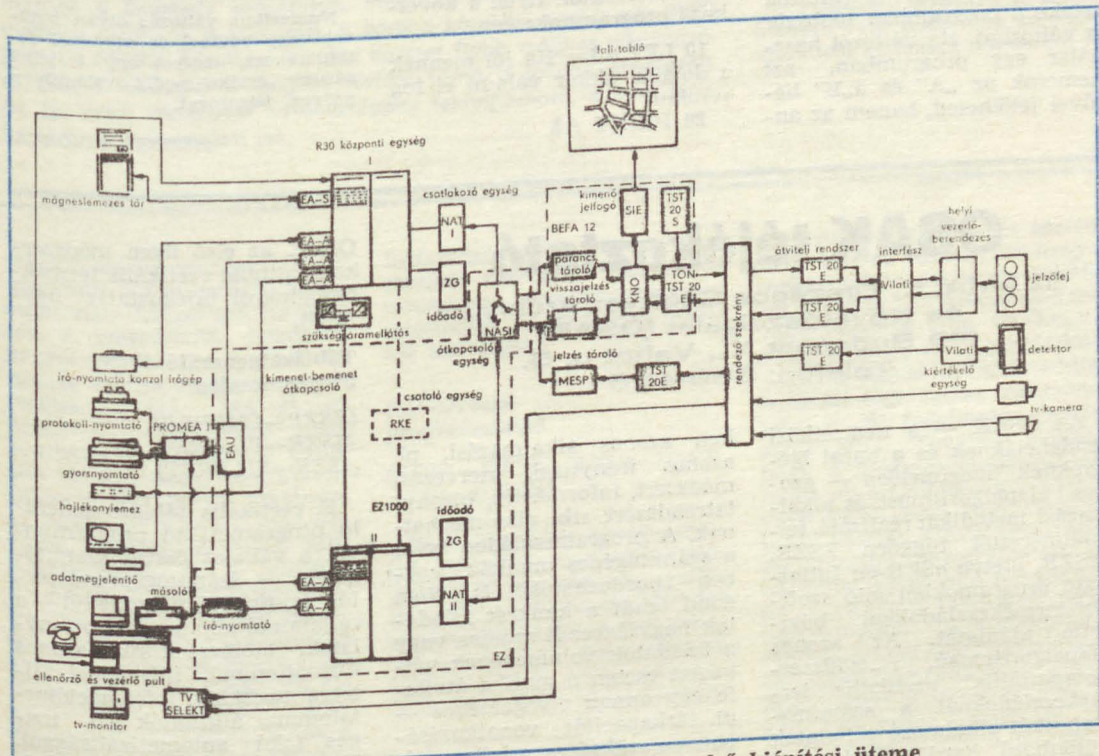
Az üzem szerű működéshez nem szükséges, de megemlítenéd, hogy mindegyik terepi készüléktől kiépítettünk egy pont-pont közötti telefonkapcsolatot, amelyet a hibajavításkor és szervizmunkák idején használhatnak a szakemberek a központtal való kapcsolattartáshoz.

A forgalomirányító központban két Siemens VSR—30-as gyártmányú számítógép működik. A főgép 125 kb-át belső tárral rendelkezik. A rendszer és felhasználói programok egy 7,5 Mb-ajtos lemezen vannak. A tartalékép Siemens EZ 1000-es típusú, ún. meleg tartáléként működik, hogy zavar esetén azonnal átvehesse a vezérlést. A központban ezenkívül természetesen megtalálhatók azok a hagyományos és folyamatperifériák, amelyek a kényelmes kezeléshez és biztonságos működéshez szükségesek. A Siemens cég leszállított számítógépéhez egy akusztikus modemet is, melynek segítségével a budapesti gépeket kapcsolt telefonvonalon keresztül lehet Münchenből vizsgálni, programozni.

A központhoz ma már 60 csomópont tartozik. A Nagykörút, az Üllői út, a Rákóczi út, a Népköztársaság útja és a Bajcsy-Zsilinszky út lámpáit irányítja. A bővítés az anyagi lehetőségek függvényében évi 50–60 új csomópont rákötésével folytatódik.

A fejlesztés következtében jelentősen javult Budapest forgalomirányításának színvonala. Az egész városra kiterjedő rendszer kiépítése azonban még jelentős költség- és munkaráfordítást igényel.

GYULAI GÁBOR



A számítógép és a külvilág IV.

Az alábbi Z80 assembly nyelvű szubrutin alkalmas arra, hogy – megfelelő programkörnyezetből aktivizálva – adott számú körfordulást idejét kimérje.

; Egyenletes vagy gyorsuló mozgás impulzusbeolvasója

; Bemérő adatok: a paraméter-átdadó vektor kezdőcíme
; a vektor szerkezete:
; I a mérések száma I
; I rések száma * 2 I 0 I
; I az eredményvektor kezdőcíme I

```
ORG 7FA0H
CALL 0A7FH ; (H&L)=a par. vektor kezdőcíme
PUSH HL
POP IX ; (IX)=
LD C,(IX+0) ; (R&C)=első mérést vesszünk
LD B,(IX+1) ; (R&C)=első mérést vesszünk
LD L,(IX+4) ; (H&L)=innen pakoljuk le az adatokat
LD H,(IX+5) ; R7 megcímezése
LD A,7 ; R7 megcímezése
OUT (31),A ; R15: bemenet
LD A,127 ; R15 megcímezése
OUT (30),A ; R15 megcímezése
LD A,15 ; R15 megcímezése
OUT (31),A ; R15 megcímezése
IN A,(31) ; Az állapotot beolvasása
LD D,A ; Kivárja a változást
IN A,(31) ; Kivárja a változást
CP D ;
JR Z,VAR ; Lemér egy fordási ciklust
CALL MERJ ; Az eredményt tárolja
LD (HL),E ;
INC HL ;
LD (HL),D ;
INC HL ;
DEC BC ; A számláló csökkentése
LD A,B ;
OR C ;
RET Z ; Vissza: ha mindent lement
IN A,(31) ; Jelenléti állapot beolvasása
JR MEG ; Új mérés
```

; Egy periódus idejét mérő szubrutin
; Bemérő adat: A = az érzékelő adata híváskor
; IX = paraméter-vektor eleje
; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

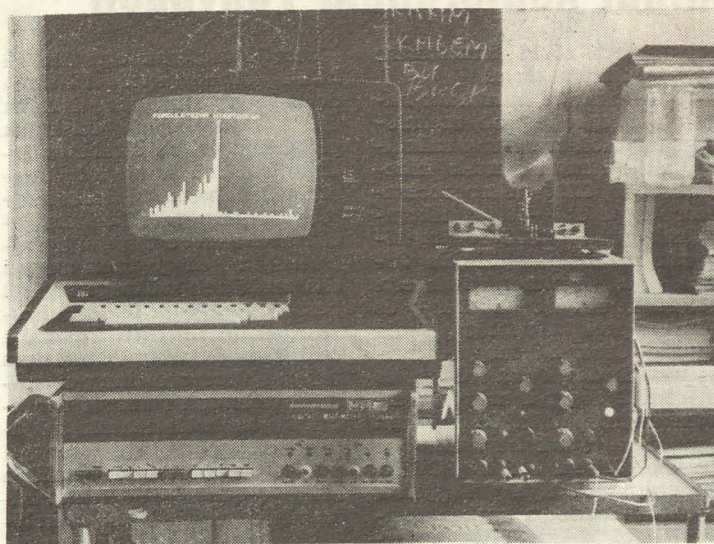
; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az

; Eredmény: D&E = az eltelt idővel arányos ; Eredmény: D&E = az



Motor-fordulatszámok mérése. A tárcsával és fénykapuval felszerelt motor a tápegység tetején látható

Fotó: Stefkó Lajos

A villogtató szubrutin és környezete nem tartozik szorosan a tényleges méréshez; arra hivatott, hogy az egyébként egyhangú mérési folyamatot látványosabbá tegye, valamint, hogy jelezze: a mérés „él”. Ha a „CALL 22CH” utasítás helyett az alábbi utasítássorozatot helyezzük a programba, akkor az minden mérési periódus végén kiírja a képernyőre a még hátralévő mérések számát.

```
LD A,1DH ; Sor elejére állás
CALL 33H ;
LD A,1EH ; A sor letörlése
CALL 33H ;
POP HL ; H&L=a hátralévő mérések
PUSH HL ; H&L kiírása a képernyőre
CALL 0FAFH ;
```

a szubrutint BASIC programból például a következő utasítássorozat aktivizálhatjuk:

```
100 CX=32672X:REM A RUTIN KEZDOCI ME
110 POKE 16526,CXAND255X:POKE 16527,CX/256X
120 AX(0)=MX:REM MX=A MERESSEK SZAMA
130 AX(1)=RX*2:REM RX=A TARCSEAN LEVO LYUKAK SZAMA
140 AX(2)=VARPTR(MX(0)):REM MX(0)-MX(MX-1) VEKTORELE
MEKRE KAPJUK A MERT ERTEKEKET
150 RX=USR(VARPTR(AX(0)))
```

Kérdések

1. Van-e jelentősége annak, hogy a fénykapu jelét R15 melyik bitpozíciójára kötjük?
2. Milyen probléma merülhet fel igen kis fordulatszámok esetén, és hogyan lehet a problémát feloldani?

6. Feladat

Írjunk BASIC programot, amely a mérőrutint felhasználva el tudja végezni a mérést, és a 3. TANULSÁG figyelembe vételével ki is tudja értékelni! Használjunk menütechnikát! A fontosabb funkciók a következők legyenek:

- adatgyűjtés, mérés,
- kiértékelés (átlag, szórás, maximum- és minimumértékek stb.),
- a fordulatszám-gyakoriság eloszlásának (hisztogram) kirajzolása,
- a fordulatszám időfüggését megadó grafikon rajzolása,
- a mért értékek táblázatos kiírása a gyakoriság feltüntetéseivel.

Figyelem, a feladat nem egyszerű, de nem is megoldhatatlan. Ne feledkezzünk el a számlálóérték-idő transzformációról sem!

7. Feladat

Próbáljuk orvosolni a 2. kérdésben megfogalmazott problémát (negatív vagy túlszordult számláló esete) egy paraméter segítségével időzített késleltető rutinnak a mérőrutinba iktatásával!

DR. BÁN PÉTER,
DR. HARMATHY ZOLTÁN

Programozási forgácsok

A hatékonysági vizsgálatokat egy rendezési feladat kapcsán folytatjuk. Mondanivalókkal egyben arra is szeretnénk például szolgálni, hogy a feladat megoldásának folyamatába hogyan illeszkedik az optimalizálási szándék, s hogyan alakul programunk egy ismert algoritmusból a feladat konkrét tulajdonságait figyelembe vevő hatékony programmá.

Induljunk ki a következő feladattól: adott egy mátrix, rendezzük át a sorait sorösszeg szerint növekvő sorrendbe. Jelölje A(N,M) a mátrixot, N a sorai, M az oszlopai számát! Válasszunk ki egy ismert elemi rendezési módszert, nevezetesen a minimumkiválasztási módszert. Ennek „absztrakt” algoritmusát a következő:

Rendezés minimumkiválasztással:

```
[jelölje H(I) az N elemű, rendezendő halmaz I. elemét]
Ciklus I=1-től N-1-ig
  [keressük meg az I. legkisebbet]
  L:=I [L a vizsgált rész halmaz eddig legkisebb elemének indexe]
  Ciklus J=I+1-től N-ig
    Ha H(L)>H(J) akkor L:=J
  Ciklus vége
  Csere (L. elem, I. elem) [az I. legkisebb helyre tétele]
Ciklus vége
Eljárás vége.
```

Írjuk át az algoritmust konkrét feladatra! Itt a H() halmaz szerepét az A(,) mátrix sorai játsszák, a rendezési relációt pedig a sorösszegek természetes sorrendje határozza meg.

