

NJSZT Közgyűlés 1982

A június 15-én megtartott közgyűlést az NJSZT — a hagyományoknak megfelelően — a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében rendezte.

A megnyitót Vámos Tibor akadémikus, az NJSZT elnöke tartotta. Meghívott vendégek voltak Sebestyén János, az OMFB elnökhelyettese és Szentgyörgyi Zsuzsa, a MTE SZ V. B. képviselője. A főtítkári beszámoló előtt dr. Náray Zsolt, az SZKI igazgatója figyelemfelkeltő előadást tartott a számítástechnika, a mikroelektronika, a robotika legújabb eredményeiről s az eredmények kapcsán megvitatott következtetésekről, szakmai feladatokról. Az előadás nagy érdeme, mint ahogy azt Vámos Tibor hangsúlyozta, a szakmai társadalom előtt álló fő irányok helyes megjelölése, meghatározása.

Ezután az NJSZT elnöke átadta az 1982. évi Neumann emlékérmeket. A kitüntetettek: Köröstyös Vince, Oláh István, dr. Sándory Mihály, dr. Szelezsán János, dr. Kovács Péter. A díjátadást Kovács Győző főtítkári beszámolója és Dénes Ferenc ellenőrző bizottsági jelentése követte. Végül a közgyűlés a társaság alapszabályával kapcsolatos értelmezési kérdéseket vitatta meg.

(Az alábbiakban kivonatolva közöljük a főtítkári írásban is megjelent beszámolóját.)

A társaság a szakosztályokra, a területi szervezetekre és bizottságokra épül, amelyek munkáját szinte teljes önállósággal a választott vezetőség irányítja. Az Országos Elnökség a tevékenység fő irányait határozza meg, az Ügyvezető Elnökség legfőbb feladata a tagság aktivizálása, munkájának segítése. A társaság feladatainak tartja a számítástechnika új eredményeinek folyamatos ismertetését, helyet biztosít még a nem teljesen polgárjogot nyert stúdióknak is. Az NJSZT összefogja a számítástechnika eszközeit gyártó, kutató—fejlesztő és alkalmazó szakembereket. A társaság taglétszáma 1982. május 31-én 3860, ifjúsági tagságunk 264, a jogi tagvállalatok száma 124.

A társadalmi vezetés a munkát megosztotta az elnökség tagjai, valamint a főtítkári és főtítkárhelyettesek között. Elmondható, hogy az NJSZT Titkársággal kapcsolatos problémák is megoldódtak.

Szervezeti kérdések

Az új NJSZT Székház működése óta az Ügyvezető Elnökség munkája rendszeressé vált. Az alapszabályzatban rögzített elvi és gyakorlati irányító funkcióit teljesítve, decembertől minden hónapban ülésezik.



Fotó: Schenker Tamás

A MTE SZ és az NJSZT vezetése közötti együttműködés igen aktív. Az NJSZT Jéki László főtítkárhelyetteshez tartozik, aki rendszeresen részt vesz az Ügyvezető Elnökség ülésein. A MTE SZ gazdasági részlegétől, gazdálkodásunkról, hónapra kész információt kapunk. A gazdasági ügyek intézésében gazdasági bizottságunk is aktívan tevékenykedik.

Kapcsolat a megyei és a városi szervezetekkel

Az Ügyvezető Elnökség tagjai között felosztottuk a megyei szervezeteket: a megyei szervezetek a kapcsolattartónak rendszeresen küldik tájékoztató anyagait, problémáikkal hozzá fordulnak, meghívják rendezvényeikre. Azokban az esetekben, ahol a megbízott elnökségi tagok a kapcsolatot nem hozták létre vagy ez nem elő, ott szükségesnek tartjuk más elnökségi taghoz áttenni a szervezetet. Az NJSZT megyei szervezetek munkáját tárgyaló, értékelő több megyei MTE SZ vezetőségi ülésen vettünk részt. Igen jó, hogy mindenütt pozitívan értékelték az NJSZT szervezetek munkáját. Ugyanakkor felmerül, hogy számtalan, a társasági élettel összefüggő operatív irányítási kérdés megbeszélése céljából (például gazdálkodási kérdések) fontos lenne, ha a felelős főtítkárhelyettes a me-

gyei és a városi szervezetek titkárait évente maximum két alkalommal megbeszélésre hívná össze.

A társaságokról

Több kezdeményezésünk volt a társaságokkal való kapcsolat tisztázására, javítására. Az egyes szakosztályok ehhez nem minden esetben viszonyultak megfelelően. Meggyőződésünk, hogy komoly lehetőségek rejlenek az ilyen jellegű együttműködésekben. Ezért továbbra is központi feladatnak tekintjük a társaságokkal kapcsolatos elősegítést, szervezést. Működésük nem csak a „rokon”, hanem a többi egyesülettel is. Működésük a számítástechnika (vagy annak módszerei) minden tudományágban megjelenik, ez a tevékenységünk különös fontosságú. Itt már eredményként kell említenünk a Magyar Elektrotechnikai Egyesülettel folytatott kapcsolatot, amelynek megvalósulását mondható együttműködésünket és a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesülettel (MATE) induló egyeztetett munkaprogramot. Társaságunk változatlanul nyitott a számítástechnikát alkalmazó szakemberek számára.

Az együttműködés szép példája a Szeretési és Vezetési Tudományos Társasággal közösen rendezett szolnoki kiállítás, valamint a már hagyományokkal rendelkező Operációkutatási Konferencia, amelyet a Bolyai Társulattal együtt szervezünk.

Szakmai, tudományos munka

A közgyűlési beszámolóban a szakosztályok szakmai tudományos munkájának részletes elemzése nincs lehetőség. Ezért csak néhány jellemző kérdés felvetésére, érintésként vizsgálódásra szorítkozunk.

(Folytatás a 3. oldalon)

A TARTALOMBÓL

32 bites számítógépek

A hagyományos 16 bites miniszámítógépek növekedése rendkívül lassult. Jól elmarad a számítógépipar általános növekedési ütemétől. A mikromini-számítógépek fejlődése rohamos, és meghaladja a teljes iparág átlagos növekedési ütemét. A miniszámítógépek fejlődésének harmadik iránya a 32 bites szupermini-számítógépek kialakulása. Műszaki fejlődésre, piaci lehetősége messze meghaladja minden többi részlegről növekedést kivételesen magas, évi 36 százalékos ütemével. (8. oldal)

Egyéves az első hazai ESZ 1055

A SZAMALK ESZ 1055-ös számítógéprendszerének üzembe helyezése és átadása 1981. febr. 3-án befejeződött. Az éves átlagos műszaki kibontakozás 96,38 százalékos, kiemelkedően jó. (9. oldal)

Miniszámítógépek ügyviteli alkalmazásának tapasztalatai

Az on-line rendszerben üzemeltetett miniszámítógépek front-end processzoroként, adatközpontként és multi-processzoroként működhetnek. (11. oldal)

Az informatikusok hivatása

Az IFT nem érdekvesztő, hanem társadalmi szolgálat, nem presztízs, hanem presztízs, nem állampolgársági (vagy hajrási) megfontolásból, hanem komoly információs feladatok gyakorlati megoldásának előfeltételére alakult. (14. oldal)

Mikrofilmek

Ünnepélyes tanévzáró

A Szovjet Kultúra és Tudomány Házában került sor július elején a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Továbbképző Intézete keretében szervezett mikrofilm céltanfolyam tanévzárójára. Az ünnepélyes esemény meghívottak között volt dr. Petrik Olivér tanszékvezető egyetemi tanár, dr. Bérczi Gyula, az SZVT főtítkára, Gyurász Béla honvédeleztetés, Jakab Sámuel, az MSZMP Párttörténeti Intézetének osztályvezetője, Megyeri Károly, az MHE SZSZK igazgatóhelyettese, Fehérvári Géza, az Országos Találmányi Hivatal osztályvezetője.

A Ház nevében Vasziljev Valerij Nyikolajevics igazgatóhelyettes köszöntötte a végzős hallgatókat. Ezt követően dr. Rajnák Antal, a tanfolyam vezetője rövid előadásban szólt a mikrográfiai rendszerek hazai elterjesztésének, illetve az

azok tervezéséhez, szervezéséhez és alkalmazásához nélkülözhetetlen mikrográfiai oktatási helyzetét. Elmondta, hogy az 1981–82-es oktatási évben 48 hallgató vizsgázott eredményesen, akik az Alumíniumipari Tröszt, az Egyesült Izzó, az IKARUS, az OFOTÉRT, a Ganz MÁVAG, az MHE, a Mát-raaljai Szénbányák, az ÉGSZI, a Hungarotex, az Országos Széchényi Könyvtár, a FOTAV és más szervezetek dolgozóival kerültek ki. A tanfolyam hallgatói összesen 170 óra elméleti előadást és 11 laboratórium és számítógépes gyakorlaton vettek részt.

Az évzáró ünnepség befejezésekor dr. Petrik Olivér nyújtotta át a végzős hallgatók okleveleit.

Összel újabb mikrofilm tanfolyam indul, melynek előkészítése megkezdődött.

Mickey-80

Az LSI ATSZ által kifejlesztett kisszámítógép szerelését kezdték meg a sárisápi Új Élet Termelőszövetkezetben, bedolgozó rendszerben, villamosmérnökök, elektrotechnikai szakemberek közreműködésével. A mindössze tőrgép nagyságú gép alkalmazásáról, írodal adminisztrációra, orvostechnikai alkalmazásokról, oktatásra stb. Az alapgép ára mindössze 34 ezer forint. A Mickey-80 elnevezésű számítógép sikerét mutatja, hogy a null széria első 25 darabja máris vevőkre talált, kórházak, oktatási intézmények, üzemek vásárolták meg. Tervek szerint a közeljövőben 300 kisszámítógépet gyártanak. Az alap- és alkalmazói szoftvert az LSI ATSZ készíti; az árakat versenytárgyalások alapján állapítják meg.

Gurij Marcsuk a műszaki—technikai haladásért

A számítástechnika terén kifejtett, nemzetközileg is kiemelt tevékenységéért a Budapesti Műszaki Egyetem tiszteletbeli doktorává avatták Gurij Ivanovics Marcsuk akadémikust, a Szovjetunió Minisztertanácsának elnökhelyettesét, a Szovjetunió Tudományos és Műszaki Állami Bizottságának elnökét. Vágó István, a BME villamosmérnöki karának dékánja ismertette az atomenergetika, a geofizika és a számítástechnika kiváló tudósának életútját, a szovjet—magyar tudományos kapcsolatok fejlesztésében végzett munkáját.

Gurij Marcsuk, korábbi beosztásában, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája szibériai tagozata számítógéptudományi vezetőjeként szoros és gyümölcsöző együttműködést hozott létre a hazai számítástechnikai kutató bázisokkal, intézményekkel.

A professzor előadást tar-

tott a Szovjet Kultúra és Tudomány Házában A műszaki—technikai haladás iránítására a Szovjetunióban címmel. Elmondta, hogy a Szovjetunióban az utóbbi 10 évben kétszeresére nőtt a termelés, és az intenzív fejlesztési szakaszban még inkább szükséges a tudomány eredményeinek hasznosítása a mindennapi termelési feladatok megoldásában. Tovább kell javítani a szocialista integrációt. A KGST júniusi budapesti ülésén közös programokat fogadtak el a robottechnika, a mikroprocesszorok és az elektronikai ipar alkatrészgyártásának megteremtésére, fejlesztésére.

Marsuk professzor hangsúlyozta, hogy a műszaki—tudományos kutatás eredményessége függ a szocialista országok együttműködésétől e területen, s elismerően szólt azokról a sikerekről, amelyek a magyar intézetek, üzemek a közös gondok megoldásában elérték.

I. Országos Automatizált Műszaki Tervezési Konferencia

A konferenciát, amelyet rendkívül nagy érdeklődés kísért, március 22–26 között rendezte meg az MTA SZTAKI több tudományos egyesület és az OMFB közreműködésével.

Küzel tíz éve, hogy hazánkban koordináltan tevékenykednek az AMT (angol rövidítéssel CAD — Computer Aided Design) problémákkal foglalkozó szakemberek. A komoly eszközbeszerzési nehézségek ellenére jelentős kutatási, fejlesztési és alkalmazási eredmények születtek, és a témakört változatlanul megkülönböztetett figyelem kíséri.

A konferencia szekciói az AMT elektronikai és elektrotechnikai (6 szekció), gépipari (6 szekció), építőipari (4 szekció), technológiai létesítménytervezési (3 szekció), oktatási, végeselem-módszer alkalmazási és általános eszköz- és módszertani problémákkal foglalkoztak.

Az elhangzott előadások száma 150 felett volt.

A megnyitót Vámos Tibor, a SZTAKI igazgatója tartotta. Hangsúlyozta a konferencia időszerűségét és jelentőségét — elmondta, hogy a szervezők, a gyors megrendezés érdekében lemondtak az előadások előzetes publikálásáról, és, minősítések alapján, szaklapokban való közzétételre tesznek javaslatot.

A nyitónap plenáris előadásai 150–200 részvevő előtt hangzottak el.

Az első megnyitót előadást Jantner Antal, az EVM miniszterhelyettese, a Számítástechnikai Alkalmazási Tanács AMT Munkabizottságának elnöke tartotta az AMT helyzetéről és feladatairól címmel. Kifejtette, hogy mivel a tudományos-műszaki területek meggyorsította a gyártmányok és technológiai eljárások fejlődését, a választék gyors útemben növekszik. A gyártmányokat és a technológiai eljárásokat gyorsabban kell cserélni, ami fokozza az előkészítéssel kapcsolatos munkaigényt. Ez a jelenség szükségessé teszi, hogy a műszaki tervezésbe fokozottabban kapcsolódjanak be a számítógépes tervezési módszerek a gyártmányok és termékek gazdaságosságának, hasznosságának és piacépítési képességének biztosítására. Szűkítve a több alternatíva összehasonlítását vagy ezeket optimálisan alapuló módszerek alkalmazási lehetőségéről, a műszaki-gazdasági adatbankok jelentőségéről.

Az építőipari AMT-ről — többek között — elmondta: Az építőiparban a következő célok érdekében törekvünk az AMT bevezetésére: — az építésiiparítás, s ennek keretében a rendszerépítés fejlesztésére és elterjesztésére, a lakás- és a közösségi építés fejlesztésére, a fenntartási építés műszaki tervezési színvonalának növelésére, a tervezési munka szervezettelbe történő átadására, hatékonyságának növelésére, költségeinek csökkentésére, a szellemi (mérnöki) munka jobb kihasználására, az alternatív tervezés általánossá tételére, az építőipari minőségének javítására, az építési és üzemeltetési költségek (energiaigény) csökkentésére, a kivitelező munkák megalapozottabb tervezői előkészítésére. Összességében: a beruházások hatékonyságának növelésére.

A műszaki tervezés számítógépes segítését az EVM számítástechnikai célprogramja keretében, annak részleges anyagi támogatásával és irányításával fejlesztik.

A célprogram múltja több mint 10 éves. Tevékenysége során törekvünk mind a hardver, mind a szoftverfejlesztés irányításának meghatározására is.

A IV. ötéves tervidőszak elején az ágazat elmaradt volt. 1975-ig azonban 4 darab számítógépről 34 darabra nőtt az állomány; a központi SIEMENS számítógép beruházásán kívül az EGSZI megkezdte az ESZR gépekre alapuló ágazati szakmai hálózat kiépítését, a tervező vállalatok VT és TPA típusú kiesszámítógépeket és asztali, programozható elektronikus számítógépeket szereztek be (EMG, COMPUCORP).

Az V. ötéves tervidőszakban kiépült az ESZR alapú ágazati szakmai számítógép-hálózat (négy vidéki regionális központtal). Bővítették a központi SIEMENS gépet, lehetővé vált a több terminálos rendszeren keresztüli beszédes üzemi mód alkalmazásának megkezdése a tervező vállalatok körében. Folytatódott főként a vidéki tervező vállalatok felszerelése TPA-1 kiesszámítógépekkel.

A tervidőszak végére a mikro-, mini- és kiesszámítógépekkel együtt az ágazat területén mintegy 110 darab számítógép működött.

A VI. ötéves terv célkitűzései — az építőipari AMT területén — többek között a következőket mondta a miniszterhelyettes: „A műszaki tervezés számítógépes segítése területén fokozatosan általánosabbá kell tenni az interaktív tervezési módszereket.” Célprogram keretében a következő konkrét programfejlesztéseket irányoztak elő, és kezdődik meg azok kidolgozása: két- vagy háromdimenziós ábrák megjelenítése rajzoló automatákon és képernyőn, interaktív mérnöki munkahely kialakítása, panelos építési rendszerek számítógéppel segített részrendszerei, előre gyártott vasbetonszerkezetű építési rendszerek számítógéppel segített tervezési részrendszerei, lakótelepek vízellátásának és csatornázásának számítógéppel segített tervezése, lakó- és kommunális épületek számítógéppel segített sejtvariációs tervezési módszereinek kidolgozása, tipizált szerkezetek számítógépes adattárának kialakítása, statikai és szállásmérési méretezések számítógépes programrendszerrel, épületgépezési és -fizikai méretezések számítógépes programjai.

Somló János, az MTA SZTAKI főosztályvezetője Hazai AMT munkák, koordinálások és a nemzetközi együttműködés című plenáris előadásában azokat az erőfeszítéseket ismertette, amelyeket az MTA és az OMFB egyezménye alapján Páris György, majd később az előadó vezetésével a hazai és a szocialista országokkal együttműködési munkák koordinálása terén végeztek. A konferencia szekcióbeszámolója is tükrözi, hogy a legjelentősebb tevékenységeket a gépipar, az építőipar és az elektronika területén folytatták. Az előadó kiemelte Csurgay Árpád, Gárdos György, Fauzt László, Hatoány József, Horváth Mátyás, Páti Gyula, Roska Tamás érdemét a hazai AMT munkákban.

Hangsúlyozta, hogy — véleménye szerint — hazánkban viszonylag korán, már a 70-es évek elején világos elképzelések alakultak ki a számítógépes tervezés következő évtizedeiben betöltendő szerepéről és módszereiről. Ezt világosan tükrözték a témakörrel foglalkozó OMFB és SZATI (Számítástechnikai Iroda) tanulmányok is, amelyek jelentős szerepet játszottak a munkák összehangolásában. Az előadó elmondta, hogy jelentős az eszközhiány, megoldásra vár számos kereskedelmi kérdés, hiányzik a megfelelő tudás, tapasztalat és az elegendő számú szakember, valamint kidolgozatlan a munkák ösztönzése

és az eredmények átadásának, átvetélének rendje.

A szocialista nemzetközi együttműködés óriási potenciális lehetőségeinek megfelelő kihasználását gátolják az ESZR, MSZR eszközök terjedése ellenére is jelentős különbségek az eszközbázis területén interaktív, grafikus eszközök hiánya; az eredmények átadásának, átvetélének adminisztratív jellegű akadályai; a munkák ösztönzésének, a gazdasági kérdéseknek a megoldatlansága.

Végül kifejtette, hogy a koordinált AMT tevékenység legnagyobb eredményének a hazai szakmai kultúra fejlődését tartja. Biztató a jövőre nézve, hogy az AMT rendszerek egyre jobban elterjednek az oktatásban.

A több területre kiterjedő tevékenységek közül kiemelhető az AMT kezdeményezésére indult IDMS programrendszer-bevezetése, amelynek jelentősége túlnő az AMT kereteken. Új kezdeményezés az ASKA végeselem-módszert reálizáló programcsomag bevezetése.

A gépipar területén számos részeredmény született, amelyek közül megemlíthető az integrált technológiai tervező rendszer; elvei kiemelkedő és a szocialista együttműködés eredményeit is kiválóan használja. Az építőipari AMT eredményekkel kapcsolatosan az előadó hivatkozott a Jantner Antal előadásában elhangzottakra.

Az elektronikai AMT eredményei kiemelkedtek. A több vállalati, intézményi együttműködésével (TKI, SZTAKI, KFKI, SZKI, HIKI, MIKI, BME) kialakított AUTER rendszer a jelenlegi ötéves tervben már öt iparvállalati telepítésre nyújt módot a kutatási, fejlesztési eredmények gyakorlati kipróbálására és az iparban tömegesen jelentkező tervezői és konstrukciós feladatok megoldására.

Hatoány József, a SZTAKI tudományos tanácsadója áttekintette a világszerte rendkívül gyorsan terjedő AMT eszközök és alkalmazások fejlődését. Bizonyos polarizálódás figyelhető meg egyrészt az egyre bonyolultabb feladatok összekapcsoló nagyrendszerek, másrészt az egyre előbb — javarészt „keletiesítés” jellegű — kisrendszerek irányában. A korszerű operációs rendszerek, magas szintű programozási nyelvek, új adatbázis-kezelő rendszerek, valamint a hálózatok és a számítógépes grafika terén elért eredmények sokszorosan hatékonyabbá tették az AMT fejlesztését és alkalmazását. A jövő útját a tervezői kiszolgáló, a mesterséges intelligencia-kutatásokat hasznosító rendszerek mutatják. Ugyanakkor óvatodni kell attól, hogy mindig a legújabb, a legnagyobb teljesítményt igényeljük: a mérnöki döntéseinknek itt is műszaki-gazdasági kompromisszumokat kell keresnünk.

Csurgay Árpád Modelllezési és algoritimizálási problémák a gyártmányfejlesztésben címen tartott előadást. A gyártmányfejlesztés folyamatának elemzéséből kiindulva mutatta be az automatizált műszaki tervezés modelljeinek és algoritmusainak szerteágazó rendszerét. A gyártmányfejlesztőnek adekvát ismeretekkel kell rendelkeznie arról az üzéről, amelyben a fejlesztett gyártmányt előállítják. A tervező nézőpontjából az üzem jól modellezhető az ismerttetett TGE (Tervező-gyártó-ellenőrző) rendszermodellrel, melynek ismeretében formalizálhatók a tervezési folyamat fő fázisai. A tervezés maga intuitív és algoritimizálható „leképezések” sorozata, melyek a specifikáció-

ból lépésről lépésre állítják elő a gyártás és az ellenőrzés teljes dokumentációját. Egy-egy szakterület diszciplínáira építve van arra lehetőség, hogy véges számú modellből és algoritmusból végletesen számoljon fel a tervező. Ehhez biztosítani kell, hogy a tervezendő objektum modellel és a tervezés algoritmusai a tervezési folyamat során „feloldjanak”, és az objektumot egyre részletesebben leíró, egyre bonyolultabb modellek rendre megőrizék az egyszerűbb modellek információtartalmát.

Az előadó az elektronikai áramkörök tervezési folyamatának példáját mutatta be, hogy a modellek és algoritmusok számítógép- és technológia-független feldolgozása, a tipikus tervezési eljárások illeszkedése a konkrét technológiákhoz, valamint a TGE rendszermodell adatait feldolgozása hogyan vezet el az egyre fejlettebb hardver- és szoftver-környezeti előnyeit hasznosító, mégis portális tervező rendszer kialakításához.

A szekcióelőadásokról — a teljesség igénye nélkül.

Az elektronikai-elektrotechnikai AMT alkalmazások területén a következő témakörökben hangzottak el előadások: az AUTER rendszer és ipari bevezetése, elektronikai tervezési módszerek és tervező rendszerek, elektrotechnikai tervezés, szűrőtervezés, interaktív grafika az elektronikai tervezésben.

Tekintettel arra, hogy elektronikai területen (az előadások zöme ezzel foglalkozott) már a hatvanas évek végétől több hazai konferencián volt AMT szekció (gépi tervezési módszerek vagy hasonló megnevezéssel), ezért itt az újszerű vonásokat emeljük ki.

A széles körű ipari telepítést (AUTER rendszer) és alkalmazást követően megjelentek a vállalati AMT rendszereket alkotó módon használó, továbbfejlesztő szakemberek az előadók között és a korábban háttérbe szorult elektrotechnikai alkalmazások is előtérbe kerültek.

Először is két terület reprezentáns előadásait emeljük ki, melyek jól tükrözték a fentebb ismertetett, diszciplináris plenáris előadásban (Csurgay Árpád) tárgyalt TGE modell szerepét és hatását az alkalmazásokban.

A három legnagyobb vállalati elektronikai tervező rendszer az EMG, TERTA és BHG

gyakran AUTER MPC rendszerre, melyet aktívan használó kollektívák eredményeiről négy előadásban számoltak be (K. Szabó Zoltán; Nagy Pál Géza, Kovács Antal; Horváth János; Gyulai K. István, Mihályi György, Estók András, Prácsser Ernő). Az előzők az EMG-ben telepített rendszer már kétféleképpen dolgozik, és a vállalati TGE folyamat már erre épül. Az AUTER MPC rendszer egy TPA 1140 számítógépre épülő (rajzgepekkel, digitálzással stb. ellátva), nyomtatott lapokon szerelt elektronikai berendezések tervezését és dokumentálását segítő kulcsrakészes rendszer, melyet az AUTER program keretében az SZKCP CF22 jelű célfeladat részeként dolgozták ki (a rendszert Ábós Imre és Bárti Ferenc ismertelték).

Figyelemre méltó, hogy egy tervező rendszer integrálódása a vállalati életben milyen nagy változásokat eredményez a vállalati fejlesztés technológiájában, továbbá, hogy több vállalat azonos tervező rendszert telepített (ezek egyben egymásnak háttérgepül is szolgálnak) — ezek automatikusan megoldották a vállalatok gyártásdokumentációjának egységesítését is.

Az elektrotechnikai szekció egy átfogó előadásában Szaniszló Mihály villamos hálózatok és új irányítástechnikai rendszerek integrált adaptív tervezési rendszeréről beszélt, külön kiemelve az AMT rendszer helyét és szerepét.

A sok értékes előadás is hozzájárult ahhoz, hogy az elmúlt ötéves terv eredményei alapján a vállalati bevetések során megtörtént az átörös és a tömeges alkalmazásban, és sok kollektíva dolgozik különféle gyakorlati feladatok megoldásán. Kiemelendő az elektronikai és elektrotechnikai AMT szekciókban résztvevők rendkívül aktívítása. Jelentősek voltak a közeli tudományos témákkal foglalkozók és a különböző alkalmazási módszerek felhasználói közötti tapasztalatcserék. Az első szűrőtervezési, a másodikra az AUTER alkalmazások előadásai és vitái voltak jellemzőek.

A szakmai viták, megbeszélések „átsaptak” a szűfolt programon, és „elragadtak” a ritka lehetőséget kihasználó résztvevőket.

— 8 —

(Folytatjuk)

FELVESZÜNK

közélemben installálásra kerülő számítógépes hálózatok fejlesztendő rendszerek kialakításához rendszerszervezőket, programozókat, folyamatszervezőket, alkalmazott matematikusokat, könyvtár szakos szakembereket, számítógéptermi csoportvezetőket főiskolai végzettséggel, operátorokat.

Ipari gyakorlat előny.