Eljárás:

```
Ciklus I=1-től N-1-ig
  Ciklus J=I+1-től N-ig
    S1:= az I. sor sorösszege
    S2:= a J. sor sorösszege
    Ha S1>S2 akkor L:=J
  Ciklus vége
  Csere (I. sor, L. sor)
Ciklus vége
Eljárás vége.
```

Első észrevételünk az lehet, hogy az L. sor sorösszegét felesleges kiszámolni mindig újra, mivel a korábbi legkisebb sorösszeg mindig rendelkezésünkre áll:

Eljárás:

```
Ciklus I=1-től N-1-ig
  L:=I
  S1:= az I. sor sorösszege
  Ciklus J=I+1-től N-ig
    S2:= a J. sor sorösszege
    Ha S1>S2 akkor L:=J : S1:=S2
  Ciklus vége
  Csere (I. sor, L. sor)
Ciklus vége
Eljárás vége.
```

A következő tény alapján még gyorsabb megoldást készíthetünk: A mátrixnak összesen N sora van, így összesen N-szer kell kiszámolni a sorösszegeket!

Eljárás:

```
Ciklus I=1-től N-ig
  S(I):= az I. sor sorösszege
Ciklus vége
Ciklus I=1-től N-1-ig
  L:=I
  Ciklus J=I+1-től N-ig
    Ha S(L)>S(J) akkor L:=J
  Ciklus vége
  Csere (I. sor, L. sor)
  Csere (S(I), S(L))
Ciklus vége
Eljárás vége.
```

Mint látható, az időnyereségért tárgy-növekedéssel fizettünk. Ez egyrészt a segédvektor helyigényéből, másrészt az eredeti algoritmust kiegészítő „adminisztrációs” betétekből (az S() feltöltése, S()-k cseréje) tevődik össze.

Most már csak az okoz gondot, hogy a mátrix sorainak cseréje sok időt vesz igénybe (különösen nagy M-ek esetén). Ha magukat a sorokat fizikailag nem cserélünk föl, hanem valahogyan a csere tényét jegyezzük föl csupán, akkor ezt a problémát is megoldanánk. Ennek megvalósítása – ahogy sejtettük – csak nagyobb tárterület felhasználásával lehetséges, például a következő gondolat: mind-egyikhez hozzárendelünk egy mutatót, amely megadja, hogy az adott sor hányadik helyen szerepel. Ekkor a sorok cseréje egy in-dexpár cseréjére redukálódik.

Eljárás:

```
Ciklus I=1-től N-ig
  S(I):= az I. sor sorösszege
  M(I):=I
Ciklus vége
Ciklus I=1-től N-1-ig
  L:=I
  Ciklus J=I+1-től N-ig
    Ha S(M(L))>S(M(J)) akkor L:=J
  Ciklus vége
  Csere (M(I), M(L))
Ciklus vége
Eljárás vége.
```

Rovatszerkesztő: SZLÁVI PÉTER
ZSAKÓ LÁSZLÓ

Megjegyzések

A szubrutin erősen támaszkodik a BASIC értelmező egyes eljárásaira (paraméter-átvitel = 0A7FH, „villogtatás” = 22CH), de ez megengedhető, hiszen a lehetőséget a Microsoft BASIC „tálcán kínálja”.

Mint ahogy a szubrutin első kommentjéből is kiderül, az alkalmazás nemcsak egyenletes, hanem változó mozgások vizsgálatára is. (A kiértékelő programkörnyezet feladata éppen a mozgás törvény-szerűségeinek meghatározása az eredményvektor értékei alapján).

A szubrutin számára már lényegtelen, milyen érzékelőtől származnak a beérkező impulzusok. Megtehetnénk például, hogy egy mágneset erősítünk a korongra, a korong közelébe pedig egy REED jelfogót. Minden körfordulásakor egyszer (több mágnes alkalmazásával esetén többször) a mágnes rövidre zárna a jelfogó érintkezőit. Az így nyert információ hasonlóképpen feldolgozható, mint a fénykapu által szolgáltatott jel.

mációk elérési módjai, a származtatott információk kiszámításának módjai stb. tárolhatók. A megoldható feladatok nagyságrendje, az automatizáltság szintje azonban természetesen eltérő. Így pl. az ESZR—CULPRIT igen nagy adatbázisok (pl. IDMS) kimeneti táblázat-igényének kiszolgálására is kiválóan alkalmas, az MSZR—FILERET már kevésbé adatbázis-orientált táblázatgeneráló, és a μSZR—FILERET a Commodore—64-en már csak max. 2000 rekordot tartalmazó adatállomány kezelésére, lekérdezésére, igényelt bizonylat-formátumú ki-nyomtatására alkalmas. A táblázatgeneráló programcsalád a programozóknak az új programok kidolgozásánál és a továbbfejlesztéseknél — az egyik

legfáradtságosabb és érdemi munkát már alig tartalmazó táblázatos eredménykinyomtatásokhoz — nyújt igen jelentős segítséget.

Hálótervező programcsalád

(ESZR—HTIR, MSZR—HSZR, μSZR—HSZR)*

Ezen vertikális programcsalád módszerkompatibilis hálótervező programjaival a vállalatnak — a tervezési feladat növekedésekor vagy csökkenésekor — másik gépre történő áttérésnél nem kell a hálótervezési, kódolási módszert meg-

* HTIR = hálós tervező irányító rendszer.
HSZR = hálós szervező rendszer.

változtatnia (pl. áttérés esetén nem kell az összes tevékenységkapcsolatot átkódolni MPM-ről CPM-re, az átlapolásos tevékenységeket több tevékenységre bontani és kapcsolatkódolni, a felhasználóknál eddig használt fogalmakat megszüntetni és új fogalmakat bevezetni stb.). További előnye, hogy a módszerkompatibilitás miatt pl. a Commodore—64-en vagy SZM—4-en futó alhálók igény szerint közvetlenül, automatikusan integrálhatók a nagyobb gépen futó nagyhálóba, a vállalati fejlesztési terv összesítőjébe (terv-koordináláshoz, kapacitás-tervezéshez, költségterv-összesítéshez stb.). Mindhárom program elvégzi a hálószervezést, rajzolást is — tehermentesítve a tervezőket az igen időigényes munka

alól —, azonban igen eltérő nagyságrendű feladatok megoldására alkalmasak.

A HTIR pl. 30.000 tevékenységet tartalmazó hálótérvek szerkesztésére, tervfeldolgozására, kivitelezés levezetésére alkalmas, és alhálónként 5.000 tevékenységet engedélyez — amely a legnagyobb erőműberuházási igényeket is kielégíti —, ezzel szemben a Commodore—64-es HSZR max. 999 tevékenységig tud hálótervezést végezni, és alhálónként max. 120 tevékenységet tud fogadni.

Az ismerttetett módszerkompatibilis, vertikális termékcsaládok programjai az általánosan használt operációs rendszerekkel üzemeltethetők.

— G. J. —

Számítástechnikai konferencia Fonyódon

A TIT Budapesti Szervezete rendkívül jelentősnek tekinti, s annak beindulásától kezdve számos formában támogatja az iskolaszámítógép-programot.

Így például az 1983/84-es és 1984/85-ös tanévben több alkalommal rendeztek egynapos továbbképző tanfolyamokat a középiskolai tanárok számára, amelyek az alapfokú BASIC-tanfolyamokon túlmutató ismeretek megalapozását szolgálták, megpróbálva felkeltetni a kollégák érdeklődését a HT-1080Z iskolaszámítógép mélyebb megismerésére, a Z80 mikroprocesszor működése, az assembly- és FORTH-programozás iránt. E tevékenység folytatásaként gondoltak arra, hogy többnapos tapasztalatcserét, továbbképzést szervezzenek a számítástechnika oktatásában elmélyülni kívánó kollégák részére. Több szerencsés véletlen folytán lehetőség nyílt arra, hogy ezt a többnapos számítástechnikai konferenciát a fonyódi Kariás Frigyes Gimnázium és Szakközépiskola kollégiumában rendezzék meg. A kollégium vezetője, Horváth István, lelkes híve a számítástechnika-oktatás ügyének, ennek köszönhetően a kollégiumban egyedülállóan jól berendezett, jelenleg 18 HT-1080Z-vel felszerelt számítógépterem szolgálja az oktatást — és a konferencián a résztvevők továbbképzését, tapasztalat- és programcseréjét.

Amikor januárban a Budapesti Szervezet meghirdette a konferenciát, várakozáson felül, 250-en jelentkeztek. Mivel a kollégiumban feleannyi szálláshely van, végül is két konferenciát rendeztek (az első június 12—15. között, a második augusztus 26—29. között.) különböző hallgatósággal, nagyrészt különböző programmal. Ebben a cikkben a rendezvényt utólag és alaposan értékelve a júniusi konferenciáról számolunk be, amelyen 117 középiskolai tanár, közöttük 6 megyei számítástechnikai referens vett részt.

A **MEGNYITÓ** előadást Kovács Győző, az NJSZT főtitkára tartotta, a számítástechnikának a társadalomban és az iskolában elfoglalt szerepéről, jövőjéről, a számítástechnikai ismeretterjesztő tevékenység különböző formáiról. Appel György, a Fővárosi Pedagógiai Intézet munkatársa az iskolaszámítógép-program helyzetéről, a számítógéppel és oktatóprogramokkal történő ellátásban várható újabb lépésekről beszélt, majd Kertész Ádám, a Számalk főmunkatársa a különböző programozási nyelvek, programozási eszközök, módszerek szerepéről tartott előadást. Az első napi programot Erdész Istvánnak, a Híradástechnika Szövetkezet munkatársának a szövetkezet fejlesztési tervei-

ről tartott rövid ismertetése és bemutatója zárta.

A második és harmadik napon a program több szekción folytatódott. Azok számára, akik nem ismerték közelebbről a Z80 mikroprocesszor és a HT-1080Z iskolaszámítógép BASIC-értelmezőjének működését, Hajdu János, a hódmezővásárhelyi Kossuth Zsuzsanna Gép- és Műszeripari Szakközépiskola tanára, Csongrád megyei számítástechnikai referens és Theisz György, a székesfehérvári József Attila Gimnázium tanára tartottak bevezetést e témakörökben. A FORTH programozási nyelv alapjairól Nyirati László, a székesfehérvári Ybl Miklós Közlekedésgépészeti Szakközépiskola tanára tartott előadást. A HT-1080Z számítógépet jól ismerők számára Theisz György a ROM- és EPROM-rutinok működésével kapcsolatos érdekességeket ismertetett, Hajdu János pedig bemutatta az iskolájukban készített memóriabővítő és EPROM-beégető egységeket. A kollégium számítógépterme lehetővé tette, hogy az előadásokat hatékony számítógépes gyakorlat egészítse ki (külön cikket érdemelne maga a számítógépterem!). Viszonylag kevesen érdeklődtek a Commodore-64 számítógép iránt, amelyről Simonyi Endre villamosmérnök tartott előadásokat.