Jelentkezés:

részletes szakmai önéletrajzzal a Magyar Alumíniumipari Tröszt Szervezési és Számítástechnikai Főosztályán

NJSZT Közgyűlés 1982

(Folytatás az 1. oldalról)

A szakosztályok koordinálása nem volt hiba nélküli. A szakosztályok és az Ügyvezető Elnökség közötti kapcsolathányos néha párhuzamosságok okozott az előadások, rendezvények tekintetében. Kiküszöbölésére jó megoldásnak látszik az Országos Elnökségnek az a határozata, amelynek értelmében — a területi szervezetek esetében jól bevált módszer szerint — egy-egy ügyvezető elnökségi tag vállalja el egy-két szakmájához hozzá közelálló szakosztályt a kapcsolattartást, továbbá azt, hogy az Ügyvezető Elnökség üléseinek emlékeztetőit az Országos Elnökség minden tagja kapja meg.

A Felhasználói Kör elnökének előterjesztése alapján az Országos Elnökség a következő határozatokat fogadta el a kör munkájának továbbvitelére, szervezésére vonatkozóan.

— Az NJSZT keretében működő, az Ügyvezető Elnökség jóváhagyásával létrejött felhasználói klubok az erre önként vállalkozó tagok olyan sajátos szervezetei, csoportosulásai, amelyek fő célja a felhasználói tapasztalataikat és ismeretszerzésüket tüzik ki. A felhasználói klubok egységes irányelveket kifejező és az NJSZT Felhasználói Kör Intéző Bizottsága által elfogadott működési szabályzat szerint, az abban meghatározott szervezeti felépítésben a tagok által közvetlenül szavazással választott klubvezetőségük irányítása alatt önállóan, öntevékenyen működnek.

— Az NJSZT Felhasználói Kör a felhasználói klubokat összefogó olyan eszmei társasági szervezeti egység, amelyet az NJSZT Felhasználói Kör Intéző Bizottsága testített meg. Az Intéző Bizottság státuszát illetően a társaság állandó bizottságként működik.

— Az NJSZT tagjai új szakosztályok szervezésének javaslatával fordultak az elnökséghez. Úgy látszik, hogy az alkalmazói terület további fejlesztése válik szükségessé. Javaslattal kaptunk a mezőgazdasági alkalmazások, illetve a terme-

lésrányítási stúdiumok külön szakosztályok keretében való tanulmányozására. Az Ügyvezető Elnökség egyes tagjai és a szakosztályok között kialakuló közvetlen kapcsolati forma keretében biztosított az új szakosztályok és a vezetőség koordinált együttműködése is.

— Az elmúlt évben két szakosztály alakult: az Államigazgatási Alkalmazások Szakosztálya és a Szévegfeldolgozási és Humán Alkalmazási Szakosztály. Az idén pedig az Automatizált Műszaki Tervezési Szakosztály, A TIT-től „átigazolt” hozzánk a Hobby Computer Club mintegy százötven fős létszámmal. A TAF Munkabizottságból kiindulva, bevonva a társaság más érdeklődő szakosztályait, és együttműködve más érintett MTESZ egyesületekkel is megindult a távfeladatkezelés kérdéseivel foglalkozó tevékenység. A tevékenység szervezeti formájára vonatkozóan egyelőre egy szakosztályok közti munkabizottság látszik a legalkalmasabbnak, a későbbiekben — esetleg a TAF Munkabizottsággal együtt — az önálló szakosztályra való alakulás perspektívájával.

Rendezvényeink és konferenciáink nemcsak a hazai, de a külföldi szakemberek körében is elismertek. Nem rendezünk sok konferenciát, éppen a színvonal megtartása érdekében. Rendszeres, ismétlődő összejöveteleinket egyre inkább két-három évente hívjuk össze. 1983-ban kerül sor a II. Országos Kongresszusra, amelyen a társaság tevékenységét teljes egészében szeretnénk bemutatni. A kongresszus alkalmával a különféle területeken érdeklődő szakemberek találkoznak is.

— Az eddigi szokásos rendezvényeken kívül újfajta összejöveteleket is szervezünk: az NJSZT Klub megtartotta első három programját (egy japán és egy NDK nemzeti napot); a Rendszertervezési és Információs Szakosztály közösen rendezett, a kisvállalkozásokról szóló ankétjuk minden várakozást felülmúlt; felvetjük a kapcsolatot külföldi szakintézményekkel, amelyek-

kel konferenciákat, bemutatókat, gyártmányismertetőket szerveztünk (WASCO, WANDEL és GOLTERMANN, CDC, IASA, DECUS); diákrendezvényeket, versenyeket indítottunk, nagyobb hatékonysággal folytattuk a már megkezdett tevékenységet; először két éve, majd a sikeren felbuzdulva idén áprilisban is megrendezte TAF Munkabizottságunk a KFKI-val közösen tavaszi iskoláját, ahol a TAF és a hálózatok aktuális szakmai kérdéseivel foglalkoztak; szervezett együttműködést kezdtünk a Magyar Eszperantó Szövetség Tudományos Bizottságával, illetve annak számítástechnikai csoportjával.

— Az elmúlt évben négy konferenciát szerveztünk: COMNET '81 (szervező: Számítógéptech. Szakosztály); Operációkutatási konferencia (Operációkutatási Szakosztály); Információs rendszerek fejlesztése — IFIP TC8 konferencia (szervező: Rendszertervezési és Információs Szakosztály); Programozási rendszerek konferencia (szervező: Programozási Rendszerek Szakosztálya). A március végén rendezett A számítástechnika mindenképpen a számítástechnika mindenképpeni rendezvényorozatunk (kiállítás, előadások, programok, versenyek, tanfolyam) országos elismerést váltott ki. A Szolnoki Szervezési és Számítástechnikai Kiállítás is igen színvonalas és sikeres rendezvény volt.

Munkánk tartalmi színvonalának emelésére további tervek vannak. A MTESZ és tagegyesületeinek társadalmi véleményét a kormány és az illetékes főhatóságok döntéseiket megelőzően folyamatosan kérjük. Az NJSZT jelezte — illetve felveti a kapcsolatot az érdeklődő főhatóságokkal (KSH, OMF, OT, Ipari Minisztérium, MM) —, hogy készséggel rendelkezésre áll, és véleményét mond szakkérdésekben a döntések jobb előkészítése érdekében. E cél megvalósításának első lépéseként az SZKFP célkitűzéseit és cselekvési programját tárgyaltuk meg. A megbeszélésre az Or-

szágos elnökség tagjait és a jogi vállalatok képviselőit hívtuk meg. Ennek nyomán az Országos Elnökség célszerűnek tartja társaságunk olyan „fórum-szerű” szolgáltatásának létrehozását, melynek keretében (potenciális) számítógép-felhasználók és -üzemelők, illetve érdeklődők választ kapnak a hazai alkalmazás, fejlesztés helyzetével, lehetőségeivel kapcsolatos kérdésekre. Ez egyben lehetővé tenné a „kérdők és válaszok”, valamint ezen keresztül a különböző jellegű tevékenységek, szolgáltatások egymással való „börzserő” kapcsolatát is (ennek lebonyolítási formáját a Számítástechnikában közöljük).

A társaság állami koncepciók, tanulmányok megvitatásában való részvétele érdekében OMF tanulmányok megvitatását szerveztük meg 1982-ben. A számítástechnika prognózisa 2000-ig (más MTESZ egyesületek bevonásával); A mikro-számítástechnikai kapcsolatos feladatokról szóló (az OMF tárcaprogramot megalapozó) tanulmány; A szoftvertudományról és kapcsolatos feladatokról áttekintő tanulmány (különös tekintettel a gazdasági vonatkozásokat tárgyaló II. részre).

Társadalmi riportok készítése is tervezünk. Az Ügyvezető Elnökség megítélése szerint fontos, de állami vonalon nem tárgyalható témákat egy társadalmi bizottság vizsgáljon és vitasson meg, majd a vita eredményét írásban foglalja össze. A riportot az Országos Elnökség döntése után az illetékeseknek kell megküldeni. Ilyen jellegű szakmai-társadalmi közreműködésünk első jó példája a SZÜV hálózati koncepciójának társaságunk keretében június elején lezajlott vitája, amelyet a TAF Munkabizottság szervezett.

Pályázatot hirdettünk az évre a számítástechnika-alkalmazás gazdasági-társadalmi hasznát vizsgáló tanulmányok írására. (Részletes feltételeit a lap más helyén közöljük. — A Szerk.) Elhatároztuk, hogy összegyűjtjük a nyilvános, forgá-

lomba nem kerülő belső számítástechnikai kérdésekkel foglalkozó kiadványokat. A javaslat megvalósítása komoly társadalmi munkát igényel, egyelőre nincs rá jelentkező.

— Az idén végre kialakítottuk könyv- és folyóiratárnyunkat. Vonzeréjét különösen növelték a SZAMALK szakirodalmi adatbázis rendszerében közvetlen hozzáférést biztosító terminál.

Az Országos Elnökség a tagdíj-rendszert az 1983. január 1-től érvényben lévő megváltoztatására a Gazdasági Bizottság által készített javaslatot elfogadta, mely szerint az ifjúági tagdíj évente 20 forint (24 éves korig); a pártoló tagdíj 50, a rendes tagdíj 100 forint. A jogi tagdíj vállalatokra, intézményekre vonatkozik.

Szolgáltatásaink ifjúsági tagjainknak a Számítástechnika és a havi programfüzet; pártoló tagoknak havi programfüzet; rendes tagjainknak Számítástechnika, havi programfüzet, évkönyv megküldése (kongresszusok alkalmából) és 10 százalékos kedvezmény rendezvényekre; végül jogi tagjainknak 50 százalékos kedvezményt nyújtunk előadótermeink használatához.

Szükséges azonban a figyelmet felhívni arra is, hogy a MTESZ gazdasági és társadalmi érdeklődését, az új szabályok ismeretében szervezetünket folyamatosan tájékoztassuk.

1981. évi jutalmazás

A Díjbizottság javaslatára, a korábbi évekhez képest több tagtársunk (összesen 139) kapott jutalmat, bár kisebb összegeket (400 forinttól 2500 forintig). A területi szervezetekben működő tagtársaink jóval nagyobb számban (63 fő) részesültek a központi jutalomkeretből, mint a korábbi években.

A Díjbizottság a szakosztályok, illetve a területi szervezetek javaslata alapján állította össze az előterjesztést, amit az Ügyvezető Elnökség hagyott jóvá. A jutalmakat decemberben osztottuk ki.

Az idei Neumann emlékérmesek



Dr. Kovács Péter



Körösi Vince



Oláh István



Dr. Sándory Mihály



Dr. Szelezsán János

1938 óta a számítástechnika területén dolgozik. A Magyar Nemzeti Bank Adatfeldolgozó Főosztályának helyettes vezetője, jelenleg a hálózatos nagyrendszerek tervezésével, üzembe állításával foglalkozik. Korábban a matematikai módszerek közgazdasági alkalmazása, népegazdasági szintű információs rendszerek fejlesztése volt a fő munkaterülete.

A közgazdaság-tudományok kandidátusa. Oktató munkát végez — meghívott előadónként — a Móra Nérvény Közgazdaságtudományi Egyletem és az Országos Vezetői Képző Központban. Cikkekkel publikált és könyvet írt, már több előadása hangzott el nemzetközi konferenciákon.

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság alapító tagja. A Rendszertervezési Szakosztály, majd a Rendszertervezési és Információs Szakosztály elnöke. A Szakosztály célja írta ki, hogy a számítástechnika és felhasználói közötti feszültségeket, gondokat oldással különböztetjük a problémák megoldásának feltárásával csökkent. Az Országos Elnökség és az Ügyvezető Elnökség tagja.

A számítástechnikával 1966-ban a DEFAZS-nál (ahol az drámaszabványok körül elsőként létesítettek számítógépesített) kezdett el foglalkozni. Részt vett ennek tervezésében, a Robotron R11 telepítésében, üzembe helyezésében.

Ezután a Szekszárdi Kórházban dolgozott, ahol a számítástechnikának az egészségügyben való meghonosításával foglalkozott körházi körülmények között. Videoton számítógépesített feladatokat (ESZ-18), Alkalmazásaitól jó példát adtak a számítógép egészségügyi alkalmazására.

Jelenleg a Videoton pécsi üveg- és üveglátványok vezetője. A vasúti közlekedés feladatai Dél-Dunántúli keresztfeladat-tervezés, hálózati- és képfeldolgozás, a közlekedési feladatok számára felhasználói szoftvert készítünk, biztosítjuk a kálcs-rendezés számítógépesítést.

Amióta az NJSZT állandó egyesület, több bizottságban is tevékenykedik. A Kovács Péter, majd Szekszárdon, most Imre Péterrel dolgozó, az NJSZT vezetésében feladatokat vállaló, a társaság munkáját segítő, céljait előmozdító tagtársunk. Szekszárdi munkásságának idején az NJSZT megyei Szervezet elnöke volt. Az Országos Elnökség és az Ügyvezető Elnökség tagja.

Több mint három évtizede dolgozik a lyukkártyás adatfeldolgozás — a számítástechnika területén.

Munkahelyein jó szervezőkészséggel, személyes közreműködéssel, járathatással és eredményes irányító munkákkal hozzájárult a számítástechnikai kultúra terjesztéséhez, színvonalas gyakorlati megvalósításához.

1984-től 1974-ig a Csepel Vas- és Fémművekben megszervezte és vezette az Adatfeldolgozó Központot.

1974 óta a SZÜV-nél dolgozik. Részt vett számítógépesített létrehozásában, majd a zalaegerszegi számítógépesített igazgatóságot lelt. Megfelelő elméleti tudással, számítástechnikai felkészüléssel és gyakorlati tapasztalattal rendelkezik.