A **KONFERENCIA** második napjának délutánján kerekasztal-beszélgetésen találkoztak a résztvevők, ennek témája a számítástechnika oktatása, vezetője Kertész Ádám volt. A beszélgetés első felkért hozzászólója Dr. Balla László, a zalaegerszegi Dimitrov Építőipari Szakközépiskola tanára, Zala megye számítástechnikai referense volt, aki a gépeszerzés különböző, „maszek” útjainak ismertetése után panaszkodott az iskolaszámítógépek lassú, körülményes szervizére. A szoftverellátottsággal kapcsolatban elmondta, hogy sok jó oktatóprogramra lenne szükség, egyrészt a számítástechnika, másrészt a többi tantárgy oktatásához. Elavultnak tartja a TII-pályázatot, panaszkodott a merev dokumentációs követelményekre, hiányolta a módszertani segítséget. Lényegesnek tartotta a számítástechnika oktatásában az interaktivitást, az algoritmus-hatékonyság és jószágfigyelembevételét. Felkért hozzászólóként Hajdu János elmondta, hogy a pedagógus-továbbképzés lendülete alábbhagyott, Csongrád megyében csökkent a továbbképző tanfolyamokon részt vevők száma. Különös gond számukra az iskolaszámítógépek elosztásának aránytalansága, a helyi igények, eredmények nem kielégítő mértékű figyelembevétele. Panaszolta, hogy volt néhány, nem kellő színvonalú, országos szintű továbbképzés is. A harmadik felkért hozzászóló

Koncz József, az egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola docense az általános iskolák és a tanárképző főiskolák problémáiról, az általános iskolai tanárok kezdeti lelkesedésének kihasználásáról, megfelelő tananyag szükségességéről, a tantervbe történő beépítéséről, a pedagógusok anyagi elismerésének szükségességéről beszélt. Negyedik felkért hozzászólóként Lőrentei Tamás, a veszprémi Lovassy Gimnázium tanára, Veszprém megyei számítástechnikai referens ismertette a számítástechnika oktatásával kapcsolatos megyei szintű tapasztalatait, beszélt a hardver-ismeretek oktatásának fontosságáról, az iskolájukban folyó sokrétű munkáról.

A **BESZÉLGETÉS** további részében sok szó és panasz esett a pedagógusok megfelelő felkészítéséről, a módszertani anyagok hiányáról, a számítástechnika oktatásának időigényességéről, a jó oktatóprogram hiányáról, a TII-pályázat túlszabályozott dokumentációs követelményeiről, az óradíj nélkül adott géptermi ügyeletről, az anyagi elismerés hiányáról, általában az iskolaszámítógép-program céljáról, a számítógép iskolai felhasználási lehetőségeiről, a számítástechnika oktatásával foglalkozó újságokról.

A konferencia utolsó napján Dr. Poronyi Gábor, a Baranya megyei Pedagógiai Intézet munkatársa, megyei számítástechnikai referens tartott előadást a számítástechnika oktatásával kapcsolatos kérdésekről, a pedagógusok továbbképzésének megyei szintű tapasztalatairól. Végül a konferencia vendége volt Páris György, a Tudományos Szervezési és Informatikai Intézet igazgatója, aki az előző napokban felmerült problémák közül nagyon sokra válaszolt, átfogó képet nyújtva az iskolaszámítógép-program helyzetéről, a program jövőjével kapcsolatos tervekről, lehetőségekről, a legújabb eredményekről.

A **„HIVATALOS”** program után esténként is megtelt a számítógépterem, s az éjszakába nyúlt a programcsere, szoftvergyűjtés, mutató, hogy valóban vannak problémák a szoftverellátottság körül, hiszen a szükséges anyagoknak nemcsak egy-egy ilyen továbbképzés alkalmával, hanem bárhol elérhetőnek kellene lenniük.

A résztvevők véleménye, személyes tapasztalataik azt mutatták, hogy érdemes a jövőben is hasonló szintű és színvonalú számítástechnika-oktatási konferenciákat rendezni. A TIT Budapesti Szervezete jövő nyári konferenciáról, tanfolyamairól januárban értesítést küld a középiskolák számítástechnika-tanárainak és a megyei pedagógiai intézeteknek.

SZTRÓKAY KÁLMÁN

FORTH programozási nyelv nagyszámítógépen

A mikroszámítógépek terjedésével párhuzamosan nő a FORTH programozási nyelv híveinek tábora. Ennek oka nem propagandakampány vagy egy világcég támogatása, hanem a nyelv páratlan tulajdonságai.

Hatékonyság

A rövid átfutású fejlesztés, a kis tárigény és a gyors programfutás általában egymásnak ellentmondó követelmények. Éppen ezért nehezen hiszi el, aki még személyesen nem győződött meg róla, hogy a FORTH, amely gyors fejlesztést lehetővé tevő párbeszédes programozási nyelv, az Assembly kódznál tömörebb, annál csupán kb. kétszer lassúbb, a hagyományos magas szintű programozási nyelveknél pedig gyorsabb programot eredményez.

Nyelvi struktúra

A hagyományos programozási nyelvek (COBOL, PL/1, Pascal) korlátozásokkal próbálják megvédeni a programozót saját hibáitól és biztosítani a világos, áttekinthető programszöveget. Az Assembly nyelv ezzel szemben hozzáférést enged a hardver minden lehetőségéhez, de nem támogatja jól strukturált programok írását, és a forrásszöveg nehezen követhető. A FORTH ebben a tekintetben is egyedi kompromisszum: jól karban tartható, jól strukturált, moduláris programot eredményez, és mégis megenged mindent, amire az adott gép képes.

Átvihetőség

Nehéz napoknak néz elébe az, akinek egy már megírt programot másik számítógéptípusra, eltérő operációs rendszerre kell átdolgoznia. A FORTRAN-tól a Pascalig ezt a problémát a nyelvek szabványosításával próbálták megoldani. A gyakorlat bebizonyította ennek a megközelítésnek a kudarcát: az egyes fordítóprogramok közötti apró eltérések és a szabványokon túlmenő szolgáltatások miatt egy program átvitele másik fordítóprogramra általában nagy feladat. A FORTH a programozó kezébe teszi a megoldást: tetszőleges módon megváltoztathatja, kiterjesztheti magát a fordítóprogramot, ezzel maga állíthatja elő azt. Mi több, a FORTH híve magát a programozást is úgy tekintik, mint a nyelv lépésről lépésre való kiterjesztését addig, amíg az alkalmassá nem válik az adott feladat egyszerű megoldására.

Az átvihetőség kérdése azért is fontos, mert ennek megol-

dásával a közelmúlt nagy sikerű mikrogépes programjai (táblázatkezelő, adatbáziskezelő, szövegfeldolgozó programok stb.) a mini- és nagygépfelhasználók számára is hozzáférhetővé tehetők.

Ha a programok átvihetők, akkor mód nyílik keresztfejlesztésre is: nagygépes feladatot mikrogépen lehet megoldani, ezzel tehermentesítve a nagygépet és javítva a munkakörülményeket: a programozó munkáját akár haza is viheti.

Kiképzés

Várhatóan egyre több olyan programozó kerül nagygépes projektekbe, aki mikrogépen tanulta a szakmát, és legszívesebben mikrogépes vagy ahhoz hasonló környezetben dolgozik. Az ő szakértelmüket közvetlenül lehet hasznosítani, ha mindhárom gépkategóriában (mikro-, mini- és nagygép) hozzáférhetővé tesszük a FORTH nyelvet.

Prototípuskészítés

Számítógépes projektek vezetőinek régi problémája a munka előrehaladásának mérése. Előfordult már, hogy az elkészült rendszer nem felelt meg a felhasználónak, hogy a határidő eléréstével a fejlesztők semmi működőt nem tudtak produkálni. A legjobb elvenszernek a prototípuskészítés tűnik: meg kell ragadni a probléma magját, és ennek megoldására már a projekt elején működő, korlátok között használható programokat írni. Ha a végső megoldás ennek a „pilot rendszernek” a fokozatos fejlesztésével, a korlátok lebontásával készül, akkor lehetőség van az előrehaladás folyamatos ellenőrzésére, és a munka folyamán mindig van egy demonstrálható, korlátozottan használható prototípus, ami sokkal többet ér a megbízónak annál a kijelentésnél, hogy „a rendszer 90%-ig készen van”. A FORTH nyelv és a hozzá tartozó filozófia kifejezetten támogatja az ilyen munkamódszert.

A FORTH programozási nyelvnek és a FORTH sajátos programfejlesztési filozófiájának összefoglalását adja Leo Brodie Starting FORTH és Thinking FORTH című két könyve. Lipovszki—Subai—Beszeda FORTH programozási rendszer és nyelv című könyve pedig magyar nyelven is olvasható. Siemens BS 2000, IBM OS/TSO és OS/GUTS környezetben működő FORTH iránt érdeklődőknek készsággel áll rendelkezésére a Számalk Informatikai Főosztálya.

TKI-évforduló

modemek fejlesztésére. Az integrált tervező-, gyártó- és ellenőrző rendszer kutatásainak alapján a TKI létrehozta az egységes AUTER rendszert, amelynek ipari telepítése és bevezetése 1977-ben kezdődött a Tertánál, a BHG-nál, EMG-nél, a Videotonnál és az MMG-nél. Évente ma is 20—30 iparági vállalat számára oldanak meg különböző áramkör-tervezési CAD-feladatokat. A VI. ötéves terv folyamán első sorban a kiemelt, tárcaszintű országos programok megvalósításában vettek részt. Az 1986—90-es időszakban is első sorban az elektronizáció számítástechnikai, hírközlési és automatizálási K+F feladatai című, országosan kiemelt programban, továbbá a különleges híradástechnikai rendszerek és

berendezések kidolgozására irányuló programban vesznek részt.

Az elhangzott számítástechnikai tárgyú szakmai előadások kiemelték, hogy a távközlés a szoftver viszonylag új alkalmazási területe. Itt is cél-szerű érvényre juttatni az alkotók és a felhasználók szerzői jogvédelmen alapuló közös érdekeltiségét.

A CASCAD (Computer Aided Semi-Custom Array Design) félautomatikus tervezőrendszer elsődleges célja a teljes berendezésorientált áramkör tervezési folyamatát támogató, valamennyi Magyarországon elérhető félkész logikai áramkör (ULA) tervezése. A CASCAD-ot 1985 elejétől a TKI-ban és három vállalatnál üzemszerűen használják.

A CASCAD rendszerben jól bevált SIMULA programcsomag alkalmazásával lehetőség van Schmitt-trigger, dinamikus tárcella és egyéb olyan áramkörök szimulálására, amelyekre az eddigi hazai szimulátorok nem voltak alkalmazhatók. A programcsomag a mikroelektronikai kormányprogram előkészületben lévő Integrált Tervező Rendszerének is hasznos része lehetne.

Telefonközpontok funkcionális működését és forgalomlebonnyolító képességét mikroszámítógép által vezérelt szimulátorral (TGA—85) határoz-zák meg. A mikrogép az összes számítási feladatot is el-látja, a hozzá csatlakozó speciális vonali illesztőegységek lehetővé teszik a központ elő-fizetői vonalaihoz való csatlakoztatást.

K. A.

Kalapácsblokkok

komplett felújításával foglalkozom ESZ 7033 és esetleg más típusú sor-nyomtató berendezések-hez, garanciával.

Irányár 1500 Ft-ig az állapottól függően. Levél vagy telefon alapján bárhol személyes megbeszélés, szállítás.

Kucsera Pál

1081 Bp. VIII., Népszínház u. 24. II. 1.

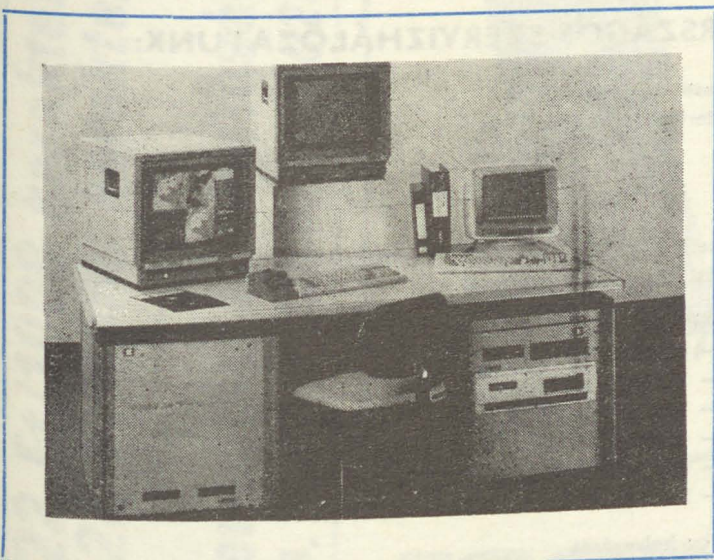
Lakástelefon délután: 342-892

Jubileumi tudományos konferenciával ünnepelte megalapításának 35. évfordulóját szeptember végén a magyar híradástechnika egyik fellegvára, a Távközlési Kutató Intézet (TKI). A konferencián közel 100 előadás hangzott el.