Aktív közéleti tevékenységet folytat. Több évtizede tagja a GTE-nek. Megalkudástól (1974) az egyik legjobban működő szervezet — Zala megyei Szervezet — elnöke. Nagy szerepe van a rendkívül élénk társadalmi élet kialakításában. A jól vezetett szervezet számos szakmai tekintélye és megyei és városi szakemberei és vezetői körében is. Az Országos Elnökség tagja.

Számítástechnikával, illetve számítástechnikai jellegű műszaki problémákkal 1968 óta foglalkozik. Szerepe a számítógépes hazai műszaki fejlesztésben kiemelkedő.

Jelnyelével, aktív közreműködésével hozzájárult a KFKI adatfeldolgozó rendszerét, 1965-től szakértő a kasszámítógép. A KFKI-nak a számítástechnika területén eddig végzett tevékenysége az ifjúsággal folytak. A kasszámítógépek alkalmazástechnikai kérdései között elsősorban ipari-folyamatirányítási, laboratóriumi-mérési kérdésekkel foglalkozott. Jelenleg eredménye a kasszámítógépek tervezési módszerei, dokumentáció és üzemeltetési kérdések területén végzett elméleti megfontolások gyakorlati ellenőrzése céljából szükséges, a szaktérület igényeinek megfelelő szerzett gyártó háza megtervezése is.

A műszaki tudományok kandidátusa, díjazott. 1981-ben, a KFKI főosztály-helyetteseként megbízott kasszi mikroelektronikai beruházási program kormánybiztos minőségében való irányítására. Az NJSZT megalkudástól az Országos Elnökség tagja.

A hazai számítástechnika egyik úttörője, a számítástechnika hazai elterjesztésében, meghonosításában szerepe jelentős. 1957 óta dolgozik a számítástechnika területén. Ő írta az M2 számítógépre az első programot, az első számítástechnikai diplománsok, az első programozási helyettesek. Jelenleg a KSH ASZSZ igazgatója, az ELTE TTK docense. (1980 óta oktató) A matematika, a számítástudomány több területén nagy járassággal rendelkezik.

Több könyvet írt; publikációinak száma mintegy 20. Az 1983-ban alakult első hazai számítástechnikai bizottság — MT-A Kibernetikai Bizottság — tisztségére választották az első akadémiai bizottsági aktív tagja.

A matematikai tudományok kandidátusa. Az NJSZT elődjeinek (AIOT, IKOSZ) alapító vezetőségi tagja volt. Az NJSZT egyik leghosszabb ideig tartó, a MTESZ Országos Elnökségének, a MTESZ Nemzetközi Kapcsolatok Bizottságának és a MTESZ Budapesti Bizottságának volt a tagja. Jelentős a MTESZ Ellenőrző Bizottságának, a Tudománypolitikai Bizottságának tagsága.

Külföldet is MTESZ-díj és a Munka érdemrend ezúttal fozokozta.

A Xerox rendszer architektúrája

A mikroszámítógépes forradalom bizonyított, adott arról, hogy a TPA 144-től az ESZ 1053-ig terjedő teljesítménytartományban is lehetséges a számítógépes mikroszámítógépes megvalósítás. Bizonyított, tekintettel arra is, hogy vannak olyan való alkalmazást igénylők, amelyeknél valóban gazdaságos a mikroszámítógépes totemtechnika (lásd a Számítástechnika márciusi számát).

Az elkövetkező 20-30 év alkalmazásait is inkább az eredeti neumann-i gépkonceptum jellemzi majd, semmint valami radikális új. Egy információforrásokról egyszerűen továbbra is tipikusan egy, kettő, három vagy négy, de semmi esetre sem 1 000 vagy 10 000 processzorból fog állni. Igaz, hogy felépít a hálózaton keresztül, még csakhamar próbált meredő rendszerintegráció természetesen igénye. Ugyancsak találkoznak a rendszerszintű egységek, ástrukturálhatóság és bővíthetőség új megoldásokat követelő igényekkel.

Minden azonban – pillanatnyilag legalább is – kielégítő szabványos építőelemek alkalmazásával az ehhez kapcsolódó piac kialakításával, és nem utolsósorban az egységes rendszerteljesítő nyelvek alkalmazásával (Számítástechnika, április). Mindebből úgy tűnik, hogy nincs szó számítógépekkel felváltott ismeret felgyűjtéssel megváltozásról. Hogy az mennyire nincs így, ezt szeretném bemutatni a Xerox cég új elvű informatikai rendszerének példáján, amely, valószínűleg minden másnál, messze a legújabb rendszer előtt jár a változások megvalósításában és gyakorlata való bevezetésében. A sok apró lényegi változás hazánkban tulajdonképpen ismeretlen, új gondolatokért állnak, ezért ennek széles körű ismertetése megéri a Xerox rendszerben megjelenő új vonások rendszeresített felírásának egyáltalán nem kis munkáját.

A cég által alkalmazott terminológia megnevezéseket a cikkben ismertetett lényegi sajátosságoknak megfelelően, saját értelmezésben használom, feltüntetve eredeti angol megfelelőjüket. A Xerox rendszer várható hatása a számítástechnika fejlődésére csak az IBM 360/370 rendszerrel vetődik össze, ezért már most fontos az új fogalmak megjelölése és megnevezése.

A Xerox rendszer lényegében a programfutathatóság szükséges erőforrásokat biztosító gépek elvleges korlátlanul bővíthető halmazából és az őket összekapcsoló kommunikációs rendszerből áll. A gépeket és a kommunikációs rendszert is gyakran nevezük a cikkben ábrákban megnevezett, saját értelmezésben használom, feltüntetve eredeti angol megfelelőjüket. A Xerox rendszer várható hatása a számítástechnika fejlődésére csak az IBM 360/370 rendszerrel vetődik össze, ezért már most fontos az új fogalmak megjelölése és megnevezése.

A Xerox kommunikációs rendszer

A kommunikációs rendszer úgynevezett multihálózattá (multinetwork, illetve internetwork) egyesített többfajta számítógépes hálózattól létrehozott hálózati rendszer. Helyi hálózatként elsősorban az úgynevezett csomagozású elven működő Ethernet-hálózatokat, míg távoli hálózatként olyan nyilvános és magán hálózatokat alkalmaznak, mint az SBS, TELENET, DDS és ACS. A multihálózati felépítését és egyéb jellegzetességeit a több szintű protokollok rendszere jellemzi.

Az absztrakt gépeken futó programok a rendszerben meglévő, többféle 0. szintű protokollal csak közvetve használják. A 0. szintű protokollok ugyanis a közvetlenül használt 1. szintű protokoll megvalósítását teszik lehetővé, az 1. szinthez tartozó csomagformátum olyan csomagformátumba való „beburkolásával” (encapsulation), amely megfelel az adott multihálózaton belül egy-egy részhálózathoz. Erre a Xerox kommunikációs rendszer annyit 0. szintű protokollal rendelkezik, ahányféle részhálózatot a rendszerben már megvalósítottak.

Az 1. szintű protokollhoz egyetlen csomagformátum tartozik, amelyet multihálózati csomagnak (internetwork packet) neveznek. Legfontosabb információért ehhez a formátumhoz tartoznak a hálózati címek mind a forrást, mind pedig a rendeltetést illetően.

Más olyan segédinformáció is található ebben a csomagban, mint a kontrollösszeg, a teljes csomaghossz, szállításiellenőrzési mezők és a 2. szintű pro-

tokollhoz tartozó, a csomag típusát megadó mező. Az 1. szintű protokoll a csomagok megbízható szállítását (továbbítását) csak nagy valószínűséggel és nem feltétlenül az elküldés sorrendjében biztosítja. Ezel nagymértékben egyszerűsödik a multihálózati csomagok továbbításának vezérlése a multihálózaton, hiszen korlátozás nélkül kidobhatók azok a csomagok, amelyek a szállítási rendszer tellődését okoznak. (Az Arpanetnél a megbízhatóság követelménye igen bonyolult algoritmusok alkalmazását igényelte a hálópontmentesség biztosítása érdekében.) Másrésztől különféle alkalmazásokra a kommunikáció helyes-

ben maximálisan 281 474 077 millió gép (1) egyedi azonosításra lehetséges. Ezen azonosítók felül valóban létező gépek, míg a másik felét logikai gépek azonosítására használják. A logikai gépezetével képzett hálózati cím a csoportos csomagozásra (multicast) megvalósításra használható a logikai azonosított felismerő valódi gépek csoportján belül. Ennek egyik speciális esete az általános csomagozás (broadcast), amikor a kommunikációs rendszer felé kibocsátott csomagot valamennyi valóban létező absztrakt gép veszi. Ezekre a speciális csomagkommunikációs üzemmódokra és egyáltalán a gépek számára,

Ehhez a tárrendszer ismeri az úgynevezett terület-leképezéseket (space mapping), vagyis azt, hogy a területen belül lapok egymásutánjának melyik állományon belül melyik laphoz tartozó felel meg (vagy akár egy lap). A virtuális tár csak leképezett területekhez engedélyezi a hozzáférést, így azokat a virtuális tár aktuális részének tekinthetjük.

A virtuális tár maximálisan 234 lappal állhat (4 096 M szó). Az állományok méretét 0 és 229 lap (2 048 M szó) között lehet megválasztani. Az állományok és a köteteket 80 bites univerzális azonosítókkal jelölik. Ezek egyediségét időben és térben így biztosítják, hogy a Mesa/Pilot gép a gépezetiséti 0 és a valóidejű óra értékének összevonásával automatikusan állítja elő ezeket az azonosítókat. Együttal biztosított az állományok és a kötetek korlátozás nélküli átvitele is a rendszer egyes gépei között.

Az így kialakított társtruktúrában a virtuális tárat egy akár hatalmas méretet is elérő, igen bonyolult struktúrára „ablaknak” is tekinthetjük a kötetek elhelyezkedő, gyakorlatilag korlátlan tárterületet jelentő állományok halmazába. Az állományon belül közvetlen laphozáférést eredményeznek az ablak „mozgatása” is hatékony tevékenység. A tárrendszeren belül alkalmazott strukturálás azonban egy sor más előnyös megoldást is alkalmaz.

A virtuális tár egymásba ágyazással képzett hierarchikus struktúrája lehetővé teszi bármelyik terület felhasználásából alterületek kiutalása céljából (Space Allocate*). Ha a kiutalás során ezzel a módszerrel a továbbiakban már nem felosztható lapot érünk el, akkor a strukturálás a Mesa eszközeivel folytatható. A terület-leképezés, azaz a Space.Map külön műveletként biztosítja a területek tartalmának igen

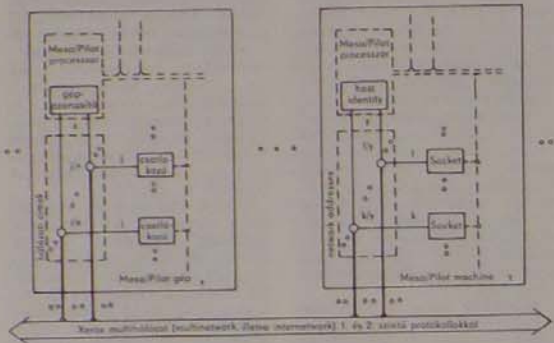
sokrétű meghatározását. Például az 1-gyel jelölt terület (2. ábra) tartalmaz több állományból van „összeállítva”. A területkiutalás és a leképezés megfelelő kombinációjával befolyásolható a tárterület cseréjét (swapping) a tényleges operatív tár és a megfelelő állományterületek között. Például a 2-vel jelölt terület egy állományból van leképezve, de a területen belül kiutalások segítségével belső alterületeket is meghatározhatunk. Ezeket az alterületeket a tárrendszer csereegységeinek (swap unit) tekinti, vagyis a csere során egységes eszközként mozgatja őket. Ez a tisztán igény szerinti laphozáférést működtető (demand paging) virtuális tárralhoz képest csökkenti az úgynevezett cseplés (thrashing) veszélyét, és növeli a tár működési hatékonyságát, az összetartozó elemeket helyezzük el a csereegységekben.

A Mesa/Pilot gép olyan műveleteket is a rajta futó programok rendelkezésére bocsát, amelyek segítséget nyújtanak a virtuális tár kezelésében. A terület-aktíválás (Space Activate) azt adja meg, hogy a területre hamarosan szükség lehet. A terület-deaktiválás (Space Deactivate) pedig közli, hogy a terület tartalmára a tényleges operatív tárban a továbbiakban nincs szükség, a terület-megsemmisítés művelet (Space Kill) a terület aktuális tartalmát a továbbiakban érdektelennek nyilvánítja. A futtatott programok ilyen és ehhez hasonló tudnaisát a Mesa/Pilot fel tudja használni a felesleges műveletek elkerülésére és a mágneselezések optimális fejutemelésének céljaira, ami különösképpen a tárrendszer csústerheléseinek csökkentése miatt igen lényeges.

Optimális kód

Az ilyen segédesszók alkalmazásával strukturálható tárban helyezkedik el a forrásnyelvi moduloknak, illetve az azokon belül meghatározott eljárásoknak és adatstruktúráknak megfelelően, a Mesa nyelv fordítási rendszerének segítségével.

(Folytatás a 9. oldalon)



1. ábra

ségének legkülönbözőbb értelmezése jellemző, nem is beszélve a minimális erőforrás-rafordítás igényéről. Például az úgynevezett csomagtelefonálás esetében az egy telefonbeszélgetéshez tartozó csomag minimális késletelése és az egyes csomagkésletelések minimális száma sokkal fontosabb, mint a beszédcsomagok száz százalékosan megbízható szállítása. Terminálkapcsolat esetében ennek éppen az ellenkezője igaz.

A 2. szintű protokollok két osztályhoz tartoznak. A kapcsolat nélküli (connectionless) protokollok a kommunikációs partnerek közötti rövid ideig tartó kapcsolatok esetében hatékonyak, amikor a kapcsolat mindkét oldali adminisztrációja csak felesleges teherként jelentene, mivel az egyes rész-műveletek megismételhetők minden halmazati effektus nélkül. Ez vonatkozik például a kommunikációs hibák csomagjához vagy forgalomirányítási hibák megújítási csomagjához tartozó protokollra. A kapcsolaton alapuló (connection based) protokollokat azokban olyanok használják, amikor a kommunikáció mindkét végpontjában tárolni kell az adott kommunikáció állapotát jellemző információt. Például a sorba rendezett csomagprotokoll hibamentes, áramvezérelt csomagkommunikációt valósít meg, melynek során az előforduló duplikátumokat elnyomja.

Az 1. és 2. szintű protokollokat az absztrakt gépek választják meg és külön erre a célra kidolgozott interfészekkel biztosítják használatukat a gépeken futó programoknak. Mindkét szinthez tartozó interfész esetében a kommunikációt a hálózati címek segítségével kell elsősorban megadni. A hálózati címek tulajdonképpen egy absztrakt kommunikációs rendszerre vonatkoznak, mivel fő alkotóelemük egy abszolút gépezetiséti, amely a rendszeren belül egyedileg azonosított gépet, valamint egy a géphez tartozó csatlakozót (1. ábra).

A gépezetiséti érték tartományja így a Xerox rendszer legfontosabb architektúrális jellemzője. A Xerox 48 bites bináris számokat használó gépezetiséti érték, így a rendszer-

kimeríthetetlennek tűnő növeledési lehetősége azon alkalmazások miatt volt szükség, amelyek néhol már az „utópia határán” állnak. A Xerox cég egyébként úgy fejlesztette ki kommunikációs rendszerének architektúráját, hogy ahhoz más gyártók gépei is csatlakoztathatók legyenek. Ezért a Xeroxon kívüli gyártók kérhetik saját azonosító-intervallum kijelölését a Xerox cégtől.

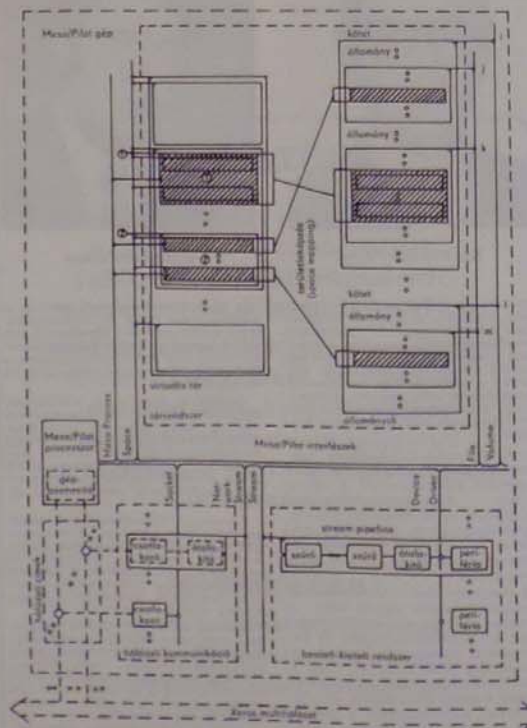
Az absztrakt gépek

Az operációs rendszer és a magas szintű programozási nyelv integrálása, valamint az ilyen módon nyert absztrakt gép alkalmazása a rendszeren belül egységesítés eszközeként, a Xerox rendszer bizáris-architektúrájának alapfogalma. A külön erre a célra fejlesztett Mesa nyelv és a segítségével megvalósított Pilot operációs rendszer együttesével megvalósított absztrakt gépet a továbbiakban Mesa/Pilot gépeknek nevezük. (2. ábra.)

Mint minden számítógép, a Mesa/Pilot is meghatározott architektúrával rendelkezik. Ezt az architektúrát az általa biztosított absztrakt (vagy logikai) erőforrások segítségével tudjuk leírni. Ezek az absztrakt erőforrások jóval kevesebb korlátozással bírnak, és szemantikailag magasabb szinten állnak, mint azok a „konkrét” erőforrások, amelyek segítségével az absztrakt gép megvalósítja őket.

Korlátlan tárkapacitás

Az erőforrások első csoportja a tárrendszer alkotója. Ebben a rendszerben egyrészt a területek (space) egymásban foglaltság szerint képzett hierarchiája alkotja a virtuális tárat. Másrészt a rendszerben állományok (file) találhatók, amelyek kötetekben (volume) helyezkednek el. Mind az állományok, mind a területek lapok egymásutánjaiból állnak. Minden lap ezen belül 256 szót tartalmaz (16 bit). A tárrendszer biztosítja az állományok laphoz és a virtuális tár szavaihoz a közvetlen hozzáférést. A tárrendszer új kialakítását jelenti az, hogy az állományokhoz csak a területeken keresztül lehet hozzáférni.



2. ábra

A pénztárterminálok és alkalmazásuk I.

A gazdasági környezet állandó változása a kiskereskedelmi vállalatokat is nagyobb rugalmasságra, a vállalati erőforrásokat hatékonyabb kihasználásra és a szolgáltatási színvonal növelésére ösztönzi. A számítástechnika alkalmazásával korszerűsített belső vállalati információrendszerek hatékonyan támogatják a vállalatokat céljaink elérésében.

A számítógép-alkalmazás akkor válthatja be a hozzáfűzött eredményeket, ha a számítógépeket nem valamilyen perifériás funkció ellátására használjuk, hanem a vállalat alapvető tevékenységéhez közvetlenül kapcsolódó információk folyamatos rendelkezésére bocsátjuk. Ezért központi probléma az ipari számítógép alkalmazásánál a termelésirányítási, a kereskedelmi pedig az áruforgalmi rendszer.

A pénztárterminálok rendeltetése

A kiskereskedelmi vállalatok áruforgalmi folyamata magában foglalja a szállítói megrendelések kiadásától a készletezésen, árubemutatáson keresztül az értékesítésig terjedő tevékenységeket. A számítógép felhasználására alapuló áruforgalmi rendszerek csak a kizárólagos értékbeni elszámoláson túllépve tudnak jelentős segítséget nyújtani az áruforgalmi munkához; a kiskereskedelmi értékesítés folyamán pedig csak értékek rögzítése folyik (pénztárgéppel vagy manuálisan).

Az értékesítés folyamata csak úgy követhető cikkenként, ha az értékesítés során rögzítik az eladott áru kódját is. Ezt a feladatot pénztárterminálok alkalmazásával lehet megoldani. Így a pénztárterminál — első közelítésben — olyan pénztárgép, amely segítségével az áru árán kívül annak kódja is rögzíthető. A gyakorlatban a pénztárterminálok műszaki megoldása olyan, hogy az árukód bevitelére nem neheztel vagy hosszabbítja meg a pénztáros munkáját (optikai olvasók áruházakban, funkcióbillentyűk a vendéglátásban stb.). A pénztárterminál által szolgáltatott cikkenkénti forgalmi adathorizonton — „adat rögzítve” — kerülnek be az áruforgalmi adatfeldolgozási rendszerbe.

Nyugat-Európában a pénztárterminálok az elmúlt évtizedben jelentek meg a legkülönbözőbb értékesítési területeken. A pénztárterminálok tömeges elterjedése, a hagyományos pénztárgépek kiváltása a nyolcvanas években várható.

A pénztárterminálok a különböző alkalmazási területek szerint specializáltak: supermarketek, áruházak, éttermek, szállodák, cash and carry raktárak stb.

A fordábját — a minden alkalmazást jellemző alapelemek ismertetésén túl — elsősorban a pénztárterminálok áruházi felhasználására vonatkoznak.

A pénztárterminálok funkciói és típusai

A ma Magyarországon alkalmazott hagyományos pénztárgépekkel a kiskereskedelmi értékesítés folyamata csak értékben követhető. Egy áruház vezetése így a zárás után legfeljebb azt tudja, hogy osztályonként mennyi a napi forgalom forintban, de nem ismeretes, hogy melyik cikk milyen színéből és méretéből mennyi adtak el, vagy mi fogyott ki. A kiskereskedelemmel szembeni fokozódó követelmények szükségessé teszik, hogy az értékesítési folyamatról több információt kapjon az áruforgalom többi szervezete és a vezetése.

A pénztárterminál rendszer olyan pénztárgépből vagy pénztárgépekből álló eszköz, mely a hagyományos pénztári műveletek elvégzésén kívül cikkenkénti értékesítési adatokat rögzít, és biztosítja az adatok (közvetve vagy közvetlenül) további elektronikus adatfeldolgozó egységre juttatását.

A pénztárterminál külső kivételét tekintve pénztárgép (1. ábra). A különböző gyártó cégek fő paramétereiben egymáshoz hasonló pénztárterminálokat gyártanak. A terminál általában az alábbi részekből áll:

— billentyűzet, melynek segít-



1. ábra. Pénztárterminál

ségével a pénztárgép kezelője adatokat ad be (numerikus billentyűk), és funkciókat választ;

— tranzakció-megjelenítő (ez egy egyszoros megjelenítő, amely az adott művelet ellenőrzésére szolgál, az elektromechanikus pénztárgépeken ez a beütött árát vagy a kiszámlált összeget megjelenítő számsor);

— vevő-megjelenítő: a vevő felé fordított képernyő (a vevő informálja a pénztári műveletről, így lehetővé teszi azok ellenőrzését);

— pénztári funkció (rendeltetés — a pénz tárolása — pontosan megegyezik a hagyományos pénztárgépeknél megszokottal);

— a nyomtató egység a vevőnek átadandó pénztárblokkot és a gépben maradó ellenőrző szalagot állítja elő;

— adat rögzítő (a vevő által vásárolt áru kódját és a vásárolt mennyiséget rögzíti mágneszalagra, mágneskazettára vagy hajlékony mágneslemezeire, de lehet, hogy a gép közvetlenül átadja az adatot egy másik — vezérlő — pénztárgépre vagy egy számítógépre);

— kódolvasó (a pénztárterminál használó áruházak minden árucikkét ellátanak egy egyértelmű áruazonosító kóddal, a kódot a hibák csökkentése és a munka gyorsítása érdekében automatikus mágneses vagy optikai ceruzával lehet leolvasni).

A pénztárterminálok rendelkezhetnek úgynevezett árlekeresés (PLU — price look up) funkcióval. Ennek lényege, hogy vásárláskor a terminálba csak az áru kódját kell bevinni. A gép a kód alapján megkeresi a cikk árát, esetleg a nevét is. A pénztár-

blokkra mindkettő kinyomtatható. (A 2. ábrán egy a Corvin Áruház számára tervezett pénztárblokk látható.)

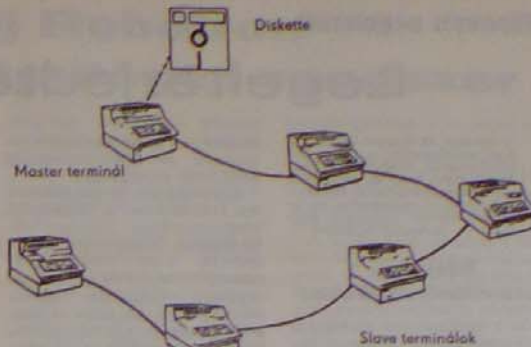
A pénztárterminálok alkalmazása növeli a kiszolgálás kulturáltságát és korrektségét; az áru megnevezésének kinyomtatása a blokkot „emberi olvasásra” alkalmasá teszi; az árukód gépi olvasása és a gépben tárolt ár számlázása megszünteti a téves árakat; a visszajáró pénz kinyomtatása a vevő számára megtöbbszöríti a pénzel-számolást; a vevő felé fordított vevő-megjelenítő bizalmat kelt, és segíti a pénztárműveletek ellenőrzését.

A technikai konfigurációt illetően a pénztárterminálok háromféle üzemmódba vagy összekapcsolási szerkezete alakul ki: önálló futású (stand alone); csoportos főlerendelt terminállal (master-slave); számítógéphez kapcsolt terminálok.

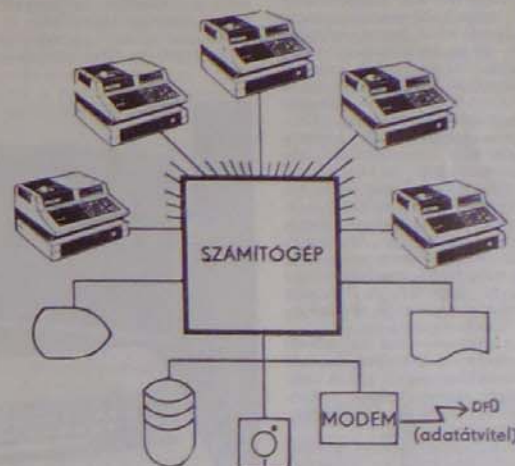
Az önálló futású gépeket ott célszerű alkalmazni, ahol csak egy vagy két gépre van szükség. Egyszerűek, de igen drágák, hiszen minden egyes géphez szükség van tároló és feldolgozó egységre. Az összegyűjtött adatok a mágneses adathordozók szállításával vagy telefonvonalas összeköttetés révén juttathatók az adatfeldolgozó számítógéphez.