A TKI ipari kutatóintézet. Három és fél évtizedes működése során tudományos kutatásait a hazai professzionális híradástechnikai gyártás fő fejlesztési célkitűzéseinek megvalósítását szolgálva végezte és végzi napjainkban is az áramkörtechnika, az átviteltechnika, a berendezéstechnika, a jelfeldolgozás, a rendszer-, a mérés- és a számítástechnika területén. A 70-es évek elejétől az intézet nagy erőt fordított a számítástechnika-alkalmazás kérdéseire is, a tervezés segítésére (CAD), a számítógépezérelt automatizált rendszerek kidolgozására, billentyűzetek és adatátviteli



Képfeldolgozó rendszer



A francia NUMELEC cég PERICOLOR 2001 párbeszéd, általános célú képfeldolgozó rendszerének tárhelykapacitása 16 Mbájt, nagyfelbontású képernyőjén max. 1024x1280 képpont ábrázolható. A rendszerbe egy Intel 8086-os 16 bites és egy igen nagy sebességű AMD 2903-as bitszelet-mikroprocesszort építettek. Egy rendszer 256 szűrkeségi szintet különböztet meg. Egy 1024x1024x8 bites kép a rendszerbe 40 ms alatt vihető be. Különösen jelentős a PERICOLOR 2001 ún. animációs képessége (például meteorológiai képek feldolgozásánál), valamint nagy méretű képet megjelenítő képessége. A képernyős menüszervezés rendkívül leegyszerűsíti a kezelést, így a nem számítástechnikai szakember is könnyen használhatja a rendszert, amely kitűnően alkalmazható például távérzékelésre és légi felvételek feldolgozására.

Hardverexport

A tőkés országokból a kelet-európai szocialista országokba irányuló számítástechnikai hardverexport 1984-ben összességében 87,7 millió dollár volt, ami az előző évinek mindössze a 72%-a. Az alábbi táblázat az egyes országokra lebontva mutatja a hardverek (teljes rendszerek, központi egységek, perifériák, tartalék alkatrészek és tartozékok) exportjának mértékét évente bontásban.

Ország	Export a Szovjetunióba (millió dollár)			Export a többi európai szocialista országba (millió dollár)		
	1982	1983	1984	1982	1983	1984
Ausztria	4,0	6,6	3,3	10,0	11,3	15,8
Finnország	8,4	18,0	6,7	0,6	2,2	0,06
Franciaország	10,2	11,9	4,1	6,5	4,9	6,7
NSZK	8,2	7,8	11,4	12,8	8,2	11,3
Olaszország	3,7	1,3	2,5	1,9	1,3	0,9
Japán	4,3	4,2	1,6	2,2	12,1	1,9
Norvégia	5,1	4,1	1,3	1,0	0,4	0,1
Nagy-Britannia	19,8	9,5	2,8	11,5	10,9	10,0
USA	2,6	0,09	1,0	8,0	7,0	6,2
Összesen:	66,3	63,5	34,7	54,5	58,3	53,0

(Datamation)

Európai szoftverpiac

A személyi számítógépes szoftvertermékek európai piaca 1985-ben 710 millió dollár forgalmat ér el, ami az 1983-as évhez képest 30%-os növekedést jelent. Az adat a francia Intelligent Electronic Europe piackutató cég tanulmányából származik. Jóllehet ez a növekedési arány igen imponáló, a hardvereladások növekedési üteme még ennél is nagyobb, éspedig 50%-os, ami 1,16 millió egység eladását jelent. A viszonylag lassúbb szoftvernövekedés okait a francia piackutatók abban látják, hogy a szoftverpiacon óriási árcsökkenések voltak, valamint, hogy egyre terjed a program-kalózkodás (a szoftver illegális másolása), főként azokban az országokban, melyekben a személyi számítógé-

pek piaca csak lassan fejlődik. Az európai piacon a Lotus

2 Mbájtos mikrohajlékonylemez

A japán Sony cég kifejlesztette a 3,5 inches mikrohajlékonylemez 2 Mbájtos változatát (formált kapacitása 1,6 Mbájt). A sávonkénti szektor számát megduplázták. Az adathordozó 1 mikronos mágneses bevonattal rendelkezik. Ez fele az eddig legnagyobb kapacitású 1 Mbájtos hajlékonylemez bevonatvastagságának. Az új lemez a meghajtóegység író/olvasó fejétől nagyjából tízszeres mértékben kisebb. A Sony cég a kereskedelmi forgal-

mazást a jövő év elejére ígéri, 1 Mbájtos lemezeken kb. 20%-kal drágábban. A másik ismert japán mammutcég, a Toshiba egy 4 Mbájtos, 3,5 inches hajlékonylemez fejlesztését a báriumferrit borítású lemezen újszerű, merőleges rögzítési technikát alkalmaznak. A mintapéldányok 1986 elején, a tömeggyártás és a kereskedelmi forgalmazás pedig 1987-ben várható.

(Byte)

Műtéttervezés képernyőn

A számítógéppel segített tervezés és a számítógépes tomográfia eredményeit felhasználva a sebészek hamarosan térhatású, színes képernyős ábrakon tervezhetik meg a bonyolultabb műtéteket. A háromdimenziós adathalmaz mintegy 60 kétdimenziós képben megjelenített rétegből áll össze. Az adathalmaz egyrészt a test felépítésére vonatkozó adatokból, másrészt a réteges röntgenfelvételek adataiból áll. A ké-

pernyőn a műteni kívánt testrész képe jeleníthető meg, forgatható, megjelölhető, a metszési síkok szerinti képek egyidejűleg is kivethetők. A gép a véglegesen elfogadott sebészi beavatkozás lépéseit tárolja, majd ezeket a műtőasztal mellett szükség szerint újra, lépésről lépésre ki is vetíti. Az USA-ban kidolgozott eljárás szerint a felgyorsított képfeldolgozás számítógépes módszer „éles” alkalmazását is le-

hetővé teszi. Az Octree nevű programrendszer kockákra osztja a műtési területet. Az eljárás nagyfokú időnyeresége abból ered, hogy az egyes képrészletek feldolgozásában csak az éppen szükséges mélységig kell elmenni, és csak a legfontosabb képrészt kell a gépnek maximális részletességgel végigszámolnia. A műtéttervezési eljárás főleg az agysebészeten terjedt el.

(New Scientist)

Nyomtatás kiesés nélkül

Ha üzemzavar miatt leáll a nyomtató, az intézményben, gyárban, főiskolán általában mindenki kétségbeesik, hiszen mindig éppen a legfontosabb irnivalók vannak munkában, és a szerviz technikus a legjobb esetben holnap jöhet. Egy amerikai gyártó vállalat 1984 végén szabadalmaztatta azt a kettős építésű mátrixnyomtatót, amellyel biztosítható a kiesés nélküli üzemelés. A nyomtatók mozgó kocsija viszonylag erős rázkódást okoz működése közben, ezt ellen-

súllyal szokták kompenzálni; ennek bonyolult megoldása mellett a keletkező zaj sem elhanyagolható. A találmány azon az ötleten alapul, hogy az ellensúly helyett egy második nyomtatóegységet építenek a berendezésbe. A két, egymás felett elhelyezkedő egység — mindegyiknek 44 tűje van — egyazon időben két sort nyomtathat. Ha a kettő közül valamelyik leáll, a javító szakember megérkezéseig a másik egységgel, ha fél-sebességgel is, tovább folyik a munka. A

beépített logika sem akármilyen: két Z80-as mikroprocesszort alkalmaznak. A megbízható üzemelésen kívül még két előnye van a kétkocsis megoldásnak: a készülék per centkénti 300 soros sebességgel nyomtat, és nem jelentkezik az erős mechanikus rezgés. A vibráció csökkenése a zajt csökkenti: a nyitott talapzatú változatnál 63 dBA értéket mértek, a zárt aljzatú nyomtató zajának mért értéke csupán 55 dBA.

(Markt und Technik)

Száloptika a kohászatban

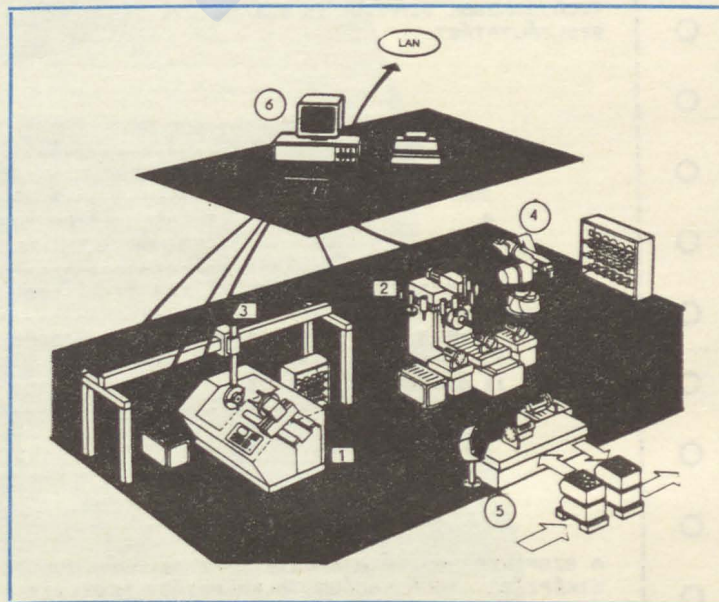
Csehszlovákiában száloptikás vezetéket alkalmaznak a kladnói Poldi-SNOP kohászati üzemben a számítógép és a gyártórendszer érzékelői között. A Tesla Művek és a prágai Popov Távközlési Kutatóintézet munkatársainak segítségével kialakított optikai kábel információátviteli sebessége 10 Mbit/s. A száloptikás rendszer a kohászat extrém feltételei mellett különösen előnyösen alkalmazható, mert a hagyományos vezetékekkel szemben ennél nem zavarja az információátvitelt a mágneses mezők hatása, a magas hőmérséklet, a rázkódás stb. Ezért a kladnói üzem több gyáregységében is bevezették, pl. így csatlakoztatják a hengerű érzékelőkhöz a számítógépet, és ezzel kötik össze az öntvény útját figyelő fotocellákat is a kovácsműhelyben.

(Mechanizace Automatizace Administrativy)

1—2—3, a Wordstar, a Dbase II/III és a Multiplan a legiskeresebb szoftvercsomagok.

(Elektronik)

Rugalmas gyártócella



Az ábrán a rugalmas gyártócella tipikus elrendezése látható: két különböző technológiájú szerszámgép (1 és 2), portálobot (3) a munkadarabok és szerszámok kezelésére, csuklós robot (4) a szerszámgépek szerszámainak behelyezésére és kivételére, szállítórendszer (5) sínen futó kocikkal. Valamennyit képes vezérelni a Siemens cég ipari célú, Sicom WS-en alapuló számítógépe (6).

(Siemens Presseinformation)

NEM KÉSETT EL?

Megtakarítja idejét, a fáradságos rutinszámításokat elvégzi az

IBM-KOMPATIBILIS PROPER-16
professzionális személyi számítógép.