A master-slave rendszer (3. ábra) alárendelt gépek láncolata, mely egy tárolóval ellátott masterhez csatlakozik. A master gyűjti az adatokat, tárolja az árakat, és továbbítja azokat az alárendelt gépekhez. Közös, összevont táblákat készít, és kommunikálni képes más csoportokkal vagy számítógéppel. Megemlíthető, hogy közös tárolót nemcsak master-slave rendszerben használhat több gép, hanem „egyenragú” hálózatban is. Érdekes megoldás a SWEDA cég rendszere, ahol a master terminál (a neve konszolidátor) nem pénztárgép, hanem vezetői terminál. A master-slave rendszerek hatékony és gazdaságos megoldást kínálnak. A rendszer nagymértékben rugalmas. Egy-egy tranzakciós eljárás teljes körben vagy a gépek egy részére módosítható. Ha a master géppel a kommunikáció megszőnik, a magukra maradt slave-ek továbbra is működnek pénztárgépként — a vevők kiszolgálása tehát nem szűnhet.

A számítógéphez kapcsolt terminálok (4. ábra) előnyeit mutatkoznak meg, ahol sok terminálra van szükség, és nagy rugalmasságot igénylő bonyolult feladatokat kell teljesíteni. E megoldás hátránya, hogy magas az induló beruházási költség, és a rendszer érzékeny a számítógép meghibásodására. Az ikerprocesszoros megoldás tovább növeli a



3. ábra. A master-slave pénztárterminál rendszer



4. ábra. Számítógéphez kapcsolt pénztárterminál rendszer

rendszer árát és bonyolultságát.

A pénztárterminálok kiépített értékesítési módszert a nemzetközi iradalom értékesítési pont rendszernek nevezi (POS — point of sale). POS terminálokat a világon több mint 23 jelentős cég gyárt.

Néhány gyártó és pénztárterminál-típus

- ADS (Anker Data Systems): átlátható konfigurációt ajánl (master-slave, számítógéppont). Az alkalmazott számítógép Honeywell gyártmányú. Legújabb termináljuk funkcióit fizikailag is különálló egységek (külön billentyűzet, felhasználói megjelenítő, nyomtató stb.) alkotják meg.
- IBM (International Business Machines): az IBM 3280 típusú POS rendszer 3285-es master és 3286-os slave terminálokból áll. Az 3285-os diszkette ír. Az adatok feldolgozására az IBM S/34-es gépen programcsomag bérelhető.
- ICI (International Computer Limited): a 9500-as típusú terminál-rendszer minálgye vevő mágneszalagon gyűjti az adatokat.
- NCR (National Cash Register): a 2100-es POS rendszer mágneskazettás adatgyűjtéssel működik.
- SWEDA International: az L-88 master-slave családban 1-21 gép kapcsolható egy konszolidátorhoz, amely a hozzárkapcsolt külső táron kívül diaktete kezelésére is alkalmas.
- HUGIN: minden pénztártermi-

nál saját felvezető tárral rendelkezik. Arról, hogy a pénztárterminál hierarchiájába nemcsak master, hanem egy mikroprocesszoros kiegészítő (S16) is illeszthető, speciális rendszer hozható létre. Képzett gépként a HUGIN WANG gyártmányút ajánl.

— IGV-VIDEOTON rendszer: az IGV pénztárterminál Videoton ESZ 1011 számítógéphez kapcsolva működik. A pénztárterminál csak numerikus adatokat nyomtat. A kísérleti összeállítás az 1981-es BNY-n mutatják be. A rendszer vonalkód-olvasóval rendelkezik.

A POS rendszerek főbb előnye: a vevők kulturált, pontos kiszolgálása; kevés hiba az eladási információk bevitelénél; az automatikus olvasás gyors tranzakciókezelést biztosít, könnyebb és gyorsabb a személyzet oktatása. A legtöbb terminál „vezeti” a kezelőt, kéri a következő műveletet. A POS további biztonsági megoldásokat ad mind a pénz, mind az adatok kezelése terén. A cikkünkbeni forgalomgyűjtés következtében lehetőség nyílik az operatívabb áru-utánpótlásra, a választék folyamatos fenntartására, a vezetés pontos informálására.

KOVÁCS ZOLTAN
KERSZÉ

(Folytatjuk)

CENTRUM C O R V I N

81/12/04 14:22 02/01

| | |
|-----------------------|----------|
| Fali kapcsoló | 8.50 |
| 2 T elosztó | 24.00 |
| 4-es hosszabbító | 135.00 |
| 4 Fényerő szb. kapcs. | 1.240.00 |
| Föld. villásdugó | 14.50 |
| Norm. foglalat | 16.00 |
| 2 100 W-os N.V.körte | 17.20 |
| 2 60 W-os N.V.körte | 15.40 |
| xxx | 1.470.60 |
| Ö s s z x x x | 1.500.00 |
| Kézpénz | 29.40 |
| Vissza | |

2. ábra. Pénztárblokk

Ajánljuk

R11-es és R10-es számítógéprendszereinket. A számítógép igénybe vehető:

- blokkidőben,
- kötegel feldolgozásra a megrendelő programjával
- kötegel feldolgozásra a TTL meglévő programállományával
- párbeszédes üzemi programfejlesztésre

Tervezésfejlesztés és
Típusvezető Intézet
1370 Bp., VII., Asztósi u. 9-11.
Telefon: 238-248, 227-255
Cggyintéző: Havas Ferenc
osztályvezető.

Helyesbítés

Májusi számunk 5. oldalán a „Gépi fordítás teletext és videotext rendszerekben” című cikkbe két értelemszavará hiba csúszott. A középső hasáb alulról 3. bekezdésben az angol mondat helyesen így hangzik: „boiling champagne is very good”. A harmadik hasáb alulról 7. bekezdésben helyesen így kezdődik: „Az eszperantó szavak változatlan morfémákból tevődnek össze.” (...) „Ezzel lehetsévé válik, hogy az eszperantó szöveget ne betűnként, hanem morfémánként kódoljuk”.

a Szerkesztőség

Legelterjedtebb: az alfanumerikus

Áprilisi és májusi számainkban áttekintettük a képernyős megjelenítők különböző fajtáit. Készségeink, hogy az alfanumerikus megjelenítők a legelterjedtebbek; a számítógép és az ember közötti kapcsolati korszerű és egyszerű eszközzel.

Szerepük a számítástechnikában

Ez a termináltípus — miként elnevezéséből is kitűnik — betűkből, számjegyekből és írásjelekből álló szöveges információ megjelenítésére alkalmas. Az információközlésnek ez a formája ma már tradicionálisnak mondható nem csupán az emberek közti kommunikációban, de az ember-gép dialógusban is. Az ember számára megszokott, a gép számára is könnyen értelmezhető szöveges információt a korszerű képernyős megjelenítők gyorsan (körülbelül ezer karakter másodpercenként) és zajtalanul továbbítják. Formatervezett, esztétikus kivitelezésük nem csupán a számítógépes rendszerek eleganciáját, kulturált-ságát növeli, hanem a rendszerek egészének használhatóságát, az ügyvitelt és irányító munkát, a gépkezelői tevékenység hatékonyságát is.

Az alfanumerikus megjelenítő képernyőből, billentyűzetből és vezérlőegységből áll. A számítógép szempontjából információbevitelre és -továbbításra egyaránt szolgál.

Az információbevitel eszköze az alfanumerikus és funkcionális billentyűzet. Ennek segítségével a felhasználó szöveges és számjegyes adatokat, utasításinformációkat közölhet a számítógéppel, illetve kijelölheti összetett feladatokat, funkciókat végrehajtását az éppen futó program követelményeivel összhangban.

Az információáramlás másik irányja, amikor a számítógép küld adatokat, számjegyeket vagy szöveges tájékoztatást a felhasználónak. Ilyenkor a számítógépprogram gépi kódja a vezérlőegységben keresztül a szokványos írásjelekké alakítva jelennek meg a terminál képernyőjén jól látható, a felhasználó által megszokott formában. Szinte várakozni sem kell, egy szempillantás alatt akár egy teljes gépellátalmány információ is megjeleníthető a terminál képernyőjén.

A képernyős megjelenítők a számítógépes rendszer működését vezérlő úgynevezett konzol-display üzemmódban is jelentős többszörfelhasználásokat nyújtanak. Igazi elterjedésüket azonban a többterminális információterjedő rendszereknek köszönhetik; a legfrissebb adatok szinte tejszöveges formában való gyors megjelenítése nélkülük elképzelhetetlen. A legismertebb példák egyike a világszerte elterjedt számítógépes repülőgép-helyfoglalási rendszer. A mai nagy utasforgalom zavartalan lebonyolítása el sem képzelhető az ezt a célt szolgáló terminárendszer nélkül. Segítségével akár pár perccel az indulás előtt is megkereshető az üres helyek száma útvonalak és járatok szerinti tejszöveges bontásban, az utasok adatai, s minden egyéb olyan információ, melyek a beszállókártya kiadásához szükségesek.

Az alfanumerikus megjelenítők elterjedtek a számítógépes készletgazdálkodási rendszerekben is. A képernyős megjelenítő előtt üő, az azonnali kód begépelése alapján, pillanatok alatt értesül az öt érdeklő anyagfeleség, eszköz pillanatnyi helyzetéről, felhasználási trendjéről s egyéb ezzel kapcsolatos információiról (pillanatnyi raktárkészlet, rendelési állomány, a visszaigazolt rendelések mennyisége, várható beérkezések időpontja, volumene stb.). Az adatbázist ugyancsak ilyen alfanumerikus terminálon „frissítik fel”,

melyet a legkülönbözőbb bizonylat- és kimutatáskészítő perifériák támogatnak.

Kórházakban is eredményesen használható a képernyős megjelenítőkkel kiépített intézményen belüli vagy intézmények közti számítógépes adatnyelvtartó és -feldolgozó rendszer (például ágyfoglalásnyelvtartó). Ez gyakran magában foglalja a betegnyelvtartást is — rögzíti az új betegek adatait, lehetővé teszi régi betegek adatainak, kórtörténetének lehívását és az új adatokkal való feltöltést. Ilyen esetben többnyire úgynevezett menü rendszerű kijelölési eljárást alkalmaznak; a számítógépes rendszer által megfogal-

felkereshető a különböző szájto-termékek előfizetőinek névsora, az előfizetői módja, időtartama, a kézbesítés esetleges speciális feltételei; ezek szükség esetén módosíthatók, s alapjai az így elkészült frissített „információs rekordok” tejszöveges bontású új rendezésének, megosztásérkepek készítésének, optimális elosztási-terjesztési struktúra és szervezeti kialakításának.

Reménytelen vállalkozás lenne megkísérlni felsorolni az alfanumerikus megjelenítők szinte kimeríthetetlen alkalmazási lehetőségeit. A növekedés útjára napról napra tovább emelkedik világszerte és hazánkban egyaránt.



Az ORION-KFKI ADP 2052 típusú univerzális display-terminalja

mazott kategóriák közül egyszerű „IGEN” vagy „NEM” válaszadással, egyetlen billentyű-leütéssel, a számítástechnikában nem járatos orvos, nővér számára is biztosítják a rendszer hatékony felhasználását.

A hivatalok, intézmények, tömegkommunikációs szervek munkáját könnyíti, gyorsítja, és minőségileg is javítja a képernyős szövegszerkesztés. Nem csupán új információk anyag összeállításakor, levél, közlemény, kimutatás készítésekor, hanem korábbi szövegek átszerkesztésekor, módosításakor is rendkívül sokat segít. A szerkesztést végző „gépkezelő” a háttéralkalomban megkeresheti a legkülönbözőbb információ blokkokat, azokban „Japozhat” — tejszöveges sorokat, karaktereket, karaktercsoportokat kereshet meg, módosíthat, törölhet vagy kiemelhet. A karakterek, sorok cseréje, beszúrása nemcsak azt könnyíti meg, hogy hibátlan információt nyomtassanak ki a megfelelő billentyű leütésére, hanem hasznos minden olyan esetben is, amikor csak személyekre, esetekre vonatkozó kiegészítésekre van szükség, és máris nyomtatódik a teljes levél, szabványos formátumú bizonylat. Intézményeink közismert „leírókapacitás” hiánya miatt ez az alkalmazási forma minden bizonnyal egyik legelterjedtebb felhasználás lenne, ha elterjedésüket nem gátolná a megfelelő olcsó, megbízható kiíró szerkezetek hiánya a hazai piacon.

A képernyős szövegszerkesztésnek nagy szerepe van a nyomdaiparban is, mivel nagymértékben gyorsítja a szerkesztést, a korrekktúrát, a szedést, vagyis: a nyomdai átutalási időt. Különösen a napilapok szedési, tördelési munkáinak nélkülözhetetlen az ezekkel a rendszerekkel biztosítható gyorsaság és rugalmasság.

Sok újságnál alkalmaznak képernyős megjelenítőkkel ellátott információnyelvtartó rendszert a terjesztés megkönnyítésére. A pontos név és cím adatok alapján bármikor

melyen 1920 2x4 mm-es — az írógépeknek megszokott nagyságú — és formájú — karaktert lehet elhelyezni.

Alapvető, hogy egy alfanumerikus megjelenítő a korábbi ban széles körben használt konzol írógépek 64 alakzatból álló karakterkészletével rendelkezzen. Ma egy korszerű termináltól ennél többet várunk; így például a Videoton 52100, vagy az ORION ADP 2052 alfanumerikus megjelenítőcsaládok tagjai a szokványos (írásjel-karakterek) és latin nagybetűs-karakterek mellett ma szabványos betűkarakter-készlettel is rendelkeznek (latin kisbetű, cirill, görög írásjel-karakterek). E terminálcsoportok a ma már tipikusnak mondható 96 betűből álló alfanumerikus karakterkészlettel rendelkeznek, melynek összetétele opcionálisan megválasztható.

Mint hogy az alfanumerikus megjelenítők az ügyviteli alkalmazásoktól az ipari folyamatszabályozásig mindenütt felhasználhatók, kívánatos biztosítani azt is, hogy a legkülönbözőbb típusú táblázatok, grafikonok, hisztogramok is kifogástalanul megjeleníthetők legyenek a képernyőn. Az ilyen ábrázolás azonban speciális rajzolókat ábrázolást igényel. Az ADP 2052 ilyen célra további 32 karaktermezőnyi, opcionálisan kialakítható (égethető) szimbólum felhasználást teszi lehetővé.

A különböző karakterek, szimbólumok megjelenítése a képernyőfelületnek csak bizonyos részein, a sorok és karakterpozíciók által meghatározott cellákban lehetséges. 1920 ilyen cella helyezkedik el az ADP 2052 típusú megjelenítőnél, ahol 24 sorban soronként 80 karakter lehet. Egy-egy ilyen cellában 96 felvillantható képpont (raszterpont) van 12 sorban — azaz egy cella egy 8x12 pontmátrixot jelent. Általában a cellának nem valamennyi raszterpontja villan fel, hiszen így a sorok és a karakterek összeolvadnának. A cella tipikusan aktív része alfanumerikus megjelenítőknél az úgynevezett karaktermátrix, melynek mérete — az ADP 2052 megjelenítőnél — 6x8 raszterpontot foglal magában. Ebben a 6x8-as karaktermátrixban formálódik minden alfanumerikus karakter, legyen az betű, számjegy vagy írásjel. Az alkalmazott sorleírtéses televíziós technika könnyen lehetővé teszi, hogy ilyen mátrixpontokból felépített karakter felvil-

lantott képpontok formájában megjelenjen a képernyőn. Ehhez a szokványos video-áramkörök működését úgy kell vezérelni, hogy a soronként futó katód sugaras raszterpontos felvillantását tiltó vagy engedélyező áramkör — az úgynevezett video shift regiszter — mindig az éppen aktuális információval legyen feltöltve. Erről a feltöltésről külön áramkör: a karaktergenerátor gondoskodik. Ez biztosítja, hogy egy sor megjelenítésénél először a sorban elhelyezkedő karakterek mátrixának első sorai, majd második és az azt követő, végül utolsóak a karaktermátrixok nyolcadik sorában elhelyezkedő erre kijelölt mátrixpontok villanjanak fel a képernyőn. (Az 1. ábrán egy 9x11-es cellában elhelyezett 7x7-es karaktermátrix és egy ebben ábrázolt kis- és nagybetű-mátrixkép látható.)

Lényeges szolgáltatások, funkciók

Az írógépeknél megszokotthoz képest eltérés, hogy az alfanumerikus megjelenítőknél nem a papír mozog, hanem a karakterek megjelenítési pozíciója változik meg a mozdulatlan, s ezért mindig jól áttekinthető információk felületén. A korszerű terminálok jelentős része a karaktermátrix alatt elhelyezkedő villogó vonalkát, cursort használ annak jelzésére, hogy a soron következő karakter megjelenítése melyik képernyő-pozícióban valósul meg. Egy-egy karakter megjelenítése automatikusan cursortelítést is eredményez mindaddig, míg el nem értük a sor végét. Innen csak külön vezérlőutasításokkal (például a *keresés vissza*, *soremelés* funkciók végrehajtását biztosító „CR”, „LF” vezérlőkarakterek kiküldésével) mozdíthatjuk el a cursort.

A gyors hibajavítás, szövegszerkesztés számára egyaránt alapvető funkciók a csoormozgató vezérlő-utasítások:

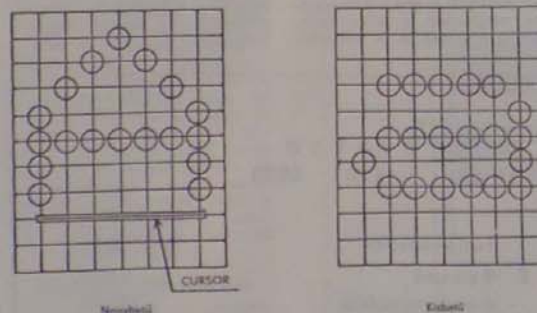
- (a) cursor-lejtés fel, le (jobb-ra, balra); (b) táblázat (meghatározott pozícióra való ugrás); (c) ugratás az aktuális vagy az előző sor első pozíciójára, illetve a képernyő bal felső sarkába (HOME); (d) ugratás tejszöveges sor tejszöveges pozícióra.
- Lényeges funkcióknak tekintethetjük a különböző szövegszerkesztési szolgáltatásokat: karaktercseré, törlés, beszúrás; sortörés, sorbeszúrás, sorok részleges törlése; a képernyő teljes, illetve részleges törlése; a képernyőáramlalom egyszerűsített elmozdítása (INVERT SCROLL); a képernyőfelület meghatározott részére korlátozott SCROLL és INVERT SCROLL műveletek; védtet (a felhasználó által csak meghatározott körülmények között törölhető vagy átvihető) mezők létesítése, megszüntetése.

A legfontosabb funkciókat a billentyűzet bal és jobb szélén külön csoportba elhelyezett funkcionális billentyűk segítségével valósíthatjuk meg. (2. ábra)

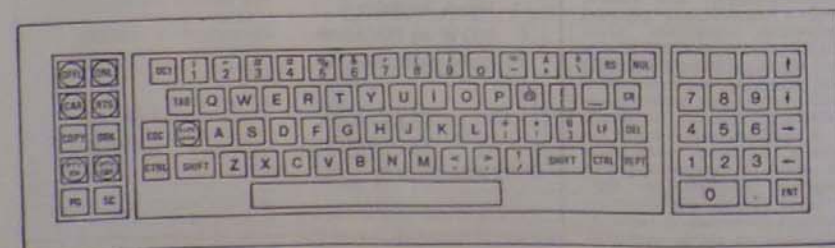
Az alfanumerikus megjelenítő gyártmánytípusai

A képernyős alfanumerikus megjelenítők világgpiaca igen kiterjedt, választéka rendkívül sokszínű. Nagyon sok cég gyárt

(Folytatás a 7. oldalon)



1. ábra. Nagybetű- és kisbetű-karakter ábrázolása 9x11-es cellában elhelyezett 7x7-es pontmátrixban



2. ábra. Az ADP 2052 billentyűzete

korszerű, szép kivitelű alfanumerikus terminált. A széles fejlesztési spektrumból két irány emelhető ki, mint fő jellemzők. Az egyik a nagyszámú-lopéses hálózatoknál alkalmazott blokkos adatvitelt megvalósító termináltípus, melynek jellegzetes képviselője az IBM 3278 alfanumerikus képernyős megjelenítő. A másik fő vonulathoz tartoznak a kiegészítőgépekből álló rendszerekben, elsősorban ügyviteli feladatokra használt, kiszámítógépes konfigurációkban alkalmazott termináltípusok. Jellemző például a Digital Equipment Corporation VT52 és VT100 típusú alfanumerikus megjelenítő. Ez a terminálok-nak megfelelő megjelenítőket már ma hazánkban is gyártják. Az egyik termináltípus a Videotex VDT 52100-as megjelenítő terminálsorozatja, a másik az ORION-KFKI ADP 2052 típusú univerzális display-terminál. Minthogy ez utóbbinak még csak most kezdődött az ipari sorozatgyártása, a paramétereit talán ezért kevésbé ismeretesek, röviden összefoglaljuk felépítését és szolgáltatásait.

ORION-KFKI ADP 2052

univerzális display-terminál

Az univerzális display-terminál kialakítását a magas integrációs-fővezető technika (LSI) legfejlettebb eredményeinek alkalmazása tette lehetővé. A mikroprocesszor, írható (RAM) és csak olvasható (PROM) tároló tartalmú terminál programozható képernyővezérlőt is tartalmaz.

Ez a felépítés lehetővé teszi, hogy egy adott képernyő-specifikáció megvalósításánál nemcsak a terminál kommunikációs protokolljának kezelését lehet programmal elvégezni, hanem a kívánt képernyőformátumot (sorok és karakterek száma stb.) is programmal lehet beállítani. Ez azt is jelenti, hogy egyazon hardverkonstrukcióval (a beépített mikrodátum-programok — firmware — cseréjével) más és más display-terminál specifikációkat lehet létrehozni. Ez a gyártó és a felhasználó számára egyaránt kedvező: a gyártó a különböző specifikációjú képernyő megvalósítók gyártását egyszerűsíti; a felhasználó számára pedig azért előnyös, mert egy újabb specifikációjú megjelenítő szükségesége esetén csak a firmaware-t kell kicserélni készletében.

Jelenleg a DEC VT32 és a VT 100-as specifikációt kiegészítő változatok léteznek.

Az univerzális display-terminál tehát különböző megjelenítő-specifikációk megvalósítására alkalmas.

Az univerzális display-terminál korszerű információsveviteli és -kiviteli eszköz — a kapcsolódó szá-

mitógép zsemponjából. A székelyos képernyős megjelenítő-specifikációkhoz képest az alábbi lehetőségeikkel, szolgáltatásaikkal rendelkezik.

Kiegészítő billentyűzet

A normál alfanumerikus billentyűzet kivül, külön csoportban, 19 billentyűből álló kiegészítő billentyűzet található, amely egyszerű megkönyvitel a számszerű adatok gyors, hibátlan bevitelét, és a cursor-mozgásokat, másképp az úgynevezett funkcionális üzemmódban speciális jelölőket, azaz az ún. "speciális" karaktereket, ami a felhasználó által meghatározott módon lehet értelmezni, és viszonylag egyszerűen programozottan megadható tevékenységvezérlőket kiváltására felhasználni. (2. ábra).

Képtárolás-megelőző üzemmód

Ez az üzemmód a gépkezelő szabályos tudja a számítógépből érkező adatok befogadását és kiküldetését szabályozni. Teljességgel képernyő esetén csak akkor jöhet be további egy sornyi új információ, ha azt a bevezető az SC (SCROLL) billentyű ledűléssel engedélyezi. Egy teljes képernyőt új információ beírását, megjelenítését a FIC (PAGE) billentyű ledűléssel engedélyezheti.

Működési módok

A terminálhoz soronyomató csatlakoztatható, melyen soronyként vagy teljes egészében kinyomtatható a képernyőtartalom.

Grafikus üzemmód

Grafikus üzemmódban lehetőség van a felhasználó által meghatározott 32 szimbólum megjelenítésére. Ez grafikonok, táblázatok, nyomtatványok megjelenítéséhez nyújt segítséget.

Az ADP 2052 műszaki adatai

A megjelenítés formátuma: 24 sor, soronként 80 karakter; karaktermátrix: 6x8 rasterpont; karakterterjedés: 96 ASCII karakter (nagybetűk, kisbetűk, számok, írásjel) + 32 felhasználó által meghatározott szimbólum grafikus üzemmódban; billentyűzet: 62 billentyűből és szóköz-szimbólum álló alfanumerikus billentyűzet és teljes 7 bites ASCII karakterosztály-állítására, 10 billentyűből álló üzemmód-vezérlő billentyűzet; 19 billentyűből álló funkcionális billentyűzet cursor-mozgítás, kiegészítő numerikus adatbevitel, illetve funkcionális üzemmódban vezérlés megvalósítására; cursor: négy irányba mozgatható, tabulálható, testközleges pozícióba "ugratható" villogó; a karaktermegjelenítést nem akadályozó (NON DESTRUCTIVE) — aláhúzás; monitor: ORION DME-628/AT típusú 28 cm átmérőjű, zöld színű képernyő (előlap: 226 V, 30 Hz, 23 VA); kommunikáció: soros aszinkron átvitel a V.24 előírás szerint, teljes duplex átvitel, átviteli sebesség beállíthatóan 75, 110, 130, 300, 600, 1200, 2400, 4800 illetve 9600 baud.

Közelebbi csatlakoztatható soronyomató: D2M-100 típusú 100 karakter/s sebességű mátrixnyomtató, a grafikus elemek nyomtatása EPROM cserével valósítható meg; hálózati: 220 V, 50 Hz, 80 VA.

DR. LÁNG ISTVÁN
DR. SANDOR LÁSZLO TAMÁS
KFKI

Új Robotron mikroszámítógép-rendszer

A Robotron mikroszámítógépei, illetve mikroszámítógép-rendszereik sorát fejlesztette ki és gyártotta az utóbbi években, melyeket osztott rendszerbe, irodai számítógépként, alapszámítógépként, adatgyűjtő rendszerként, szövegfeldolgozó rendszerként, programozható terminálként, valamint a népgazdaság különböző területein alkalmazható részegységként használnak.

Alkalmazási példák

Numerikus szerszámgepek vezérlése; raktározásnál alkalmazott polckiszolgáló készülékek irányítása; vegyipari gáz kromatográfok vezérlése; automatikus felszín vizellenőrzés; ipari robotok, indukciós olvasztókemencék és 500 MW-os erőműblokkok vezérlése; a közlekedésben menetjegynyomtatók és párbeszéd-automaták; építőanyag-mérlegelő és adagoló berendezések; városi vasútak fedélzeti számítógépei.

A K 1510-es mikroszámítógépen kívül gyártanak még mindenekelőtt K 1520-as (8 bites) és K 1600-as (16 bit) mikroszámítógépet. Ez utóbbit 64 kbájttal, illetve 256 kbájttal tárolókapacitással, nagy darabszámban gyártják.

Egyedül a K 1520-as típusból 1981-ben több mint 12 500 darabot állítottak elő.