MINISZÁMÍTÓGÉP-TELJESÍTMÉNY
az egyfelhasználós PROPER-16-ot többfelhasználásra bővítheti.
Több felhasználó egyidejű kiszolgálása

M08X, COMMODORE, VT-52 GÉPEKKEL, ASZINKRON TERMINÁLOKKAL
HELYI HÁLÓZAT KIÉPÍTÉSE
Személyi jellegű, de biztosítja a kiterjesztett erőforrások közös használatát.
12 MUNKAHELYIG ALACSONYABB ÁRON nyújt nagyobb teljesítményt.

RENKIVÜL JÓ AR/TELJESÍTMÉNY VISZONY

PROPER-16 W 742 000,- Ft
PROPER-16 mega 995 500,- Ft
PROPER-16 m 391 000,- Ft

HELYI HÁLÓZAT TAGJAKÉNT

VILÁGSZÍNVONALÚ PERIFÉRIÁK

RGB 133 SZÍNES MONITOR, RADIX 200 NYOMTATÓ, LT 880 RAJZGÉP

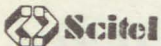
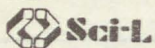
NAGYGÉPES KAPCSOLAT

Nincs szükség külön személyzetre, külön gépteremre, klimatizálásra.

RÖVID SZÁLLÍTÁSI HATÁRIDŐ

REGIONÁLIS SZERVIZHÁLÓZAT: SCILCO

EZ A MA TECHNIKÁJA!



Információ:
Bp. I., Iskola u. 10.
1011

KORSZERŰ CÍMZÉS, FELIRATOZÁS:

Öntapadó leporellós etikettpapír!

120x48mm címkeméretű, egypályás kivitelben,
raktárról azonnal szállítjuk.

Ára: 526,- Ft/1000 db



Megrendelését várja a
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT
Számítástechnikai Vevőszolgálat
Budapest 3. Pf. 99. — Telex: 22-6699



Értékesítenénk **SIEMENS 4004/45F** központi egységet 256 k tárral, 160 pozíciós **RCA 70-243 „ANALEX”** nyomtatót, pneumatikus, nagyteljesítményű **RCA 70-237-10** olvasót **működőképes állapotban**, esetleg alkatrészként is.

Levélcím: 1143 Budapest, Postafiók: 127

INFORMÁCIÓTECHNIKAI VÁLLALAT

Központ: Budapest V., Bécsi u. 8.

Levélcím: 1369 Budapest, Postafiók 314.

Telefon: 184-899 Telex: 22-4381; 22-6841

ORSZÁGOS SZERVIZHÁLÓZATUNK:

budapesti szaküzemeink és
vidéki területi üzemeink útján

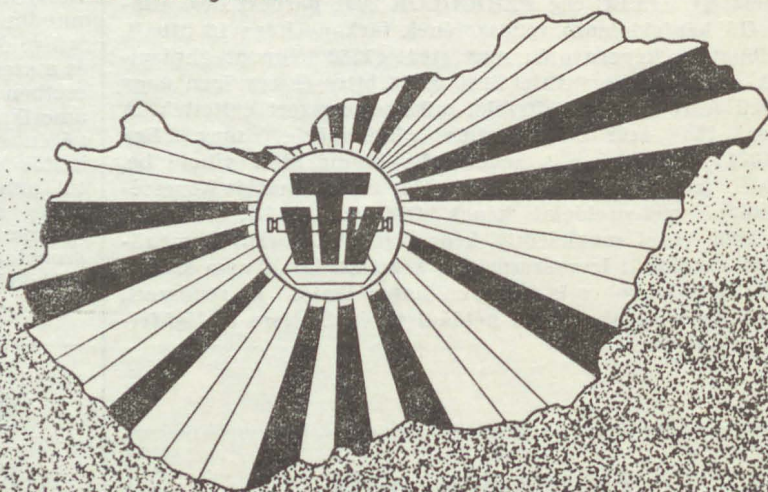
VÁLLALJUK

a korszerű adatfeldolgozó és ügyviteltechnikai gépek,
számítástechnikai berendezések,

az **ELEKTRONIKUS RENDSZERŰ**

- IRÓGÉPEK,
- SZÁMOLÓGÉPEK,
- PÉNZTÁRGÉPEK,
- GYORSMÁSOLÓGÉPEK,
- KISSZÁMÍTÓGÉPEK,
- SZÁMÍTÁSTECHNIKAI RENDSZEREK

üzembe helyezését,
garanciális és garanciaidőn túli javítását,
szerviz-kiszolgálását



INTERCALC!

SOK MIKROSZÁMÍTÓGÉPES TÁBLÁZATKEZELŐ (SPREADSHEET) SZOFTVER VAN FORGALOMBAN, DÍZENYÁRA ÖN IS MEGGYŐZÖDÖTT MÁR EZEK ELŐNYEIRŐL.

AZ **INTERCALC** TÁBLÁZATKEZELŐ SZOFTVER

NAGYGÉPEK (ESZR, IBM, SIEMENS)

ÉS MINIGÉPEK (MSZR, POP, TPA)

TULAJDONOSOK SZÁMÁRA IS ELÉRHETŐVÉ TESZI EZT A GYORS ÉS KÉNYELMES SZOLGÁLTATÁST.

	A	B	C	D	E
1	=====	=====	=====	=====	=====
2					VÉTELÁR/MUNKAHELY
3	GÉPTÍPUS	VÉTELÁR			
4		(FT)	5 DARAB	10 DARAB	15 DARAB
5			TERMINÁL	TERMINÁL	TERMINÁL
6	=====	=====	=====	=====	=====
7	ESZR/IBM	100000	20000	10000	6667
8					
9	MSZR	50000	10000	5000	3333
10					
11	SIEMENS	116000	23200	11600	7733
12	=====	=====	=====	=====	=====

A SZOFTVER HASZNÁLATBAVÉTELÉHEZ FELAJÁNLJUK SZOLGÁLTATÁSAINKAT: KIKÉPZÉST, TANÁCSADÁST, ALKALMAZÁSI MODELLEK KIDOLGOZÁSÁT.



S Z Á M A L K
1119. VAHOT U. 6.
MARKETING FŐOSZTÁLY
TELEFON: 669-237

VÁLLALATI KÉSZLETGAZDÁLKODÁS SZÁMÍTÓGÉPES RENDSZERE

Intézmények, vállalatok, szövetkezetek részére a

készletgazdálkodás

komplex számítógépes rendszerének tervezését, kidolgozását és bevezetését rendkívül rövid határidőre vállaljuk

- a kívánt információigények alapján,
- bérletű, több munkahelyes SZM-1420 számítógépen,
- a MAS-M angol programcsomag felhasználásával,
- közvetlen, párbeszéd és adatfeldolgozó üzemmódban,
- teljes rendszerszervezéssel, kódszámok kidolgozásával,
- a gépek üzembeállításával, szakoktatással,
- előkészítéssel és bevezetéssel együtt

rendkívül előnyös fizetési feltételek mellett. A rendszer az anyaggazdálkodás, beszerzés és készletnyilvántartás operatív feladatainak azonnali (azonos idejű) elvégzését biztosítja számítógéppel, és az összes adattárolási, gyűjtési, utólagos adatfeldolgozási műveleteket is elvégzi.

Saját számítógépen, vagy bér munkában végzett vállalati adatfeldolgozási rendszerekhez kapcsolható, a köteget feldolgozás adatainak operatív létrehozását és rögzítését helyben biztosítja.



Részletes felvilágosítást és ajánlatokat a Számalk Módszertani Fejlesztési Főosztálya ad:
Budapest, XI., Szakasits Árpád út 68.
Telefon: 833-111/132-es mellék
Mező Miklós főosztályvezető,
Tollár Imre szervezési tanácsadó.

A Gépipari Technológiai Intézet felajánlja szabad kapacitását SZM-4, ESZ 1010 típusú számítógépein, igen kedvező feltételekkel.

Érdeklődni lehet számítóközpontunkban a 832-025 és a 832-100 telefon-számon.

**Adatrögzítő
kapacitás a
SZÜV országos
hálózatában**

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

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

**KSH SZÜV Termelési Igazgatóság
Budapest 70, Pf. 4. 1440. Telefon: 634-029**



robotron

Robotron 1715

1715

- a sokoldalú

Robotron 1715 elektronikus
számlázó-
és könyvelőgépünk

- mikroprocesszora,
- RAM tára,
- ROM tára,

Robotron Export-Import
Külkereskedelmi Vállalat
DDR - 1140 Berlin
Allee der Kosmonauten 24

- hajlékonylemezes
tárolója,
- képernyős kijelzője,
- tűs- vagy
margarétakerekes
nyomtatója

révén megfelel a nemzetközi
szabványoknak. Egészen kü-
lönleges azonban a hardver
és a szoftver összhangja.
Változtatható kiépítése révén
gépünk megfelel minden
egyéni igénynek.

Robotron 1715 - tárolóval
rendelkező kombinált
író- és számológép.



robotron

Képviseletünk:

Az NDK magyarországi nagykövetsége
Robotron szakcsoport
Budapest, XIV., Népstadion út 101-103.

Az ország minden régiójában ügyfelei rendelkezésére áll az



ÉGSZI

Jelenlegi és jövőbeni megbízóinknak
**KELLEMES KARÁCSONYI ÜNNEPEKET
és BOLDOG ÚJ ÉVET KÍVÁNUNK!**

Építésgazdasági és Szervezési Intézet
Budapest, II., Csalogány u. 9.

Az elektronika elterjesztésének feltételei az anyagmozgatásnál és a térbeli elosztásnál címmel OMFB-tanulmány jelent meg. Az anyagmozgatás folyamatainak és géprendszereinek fokozódó automatizálásában az elektronizálás és ezen belül is a mikroelektronika rohamos fejlődése tapasztalható. A már hagyományosnak tekinthető számítógépes irányítási rendszerek mellett az egyes anyagmozgató gépek vezérlését, működését szabályozását is fedélzeti számítógépek, mikroprocesszorok veszik át. Kialakulnak a termelési, illetve a forgalmi folyamattal összefüggő, magas szinten elektronizált információs rendszerek, amelyek a termeléssel, mozgatással, tárolással és értékesítéssel összefüggő információkat integrálják, számítástechnikai eszközökkel feldolgozzák, és elektronizált adatátvitellel továbbítják. Az anyagmozgatási folyamatok szervezését és tervezését, valamint az energia- és anyagtakarékos gépkonstrukciók kialakítását számítógépes módszerek teszik egyre gyorsabbá és hatékonyabbá. Mindez megváltoztatja az anyagmozgatás eddigi infrastrukturális jellegű, gyártási folyamatot kiszolgáló jellegét, és a folyamatot, annak ritmusát nagymértékben befolyásoló elemévé alakítja. A tanulmány áttekinteli az anyag- és információáramlás jellegzetes folyamatainak jelenlegi helyzetét és fejlődési tendenciát, és ezek elemzése alapján megfogalmazza az anyagmozgatási és térbeli elosztási folyamatok elektronizálásának fokozottabb elterjesztéséhez elengedhetetlenül szükséges tennivalókat.

Szeptember 1-jétől megkezdtek az országos számítógépes közúti jármű-alapnyilvántartás kialakítását. A Belügyminisztérium, a Közeledési Minisztérium és a Pénzügyminisztérium összefogásával, a Központi Statisztikai Hivattal, a Minisztériumi Tanács Hivattal és a fővárosi, valamint a megyei tanácsokkal együttműködve készítik el a gépjárművek és tulajdonosaik adatait tartalmazó számítógépes nyilvántartást. Az adatgyűjtést a Közeledési Minisztérium — a Belügyminisztériummal egyetértésben — szeptember 1-jétől rendelte el, végrehajtására az egész országban új gépjárművek átvételekor, illetve a műszaki vizsgáztatáskor kerül sor. A régi helyett új nyomtatványokon történik majd a gépjármű és a tulajdonos adataiban bekövetkezett változások bejelentése is. A gépjárművekkel kapcsolatos adatgyűjtést és annak számítógépes feldolgozását az elmúlt két évtizedben 566 ezerrel csaknem kétfélszázra nőtt a gépjárművek száma. Az ügyintézés gyorsaságát segíti majd az is, hogy az alapnyilvántartásba egyszer már felvett adatokat — ha azok nem változnak — többször nem kéri a hatóságok. A gépjárművek alapadatainak gyűjtése kísérleti jelleggel Somogy megyében már az idén megkezdődött.

Az eddiginél hatékonyabb irányítási rendszert vezettek be a közelmúltban a Volán-vállalatok a bűtorfuvarozásban. Az új rendszer számítógépes adatbankon alapul; a Volán Elektronika Számítástechnikai Leányvállalatnál telepített számítógép segítségével — amely telexen is elérhető — rövid időn belül információkat kaphatnak a Volán szolgálati helyei a fuvarfeladatok pillanatnyi kínálatáról, a teherautók

tartózkodási helyéről s egyéb fontos adatokról, így például a gyártó vállalatok, szövetkezetek, valamint a kiskereskedelmi boltok címéről, nyitvatartási idejéről. Ha egy-egy körzetben a helyi Volán-vállalat nem tudja kielégíteni az igényeket, lehetősége van arra, hogy más Volán-vállalatnak adja át a fuvarfeladatot. Ha nincs előre biztosított fuvar, akkor a legközelebbi Volán-irodában tájékozódhat a gépkocsivezető, s — a számítógéphez kapcsolt telexen — kérhet feladatot. A számítógép felsorolja a lehetséges fuvarokat, s a menetirányító ezek közül választja ki az adott viszonyok közötti legkedvezőbbet.

Mikroszámítógépes folyamat- és termelésirányító rendszert terveztek a Dunai Vasmű tízmilliárd forintos költséggel épülő új koksizólóművéhez a kohászati kombinát és a Budapesti Műszaki Egyetem szakemberei. A kiépülő számítógép-hálózat évi 1,3 millió tonna koksiz termelését szabályoz-

amelyek riasztás esetén intézkednek. Az új riasztó nemcsak azt jelzi, hogy valamilyen rendkívüli esemény történt, hanem azt is, hogy betörés, tűz, csőtörés, esetleg kábelszakadás miatt van szükség azonnali beavatkozásra. A berendezés képes arra is, hogy önmagát ellenőrizze, s ha elromlott, azt jelezzze.

A Rolitron Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet az idén 500 irodai szövegszerkesztő berendezést gyárt, melyet a Migért közvetítésével az adminisztrációjukat korszerűsítő nagyvállalatoknak, gazdálkodó szervezeteknek ajánl. A berendezés alapja egy Rosy-80 F vagy Rosy-80 MF mikroszámítógép. A levelek leírására és a vezérlőparancsok bevitelére, módosítására kényelmesen kezelhető — a teljes magyar ábécét tartalmazó — billentyűsor áll a kezelő rendelkezésére. A képernyőn megjelenő szöveg tetszés szerint javítható, bővíthető, illetve átrendezhető. A

citás- és Eszközborze partnereinek köre. Az öt éve működő számítógépes rendszernek ma már több mint 400 hazai vállalat és szövetkezet a tagja. Az Inka, amely felesleges kapacitások értékesítésével, kooperációs partnerek keresésével foglalkozik, a szakma legjelentősebb szervezetévé vált az országban. Számítógépes adattárában mintegy 2800 bejelentést tartanak nyilván, amelynek 90 százaléka valamilyen szabad kapacitás felajánlása hasznosításra. A szervezet az idén mintegy 440 kooperációhoz keresett partnert.

A SZIM budapesti szerszámgépgyárának Soroksári úti üzemében elkészült a számítógépezérlésű (CNC) esztergagép második generációjának mintapéldánya. A berendezés úgynevezett kiszolgáló robottal összekapcsolva — egyelőre emberi felügyelettel — dolgozik. A SZIM-ben kifejlesztett új típusú esztergagéppel együttműködő robotot a Csepeli Egyedi Gépgyárban gyártották, japán licenc alapján.

A kiszolgáló robottal közös vezérlésű esztergagép automatikusan forgácsolja a munkadarabokat. A berendezés abban különbözik a hagyományos CNC esztergagtól, hogy a megmunkálendő fémek ember helyett robot adagolja, amely gondoskodik a késztermék tárolásáról is. A SZIM ebben az esztendőben a mintapéldánnyal együtt öt darabot gyárt az új típusú esztergagépből. Jövőre a CNC vezérlésű gép család másik két tagját továbbfejlesztik, és alkalmassá teszik robot fogadására, megkezdik a sorozatgyártást, és mindhárom továbbfejlesztett típusból tíz-tíz, összesen harminc darabot gyártanak. A berendezések felét a hazai, a többit a KGST-piacon értékesítik.

Az Építésgazdasági és Szervezési Intézet új számítógézpont építésébe kezdett Győrben a GYAEV fővállalkozásában. A nyolcvanmillió forintos beruházás egy esztendő alatt készül el, és jövő júniustól a Kun Béla lakótelepre települhet át az ÉGSZI „SZERVIN-FO” győri leányvállalat. A leányvállalat munkájának zöme ma is a GYAEV, valamint a Komárom, Vas és Veszprém megyei állami építőipari vállalatokhoz kapcsolódik, és jelentős a téglaiipar számára végzett tevékenysége is.

A Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési és Számítástechnikai Közös Vállalatnál (Műsz) a Műszertechnika Kiszövetkezet Multi Center és MXT-M mikrogépes rendszereihez mezőgazdasági célú alkalmazási szoftvertermékek fejlesztése folyik. 1986 második felévére tervezik a pénzügyi, főkönyvi, állóeszközgazdálkodási, munkaügyi alrendszer referenciá-üzemnél történő bevezetését. A Multi Centeren alkalmazható bérügyi alrendszer kifejlesztése várhatóan 1986 januárjában fejeződik be. Az ún. Háztáji Rendszer a termelőszövetkezetek háztáji ágazatának elszámolásához kíván segítséget nyújtani.

Az OMÉK-on a Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési és Számítástechnikai Közös Vállalat jelentős üzleteket kötött 1,3 millió dollár értékben adott el belga, finn és NSZK-beli cégeknek programjaiból. Ezekért — részben — számítógépekkel fizetnek a megrendelők. Ugyanakkor 14 mil-

lió forintért hazai mezőgazdasági üzemek is vásároltak a Műszitól számítógépes programokat komplex információrendszereik fejlesztésére.

A Novotrade, valamint az Offset és Játékkártya Nyomda új termékkel, az Ász-BASIC-kel jelentkezett a piacon. Az új kártyajáték segítségével gyerekek és felnőttek egyaránt játékos formában megismerkedhetnek a BASIC programozási nyelvvel, valamint megtanulhatják az egyszerűbb feladatok programozását számítógép nélkül is.

A Kossuth Rádió számolt be arról, hogy ezentúl egyszerűbb lesz a magánforgalomban Lengyelországba kerülő számítógépek útja. Ez az ország jövője szempontjából sem mellékes. Lengyelországban eddig a személyi számítógépek behozatalánál szimbolikus — különként 100 zloty — vámost vetettek ki. Egy 4–5 kg-os számítógépért 4–500 zloty (100 Ft) vámost kellett fizetni. Július közepétől az utolsó köttöttségek is megszűntek. Behozatal esetén nem kell előzetes engedélyért folyamodni a vámhatósághoz, továbbá nincs életben semmiféle mennyiségi korlátozás sem.

A KFKI-IMI (Ipai Műszergyár Iklad) együttműködésében ez év végén hazai piacra kerülő intelligens rajzgép a közepes kategóriába eső feladatokhoz illeszkedik. A viszonylag kisebb rajzoldási sebességért kárpótolt a nagy vízszadálási — reprodukciós — pontosság és a két szint alkalmazható rajz minősége. A készülék standard vagy a felhasználó által meghatározott, kívánt nagyságú és dőlésszögű alfanumerikus karaktereket és egyéb szimbólumokat rajzol; a rajzoldási határok előre beállíthatók, és mód van a tollak helyzetének mindenkor vizuális jelzésére abszolút koordináták szerint; a tollmozgatás abszolút vagy relatív koordinátákban történhet; bármelyik koordináta-rendszerben kör, ellipszis, ezek ívei, valamint kör- és elliptikus spirál, különböző vonalfajták és marokkal jelzett vonalak is rajzolhatók.

A közeljövőben indul meg a legújabb típus gyártása. A megnövelt rajzoldási sebesség, a szabadon választható papírméret és papírmínőség garantálja, hogy ez a típus az igényesebb felhasználók CAD/CAM munkahelyein, az ügyvitelgépítésben és a mérésadatgyűjtésben egyaránt jól használható periféria legyen. Ennek a típusnak a fejlesztéséhez az OMFB anyagi támogatást nyújtott.

Az év végéig befejeződik a hadköteles nők egy részének összeírása. A nők hadkötelességének alapvető szabályait az 1976. július 1-jén életbe léptetett honvédelmi törvény 30. paragrafusa tartalmazza. Eszerint a hadkötelezettség csak meghatározott szakképzettségűkre, illetve foglalkozásokra terjed ki. Ilyen az egészségügyi, a híradó, a számítástechnikai, a forgalomszabályozó, az ellátó, a tolmács, a műszaki rajzoló és az ügyviteli gépkészítő munkakör. Békében nem tervezik a nők katonai szolgálata való behívását, még kiképzés céljából sem. Hadkötelezettségük csupán a nyilvántartásba vételhez szükséges megjelenési és bejelentési kötelezettséget foglalja magában. Ugyanakkor fegyveres szolgálata egyáltalán nem kötelezhető.

Pro/Primo

Az őszi BNV keretében megrendezett Interplayexpo kiállításon mutatták be a COSY/MICROKEY továbbfejlesztett személyi számítógépének, a Pro/Primónak a mintapéldányát, amely az SZKI-val kooperációban készült nyomógombos billentyűzettel rendelkezik. Elkészült a minihajlékonylemezes meghajtó illesztése is, amely hatveztékes Commodore-rendszerű soros vonalon, illetve párhuzamos sávon is csatlakoztatható a háttértárolót a géphez. A kiállításon látott MOM MF 1800/900 típusú, 5 1/4 inches meghajtóegység mellett a MOM 4001-es vagy a Commodore—1541-es egység is illeszthető. A kiállítás ideje alatt tartott sajtókonferencián azt is megtudtuk, hogy a az FDU 1109 típusjelű meghajtóegység ára 45 000 forint. A játék- és iskolaprogramokhoz a vizuális összehatás fokozására az új Primo gépet alkalmassá tették színes kép megjelenítésére. A szükséges kódoló/dekódoló áramköröket az Orion szállítja, a színes konfigurációhoz ajánlható Viking tévét pedig a színhűség további fokozása érdekében várhatóan a közeljövőben RGB bemenettel is fogja forgalmazni. Az idei terv 5000 darab Primo gyártása, a közeljövőben a Pro/Primóból is mintegy 1000 darabot állítanak elő, és várhatóan 1986. I. negyedévében forgalmazzák. Befejezés előtt áll egy 500 darabos hajlékonylemezes Primo konfiguráció sorozatgyártása is. Kapathatók a géphez az iskolákban alkalmazható különféle szoftvertermékek, megjelentek a játékkprogramok (17 darab, darabonként 3–400 forint), valamint mérnököknek, közgazdászoknak nem professzionális alkalmazásaihoz segítséget nyújtó programok. Programozott oktatási segédletként egy ún. öntanító BASIC kazetta áll a felhasználók rendelkezésére, és megvásárolható a FORTH programnyelv is.

A közeljövőben külső együttműködéssel mintegy 80 új programtermék jelenik meg. Megszervezték a gép oktatási rendszerét, létrehozták a Primo—64 konfigurációt tartalmazó oktató-fejlesztő laboratóriumot. A Primo hálózatban 1 db Syster és max. 26 db Primo számítógép lehet. A fizikai kapcsolatot kétirányú aszinkron soros vonalon, 9600 Baudos átviteli sebességgel, max. 200 méteres összehozhatósággal lehet megvalósítani. A kétszertelenül örvendő fejlesztési eredmények, reméljük, tovább ösztönzik a most már egyre szélesebb körben együttműködő fejlesztőket és gyártókat arra, hogy mind több jól használható házi számítógépes alkalmazási programmal is megjelenjenek.

K. A.

za, irányítja a koksizolási folyamat technológiáját, elvégzi a számításokat, és vezeti a nyilvántartásokat. Kivitelezése csaknem 23 milliárd forintba kerül, s ehhez, korszerűségére való tekintettel, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság is hozzájárul tízmillió forinttal.

A Biztonságtechnika Ipari Szövetkezet olyan riasztóberendezést fejlesztett ki, amely alkalmas arra, hogy a rendkívüli események — betörés, tűz, csőtörés, kábelszakadás — jelzése mellett információkat továbbítson, számítógéprendszerhez csatlakozzék. Az elektronikus berendezés közvetlen kapcsolatban van azoknak a szerveknek a számítógépével,

végleges szöveget Robotron 1152 margarétatárcsás nyomtató írja ki nagy sebességgel, géppapírra. Gyorsnyomatással a szükséges mennyiségben készíthetők eredeti példányok.

A kiszövetkezet az igényeknek megfelelően különböző teljesítményre méretezte irodagép-rendszerét, melynek átlagos fogyasztói ára 250 ezer forint.

A Rolitron tervei szerint jövőre az ideinek kétszeresét, ezer nagyteljesítményű irodagépet gyártanak. A modern irodatechnika gyors elterjesztésére a kollektívá komplett szolgáltatást nyújt megrendelőinek.

Tovább bővült a Comporgan Rendszerház Közös Vállalat keretében működő Inka Kapa-

Informatika és hatalom

Dr. Gömbös Ervin kandidátusi értekezése

A nyolcvanas évek ellentétekkel és válságokkal átszőtt nemzetközi eseményei és az államok cselekvései sok tekintetben már a XXI. század vitáit formálják. E folyamatok értékelése, a kiváltó okok elemzése, a következmények megítélése élénk és sokoldalú gazdasági válsággal kezdődött évtizedben a kapitalizmus is a korábbinál lényegesen ellentmondásosabb és nehezebb szakaszon megy keresztül. Számos új jelenség, azok együttes hatásai és kölcsönhatásai új helyzetet teremtettek, aminek következtében a tőkés államok módosították mind belpolitikai, mind külpolitikai irányvonalukat és stratégiájukat, a hatalomgyakorlás módját, hogy hatékonyabbá és biztonságosabbá tegyék uralmukat.

E szakasz fontos jellemzője, hogy a mikroelektronika, a távközlés és az ennek bázisán rohamosan fejlődő informatika térhódítása elemi erejűvé vált, minőségileg új helyzetet teremtett: az ipari szerkezetet lényegesen átrendezte. A társadalmi termelés hatékonyasága alapvetően függ alkalmazásától, behatol minden szervezetre, megkérdőjelezve a hatalmi struktúrákat és viszonyokat, használják az államigazgatás minden szintjén, az iskolákban és a családokban is. Az elektronika, mikroelektronika, távközlés végében fejlődés társadalmi, gazdasági, kulturális és politikai hatásainak kutatása hazánkban elmaradt a nemzetközi erőfeszítésektől. Ez a folyamat közvetlen technikai és gazdasági hatásain túl mélyreható társadalmi és politikai következményekkel jár. Ezért hiányt pótol dr. Gömbös Ervin könyve* és kandidátusi értekezése, az utóbbit 1985. szeptember 23-án sikeresen védte meg a Tudományos Minosító Bizottság előtt. Az értekezés a *fejlett tőkés országokban* elemzi az informatika és hatalom kérdését, s a következő főbb kutatási célokkal foglalkozik:

- milyen a hatalmi struktúra viszonya az informatikához;
- az informatika a centralizációt vagy a decentralizációt erősíti, hogyan hat a demokráciára;
- milyen széles körű és mély gazdasági hatása;
- milyen változásokat okoz a foglalkoztatottsági struktúrában, hogyan viszonyulnak hozzá a szakszervezetek;
- mi a szerepe az Egyesült Államokban a törvényhozói, végrehajtói és bírói hatalomnak, valamint a mon-

póliumoknak az informatika irányításában és felhasználásában;

- a nemzetközi adatforgalom milyen befolyást gyakorol a külpolitikára;
- a nemzetközi szervezetek (ENSZ, UNESCO stb.) erőfeszítései milyen eredményekkel jártak az Új Információs és Kommunikációs Világrend kialakításában;
- miként alakultak az informatika hatására kidolgozott új, polgári ideológiai áramlatok és társadalomelméletek.

A bíráló bizottság megállapítása szerint „az Értekezés nemzetközi értelemben is kiemelkedő szinten elemzi, hogy az informatika milyen hatással van a fejlett tőkés országokban az állami és társadalmi méretekben megfogalmazott politikára, annak főbb elemeire:

- a politikai intézményrendszerre,
- a bel- és külpolitikára és
- a politikai tudatra.

Az értekezés számos olyan összefüggést tár fel, amelyek tovább gazdagítják ismereteinket, és feltétlenül szükségesek a mai kapitalizmus jobb megértéséhez, a róla alkotott kép teljesebbé tételéhez.”

Dr. Gömbös Ervin kandidátusi értekezése széles körű szakirodalomra, nagy mennyiségű friss adatra és személyes tapasztalatokra alapozva vizsgálja, értékeli és igazolja is, hogy a legfejlettebb tőkés országokban milyen eszközökkel és módon állítják az újkonzeratív politika szolgálatába az informatikát. Ezt az értekezésből kiragadott alábbi megállapítások szemléltetik. Az AT és T amerikai telefonmonopólium feldarabolásával, az IBM elleni trösztellenes perrel bizonyítja, hogy a monopóliumok meg akarják szabadulni az állami korlátozottságtól, a tőkés állam gazdasági funkcióit szűkítik. A reprivatizálást Angliában, Japánban, Kanadában és Ausztráliában éppen a nagy távközlési monopóliumok magánkézbe adása mutatja. A szakszervezetek — többek között — az informatika miatt defenzív helyzetbe kerültek, átfogó kezdeménnyel nem igen élhetnek. A centralizáció és decentralizáció kérdésének tárgyalása rávilágít arra, hogy a hatalmi struktúrában is elmentmondásos tendenciák tapasztalhatók, de a központi hatalom — az informatika segítségével is — pozíciójának erősítésére törekszik. A politikai és gazdasági hatalom koncentrációja roppant nagy. Az ideológiával összekapcsolt erőfölényre törekvő, konfrontációs külpolitika szerves része olyan szervezetek működésének intenzifikálása, mint a COCOM (Coordinating Com-

mittee for Multilateral Export Control) vagy az „informatika társadalom” elméletének szembeállítását a marxizmus-leninizmussal. A csúcstechnológia, ezen belül az informatika is erősíti az integrációs folyamatokat (ESPRIT közös kutatási program, a különböző országok vállalatának fokozódó együttműködése stb.), de a versengést is a fejlett tőkés országok között. Az erőviszonyok átrendeződnek: megnövekedett az élenjáró országok előnye, az USA hegemoniája csökken, de változatlanul tartja első helyét.

A tőke internacionalizálódása folytatódik, elsősorban a transznacionális társaságok tevékenysége révén, akik főszereplői és legnagyobb alkalmazói az informatikának, a nemzetközi információgazdaságnak. A nemzetközi viszonylatban az informatika is hozzájárult az interdependencia erősödéséhez, de a fejlődő országokra az egyoldalú függés a jellemző változatlanul, sőt az informatika növelte lemaradásukat. (Ez alól néhány ország kivétel.)

Gömbös Ervin értekezése — amely könyvként is sikeres, hatással van a tudományos gondolkodásra — sokoldalúan elemzi, értékeli az imént felsorolt jelenségeket. Folyamatukban, kölcsönhatásukban és nemzetközi összehasonlításban vizsgálja azokat. Elméleti következtetéseknek egyik kiindulópontja az, hogy az informatika hatalom egyik pillére a hatalmi struktúrának. Továbbá az információ szerepe nemcsak mennyiségileg bővült, hanem minőségileg is fokozódott a politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális életben.

Gömbös Ervin értekezése azt is sugallja, hogy nem lezárt kutatásról van szó, hisz a napjainkban lejátszódó, mélyreható változások újabb problémákat vetnek fel, ezért további kutatásokat igényelnek. Természetesen a ma ismert kérdések közül is számosat kell még megválaszolni. Érdeke az értekezésnek ez a továbbgondolkodtató, a jövőbeni kutatást ösztönző funkciója is, amit az opponensek: Kovács József, az állam és jogtudományok doktora, valamint Szecskó Tamás, a szociológiai tudomány kandidátusa is megállapítanak. Továbbgondolkodtató abban az értelemben is, hogy amikor a kapitalizmus világát, válságainak természetét, megújulási kísérleteit, fejlődési lehetőségeit próbáljuk meg elemezni és jobban megismerni — és ehhez az értekezés sok újat ad —, akkor a tőkés rendszerre figyelve a szocializmus gyakorlatára és távlatára is gondolunk.

DR. BORDA JÓZSEF

* dr. Gömbös Ervin: Informatika és hatalom (SKV, 1984).

67. számú feladvány

Az 54. számú feladványhoz hasonlóan golyókból képezzünk sík szabályos hatszöget, és rögzítsük oly módon, hogy a majd ráhelyezkedő többi golyó ne gurítsa szét. Erre a síkrétegre építsünk fel az 54. számú feladványhoz hasonlóan golyót, de azzal ellentétben most úgy, hogy erre a hatszög-re egy olyan golyóskot helyezzünk, melynél minden, az ezen síkon szorosan lévő 3–3 golyó által létrejött szabad tölcserbe tegyünk golyót. Az így kirakott golyórétég most nem lesz szabályos hatszög, de ennek is 3 szimmetriatengelye lesz. A nyert golyórétég tölcseréibe hasonlóképpen helyezzünk el golyókat. Ez a második réteg már újból szabályos hatszög lesz. A golyóépítést így folytassuk, amíg

Rejtvény

nem jutunk el odáig, hogy a csúcson csak 1 golyó legyen.

Hány golyóból fog állni ez a golyó, ha az alaprétég szabályos hatszög volt, melynek egy oldalát n számú golyó alkotja?

A feladványt beküldte:
Hajna János, Pécs

68. számú feladvány

A 60. számú feladványhoz hasonlóan most 5, látszólag egyforma érménk van. Egyről az 5 közül biztosan tudjuk, hogy hitelesített, jó érme, és ez jól láthatóan meg is van jelölve rajta. Biztosan tudjuk azt is, hogy a többi között egy hamis, de azt már nem tudjuk,

hogy nagyobb-e vagy kisebb a hitelesnél.

Legkevesebb hány mérésel és milyen módon kereshetjük meg a hamis érmét, megállapítva a mérés alapján azt is, hogy kisebb-e vagy nagyobb a hitelesnél?

A megfejtéseknek 1986. január 6-ig kell beérkezniük a következő címre: Számítástechnika Szerkesztőség, 1502 Budapest 112., Postafiók 146.

A 63. sz. feladvány megoldása.

A veszteség akkor lesz a legkisebb, ha a nagy körök által határolt négyzeteket a lehető legjobban kitöltik a kis körök. Ez elvileg akkor lesz, ha a kis körök sugara 0-hoz tart, vagyis mintha pontokkal lenne kitöltve az terület. Azonban ebben az esetben is fellép az 55. sz. feladványban ismertetett veszteség ezen a területen, és így a minimális veszteség ennek a négyzetének, vagyis

$$\left(1 - \frac{\pi}{2\sqrt{3}}\right)^2 = 0,8668\%$$

a b c d



Gépek lépései

Mephisto ismét a KSH-ban

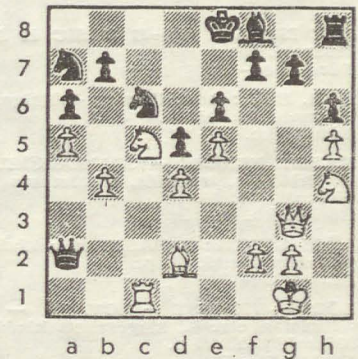
Az olvasó minden bizonnyal tudja, hogy nem Goethe Faustjából került Mephisto október 19-én a Központi Statisztikai Hivatal tanácstermébe, hanem Amsterdamból érkezett és számítógépről van szó, amely korántsem az ördögöt testesíti meg, hanem ellenkezőleg, istennőt képvisel. Mármost Caisót, a sokk istennőjét, aki — amint a VB egyik szervezője mondotta — a World Trade Centerben megelőzte a holland királynőt, Beatrit, hiszen a korandó hölgy az intézményt csak a számítógépek nagy csatája után avatta fel...

Ossi Weiner, a müncheni Hege-ner+Glaser cég szaktanácsadója, aki a Magyar Szakszövetség számítógép-csapatát és a Statisztika Petőfi SC közötti mérkőzésre Budapestre jött, hogy első táblán a világbajnok Mephistót kezelje, elmondta egy újságíró kérdésére, hogy a vállalat sakk-számítógépeinek nevét egy sakkautomatától kölcsönözték. Mephistót Kempelen Farkas világhírnévre szert tett török bábujának nyomán egy évszázaddal később Angliában konstruálták, és 1876-ban Londonban mutatták be. Az „automatában” korának neves sakkmeistere, a magyar származású Gunsberg Izidor rejtőzött.

Nem is egy, hanem négy Mephisto szerepelt a számítógép-csapatban. Az *Exclusive Amsterdam* kívül a rovatunkban már ismertett *B+P*, ennek továbbfejlesztett változata, az *MM2*, valamint a korábbi *ESB III* típus. További három világcégnek is a legjobbjai: *Elite A/S* — az 1983. évi budapesti világbajnok, 50 százalékkal felgyorsított processzorral —, *Elegance* és *Sensory 9* (Fidelity); *TurboStar 432 K* — erről is szölvünk legutóbbi írásunkban —, *Mark V* — az 1981. évi világbajnok — és *Companion 2* (SciSys); *Superconstellation*, *Constellation 3,6 MHz* és *Constellation 2 MHz* (NOVAG), valamint három személyi számítógépre írt program, Kovács Attila *Kempelenje* Commodore-128-ason, a *Sargon III*. IBM PC-n és *PSION* Sinclair QL-en. (Ez utóbbinak tetsetos, háromdimenziós grafikáját sokan megcsodálták.) A készülékek hozzáférhetően erősrendben kerültek az asztalokra, csakúgy, mint velük szemben a fiatalok. A négy első táblán a négy cég legjobbjai szerepeltek.

A mérkőzés visszavágó jellegű volt, hiszen tavaly ugyanilyenkor sor került már egy hasonló találkozóra, de csak tíz táblán, szemben a mostani tizenhatal. Ennyi sakkszámítógépet a közönség a VB óta Budapestben nem láthatott; s ami játékegyükkel illeti, lényeges fejlődésről tettek tanúbizonyságot. A tavalyi 5:5-tel szemben ezúttal a számítógépek minimális arányban, 8,5:7,5-re győztek. Az első két táblán mesterjelölt szerepelt: Szidon Péter és Anka Emil. A tavalyi három elővas, Bíró András, Szieberth Ádám és Vancsura Zoltán ezúttal hiányzott; velük az ifik minden bizonnyal győzelmet arattak volna. Igaz, két fiatal a Vízűgyi SC-től erősítést jelentett: Jakabetz László és Peredy Ferenc. Az első négy táblán még az ifjú-ságiak vezettek, mert a számítógépek közül csak Mephisto győzött, Elite döntetlenül végzett; a harmadik-negyedik táblán Superconstellation és Turbostar kikapott Sziráki Tamástól, illetve Jakabetz-től. Olvasóinknak ezúttal is az első táblán lefolyt, igen érdekes küzdelmet mutatjuk be, amelyben Mephisto — az új programmal — megismételte tavalyi győzelmét. Szidon Péter — Mephisto *Exclusive Amsterdam* 1. e4, c6 2. d4, d5 3. e5 (Számítógéppel szemben jó taktika zárt megnyitást alkalmazni, minél kevesebb cserével.) 3. —, Ff5 4. He2, e6 5. Hg3, Fg6 6. h4, h6 7. h5, Fh7 8. Fd3, Fxd3 9. Vxd3, Vb6 10. c3, Fe7 (Ez helytelen lépés, majdnemhogy programhiba. Ugyanis megnehezíti a királyhúszár fejlődését, s ezzel a sáncolást hátráltatja. A helyes lépés He7, majd c5 és Hc6 volt.) 11. He2, Hd7

12. Hd2, c5 13. b3, cxd4 14. cxd4, Bc8 15. Fb2, Va5? (Nem helyes a számítógép megnyitási taktikája. A vezér feleslegesen tesz több lépést, itt nincs keresnivalója, mivel a világos huszár kötése nem tartós. És még mindig nem törekszik a sáncolásra.) 16. 0-0, Fb4 17. Hf3, Bc6 18. Bfcl, Hb8! (Ez viszont jó, mert elkerüli, hogy c6-ra gyalog kerüljön, amely gyenge lenne. Ennek felismerése dicséretes.) 19. Hf4, Vc7 20. Bxc6, Hxc6 21. Bcl, a6 22. a3, Ff8 (Nem teszünk utána kérdőjelet, noha az előző lépés logikus folytatása 22. —, Fa5 23. b4, Fb6 lenne. Feltehető, hogy a program a pontok gyengeségét erős negatívumként értékeli, s g7 kétségkívül az, bár közvetlenül nem támadható.) 23. b4, Vb6? (Van még javítanivaló a világbajnok programon. A zárt állásban nem kovacsolt tervet, most már Hfe7 igazán kézenfekvő volt.) 24. Hh4, Hfe7 (Most már Hg6! közvetlenül fenyegetett.) 25. Fc3, Ha7! (Felfedezi a sötét mezőn álló világos gyalogok gyengeségét. Természetesen b5-re törekszik.) 26. a4, Hec8 27. Vg3, Vc6! (Most már tervszerű a számítógép játéka, ami annál figyelemre méltóbb, mivel a sötét mezők gyengeségének kihasználása stratégiai terv, s a számítógépektől leginkább az ilyenek hiányát kérjük számon. Köztudott, hogy főleg taktikai téren, rövid távú célkitűzésekben jeleskednek.) 28. a5, He7 29. Fd2, Va4! 30. Hd3, Hec6 (Baj van a b4 gyaloggal! Ossi Weiner ebben a helyzetben úgy nyilatkozott, hogy a gép a döntetlent most már legalább kiharcolja.) 31. Hc5, Va2.



A vezér elkalandozása pontos számításra alapszik. Ebben a sajtósági helyzetben a d4 gyalog és a futo lóg, világos következő lépése szinte kényszer. Talán még 32. Vb3 jön számításba, bár arra 32. —, Fxc5 33. Bxc5, 0-0, majd Hb5 után szintén felülkerekedik. 32. Fc3, Vc4! (A vezér domináló helyzetben! A világos vezetőoldalt fokról-fokra került erős tűz alá; a fiatal mesterjelöltnek nincs más választása, mint a királyszárnyon akciót indítani.) 33. Vg4, Hb5 34. Hxc6! (Ezt az áldozatot a számítógép pontos játékkal megdönti. Ha azonban ez nem megy, mi a jó? Arra a következtetésre kell jutnunk, hogy a gép bebiztosította állását, és sikerrel ásta alá az ellenfél haderejét. A vezérszárny gyalogokat nem lehet megvédeni.) 34. —, fze6 35. Vxe6+, He7! (Mesteri lépés. A gép kiszámította — az általa kimutatott elemzésből és megadott értékpontjaiból tudjuk —, hogy 36. —, Kd8-ra, amin sokáig „gondolkodott”, 37. Hg6, Hxc3 38. Hxf8! — és nem Hxf8?? — Bxf8 — fenyegetett Vd7 matt! — 39. Vb6+, Ke8 40. e6!, Hb8 41. e7! után elvesztí a játszmát. Figyelemre méltó a mély elemzés, s annak felismerése, hogy közben sohasem lépheti meg He2+-ot, mert utána védőlépést kell tennie, és végül a vezére ütésben marad. Hiába, taktikai téren a számítógép kiváló!) 36. Fd2 (A nézők sorában többen azt hitték, hogy sötét most veszt, mivel vezérével nem lehet el Bc8 matt miatt. Lehet, a világos bábok vezetője is így látta. Am sötét egyszerűen megdönti a tervet. Világosnak azonban nem volt jobb választása, 36. Hf5-re Vc8! 37. Hd6+ 38. Vxd6, Vc6 után — ezt szintén a gép elemzéséből vesszük, ugyanis a Hf5 lépést várta — nincs kielégítő folytatás és a tisztelony dönt.) 36. —, Hxd4! 37. Bxc4, Hxc6 38. Bg4 (Az akció leszerelve, a többi „technika dolga” — akár gépnél, akár embernél.) 38. —, Hc6 39. Hg6, Bg8 40. f4, Hd4 41. Hh4, Fxb4 42. Fxb4, Hxb4 43. f5, Hb6, 44. e6, Ke7 45. Kf2 Kd6 46. Ke3, Hd3 47. Hg6, Hbxa5 48. Hf4, Hcd4 49. Kf2, He7, és világos — természetesen reménytelen állásban — túlélté a gondolkodási időt.

— L. L. —

Angol-magyar vállalat CP/M—86, MS—DOS és UNIX operációs rendszerek alatt futó felhasználó programokat keres nyugat-európai értékesítésre.

Telefon: 119-860, illetve 318-700.

lesz. Ennél kisebb veszteség nem érhető el. Természetesen az eredeti fogalmazás szerint ez sem érhető el, ugyanis a 0 sugarú köröket nem lehet „kivágni”.

A 64. sz. feladvány megoldása.

Az egyenlet úgynevezett diafantotósi egyenlet. Megoldásánál vegyük figyelembe, hogy y pozitív egész volta miatt csak $y=1$ lehetséges, és ebből rögtön következik $x=3$.

A 63., 64. számú feladványok helyes megfejtői

Masterfile, Pamutfonóipari Vállalat, Komplex szocialista brigád (63. 64) Budapest XVIII., Gyömrői út 85-91.; Máramaros Ernőné (64) Budapest XIII., Dózsa György út 152.; Nagy D. István (63, 64) Székelykeresztúr, Románia.

HELYREIGAZÍTÁS: A novemberi számunk Rejtvény rovatá 65. számú feladványának első képleténél sajtóhiba történt. A képlet helyesen:

$$\text{Legyen } A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}.$$