A Robotron 238-as multitask-mikroszámítógép elvi munkamódszere

Ha valamely probléma megoldása egy szólv mikroszámítógéppel nem lehetséges, akkor ahhoz egy speciálisan kifejlesztett hardvert, vagy egy nagyobb teljesítményű gépet, vagy több mikroszámítógépet alkalmazhatnak. Az utóbbi lehetőség akkor alkalmazható előnyösen, ha a megoldandó feladat sok párhuzamosan végre hajtható feladatra vezethető vissza. Példa erre a betegorvi (félvezető) rendszer az egészségügyben, a bonyolult készülékek és folyamatok ellenőrzése, szabályozása és kezelése.

A Robotron 238-as multitask-mikroszámítógép címzehető területe 1 Mbájttal 8 bites mikroprocesszor-kapcsoló-áramkörti családból és processzoronként 32 kbájttal RAM-ömből épül fel. Ez egy olyan OEM egység, amelyet speciálisan komplex multitask-mikroszámítógép konfigurációk megvalósítására fejlesztettek ki,

ahol egy univerzális buszon keresztül kapcsolat bizonyult a legelőnyösebbnek. A funkcionális modulok univerzális buszon keresztül csatlakoztatása nemzetközileg ismert.

A Robotron 238 előnye a rendszertervezés, a tesztelés és a hibakeresés számára:

- igazi multiszámítógép-organizáció valósítható meg;
- minden egyes (SBC) processzor hozzáférhet a teljes címzehető tárterülethez (1 Mbájttal) és mind feldolgozó, mind pedig B/K processzorként működhet, üzemeleti módja dinamikusan változtatható;
- rendelkezik az erőforrások kezeléséhez és a folyamat-szinkronizációhoz szükséges valamennyi funkcióval, amelyek a szokásos mikroszámítógépeknél rendszerint hiányoznak;
- a hajlékonylemezes egység lehetővé teszi a szoftver-komponensek gyors és biztos betöltését;
- egy speciális, a hajlékony lemezre vonatkozó hibakorrekciós kód szavatolja a BURST hibák javítását is egészen 128 bit hosszúságig;
- a rendszer elfogadja a szoftvektor formalizált lemezt is, és biztosítja ezek konvertálását;
- beépített védelmi eszközökkel rendelkezik a hibafelismeréshez, paritásvizsgálathoz, tárolóvédelemhez és időellenőrzéshez;
- programteszteléshez speciális diagnosztikai állapotok, valamint összehasonlítható stop-modus állítható be. Ez az SBC-ben az adattovábbítás sebességének megfelelő csökkentéssel megy végbe, az univerzális buszon való valószínű viszony befolyásolása nélkül;
- a busz-folyamatok, az automatikus hibakezelés és a karbantartó rendszer vezérlésére busz-vezérlőként egy külön mikroszámítógépet szolgát.

Ezek az eszközök biztosítják, hogy a felhasználói programok teszteléséhez nem kelljen logikai-analizátorként segédeszközöket használni; fejlesztési rendszereknél pedig in circuit emulációt és más hasonló komplex külső segédeszközöket.

A Robotron 238 karbantartó rendszere ezekhez a következők lényeges funkciókat valósítja meg: tároló- és regisztertartalmak kijelzése (nyomtatása), megváltoztatása; az összehasonlítható stop üzemmódban vezérlése; programok indítása és leállítása; diszkettek ellenőrzése, másolása és konvertálása;

teszttek indítása a rendszer és külső berendezési számára. A hardver teszteléséhez a diagnosztikai rutinok teljes sorozatát állnak rendelkezésre, a jelölőrendszer pedig teszt-programok.

A karbantartó rendszert billentyűzet és képernyő segítségével kezelik, ami a kényelmet biztosítja. A help-funkció segítségével közvetlenül kérhető a kezelési útmutatók. Jelentősebb hardverhiba esetén dugaszolható diagnosztika-adapterrel beindíthatók a hibamegállapító rutinok.

Funkcionális modulok

A Robotron 238-as multitask-mikroszámítógép rendszert 390x270 mm-es áramkörti paneleken a következő funkcionális modulokban valósítják meg:

- 1 Single board computer (SEC): teljes mikroszámítógép CPU-val (U 880), B/K egységekkel (1 CTC, 1 SIO, 3 PIO), tároló egységekkel (4 kbájttal PROM, 32 kbájttal RAM), RAM kettős hozzáféréssel (saját CPU/univerzális busz), paritás-ellenőrzéssel, tárolóvédelemmel, összehasonlítható stop egységgel; program által hozzáférhető vezérlő- és hibállapot-regiszterekkel.

4 standard interfész-adapter (SIFAD)

Lehetővé teszi a szokásos számítógépekhez ESZR, IBM standard interfészen keresztül a csatlakoztatást az alábbi eszközökkel: saját mikroprogram-vezérlő; maximálisan 8 készülékfunkció szimulált vezérlése 4 különböző parancsoszattal; csatlakoztatási lehetőségek bájtt-multiplex, blokk-multiplex vagy szelektoregiszterekkel; kapcsoló eszközök a szoftver úton történő debuggálás és hardver-diagnózisához.

Kiegészítő építőelem-csoportként rendelkezésre áll: billentyűzet, karbantartó panel, napi időmérő (telegráf adattal), hajlékonylemezes meghajtóegység-adapter, nyomtató adapter, képernyő-monitor, áramellátás, szerelési tartozékok.

A szoftver és a dokumentáció magában foglalja: a diagnosztika-rutinokat, a karbantartó rendszert, a valósidejű monitorrendszert, a hajlékonylemezes-hozzáférési rendszert, hardverleírást, programozási kézikönyvet, a teljes hibakalkulációs dokumentációt, ami a hibás komponensek lokalizációját jel-analízissel valósítja meg.

EGON HOFFMANN

"Harmadik" perifériák

Az e kategóriába tartozó eszközök közül a sokszorosított mellett a leprellő, aktív és bizonylatmegsemmisítő kiállított Otto und Heinz Korotin társaság standja volt a leglátogatottabb a tavaszi BNV-n.

A Computershelf 1600 és a 102-es modelljű bizonylatmegsemmisítő iránti érdeklődés minden bizonylan kapcsolatba hozható szakmáknak a titokvédelmi jogszabályban előírtak szigorúbb, következetesebb betartásával.



Félvezetős tár a TELE JS TAF processzorhoz

Ismeretes, hogy a lengyel gyártmányú távföldolgozó processzorokat ferritgyűrűs operatív tárolóval szállították. A moduláris felépítésű egység maximális (256 kbájttal) kiépítése két 128 kbájttal blokkból alakítható ki. Az első 128 kbájttal és a hozzátartozó tápegységeket a processzorkészletben helyezték el. A további 128 kbájttal blokkhoz viszont bővíti szekrényre van szükség. A 128 kbájttal egység belülről további modulárisan is bővíthető, a 16 kbájttal kapacitású cserélhető kártyából felépülő egység, meghibásodás esetén percekben belül újra üzemképessé tehető.

A SZÁMALK ESZ 1055 számítógéphez kapcsolódó processzor 48 kbájttal kapacitással volt. Az alkalmazott kiszolgáló programok közül az a kapacitás az EP/JS emulátor-program (amely IBM 270X multiplexort emulál) számára bőségesen elegendő volt. A hálózathoz NCP/JS program számára azonban minimálisan 48 kbájttal vagy annál nagyobb tárkapacitásra volt szükség.

Az ESZ 8371.01 operatív tár méretét növelnünk kellett.

A bővítés megvalósításának egyik módja további 16 kbájttal ferritkártyák vásárlása lett volna. Az igen magas beszerzési ár miatt ettől kénytelenek voltak eltekinteni. A másik járható út az ESZR I. sorozatú számítógépekhez készített hazai félvezetős táruk alkalmazása volt. Úgy találtak, hogy az egyszerű processzortár-interfész, a moduláris hasonlóság és a tápellátás rendelkezésre állása miatt, a maximális kiépítésű félvezetős tár realizálása a processzor szekrényben elhelyezkedő ferritároló helyén lehetséges. Felkértük a NIM IGSZI szakembereit, hogy az általuk korábban kifejlesztett OL-603 típusú félvezetős tár elemre támaszkodva készítsenek el egy 256 kbájttal félvezetős tárolót.

Az új tár 16 darab 16 kbájttal kapacitású kártyából és két illesztőkártyából épül fel. Tárolóelemként 4 kbít kapacitású statikus RAM áramköröket alkalmaztak. Az egység szabványos rack-fiókban helyezkedik

el, és csavarral illeszthető a ferritblokk helyére. Az installálás egyszerű. A processzortár-interfész szalagkabel csatlakoztatás a régi tárról a félvezetős tárhoz kapcsoljuk, és valamelyik stabilizátorról biztosítjuk az 5 V-os tápfeszültséget. A második 128 kbájttal címzéséhez egy további címvezetéket kell aktuálizálnunk, de ezt is megoldhatjuk a meglévő interfész szalagkabel kihasználással vezetékekkel.

A prototípus installálása és bemelegítése 2x4 órát vett igénybe, és 1981 decembere óta hibátlanul működik. A beépített tesztutókat változtatlanul használhatók ellenőrzési célokra.

A berendezés előnye az alacsony energia és kis helyigény (a bővíteszekrény elhagyása), nagy megbízhatóság, egyszerű és kényelmes szervizelhetőség és nem utolsósorban az olcsó ár.

A gyártóval folytatott egyeztetések után lehetőség van arra, hogy félvezetős tárolóval ellátott 8371 TAF processzorokat adjunk hazai felhasználóknak. MILCSAK JÁNOS

32 bites számítógépek

Az utóbbi időben egyre több szó esik a 32 bites szóhosszúságú miniszámítógépekről, az úgynevezett szuperminikről. Erődmes ezért szólni kialakulásukról, műszaki jellemzőikről, előnyeikről, felhasználási és piaci lehetőségeikről.

A 32 bites miniszámítógépek rövid története

Kezdetben az összes számítógép szóhossza 32 bit volt; nem is létezett még kategóriák elkülönítés a számítógépek között. Az ötvenes évek vége-re azonban megindult az alkalmazásbeli differenciálódás. Kisebbségi tárkapacitással, egyszerűbb felépítésű számítógépek is megjelentek a folyamatvezérlési feladatok ellátására. A miniszámítógép a hatvanas évek derekán jelenik meg mint önálló kategória, és közvetlen elődje, őse a folyamatvezérlő számítógép.

A miniszámítógépekkel a lényeg az egyszerű felépítés, a könnyű kezelhetőség és az alacsony ár volt. Mivel a hatvanas évek tárolótipusa — a ferritgyűrűs tár — eléggé drága volt, ezért az első miniszámítógépek mindössze 64 kb-ot központi tárkapacitással rendelkeztek. 64 kb-ot közvetlen elérésű 16 bites szóhossz is elegendő, és az aritmetikai, eredménypontossági igényeket is tökéletesen kielégítette ez a 16 bit. Így a hatvanas évek első miniszámítógépei 16 bit szóhosszúságúak voltak.

A hetvenes évek során a fejlődés két vonatkozásban érintette a miniszámítógépek hagyományos architektúráját: a kis felhasználói alkalmazások egyre nagyobbakká váltak, és felhasználók egyre nagyobb és sokoldalúbb gépeket kívántak; a felvetők technológiai forradalma olcsóbbá tette az adattárolást. A ferritgyűrűs tárukat félvezető táruak váltották fel, melyek ára folytonosan zuhant.

A miniszámítógép-gyártók az új típusokban is megtartották a tradicionális 16 bites szóhosszúságot, és különböző bronvólát címzési technikával próbálták lehetővé tenni a 64 kb-otnál nagyobb közvetlen címezhetőséget.

1973-ban történt az elő próbálkozás a 32 bites miniszámítógép-architektúra kifejlesztésére. A Perkin-Elmer 7/32 típusú miniszámítógép óriási tárterületet közvetlen megcímzésére volt alkalmas, és speciális 32 bites szóhosszúságú operációs rendszere volt. Ez a típus mégsem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, hiszen meglehetősen drága volt, és nem volt gyorsabb, mint a 16 bites szóhosszúságú miniszámítógépek. A felhasználó által elfogadható előnye nem volt, hiszen a nagyobb szóhosszúság önmagában nem előny a felhasználónak.

1975-ben jelent meg az első igazán sikeres 32 bites számítógép: a Perkin-Elmer 8/32. Ez is elég drága volt, de sebessége megfelelt egy IBM 370/158 nagyszámítógép sebességének. 1978-ban a Digital Equipment Corp. bevezette a piacra saját 32 bites miniszámítógépét: a VAX-11/780 és a VAX-11/750 típusokat. Míg ezek a 32 bites szóhosszúságú szuperminik legnépszerűbbjei.

1978 óta gyorsuló ütemben jelennek meg az újabb 32 bites

modellek. Ez a kategória teljesen polgárjogot nyert, és az elkövetkező évek egyik legreményteljesebb kategóriájává vált.

Műszaki előnyök

A felhasználónak közömbös a számítógép szóhosszúsága. Az a legjobb számítógép, amelyik a legalacsonyabb költséggel a leggyorsabban elvégzi a szükséges feladatokat. A fejlett tőkés országok jelenlegi gazdasági recessziója és a drága költségvetés miatt a felhasználók fokozott figyelmet fordítanak arra, hogy a számítógépek kicsik és olcsók legyenek. Ma már a közepes és nagyszámítógépek helyett is a 32 bites meg-növelt feldolgozókapacitású szuperminik iránt legjelentősebb a kereslet.

A megnövekedett közvetlen tármezhetőség

A 16 bites szóhossz csak 64 kb-ot tárkapacitással közvetlen elérésű teszi lehetővé. A kezdeti miniszámítógépekkel alacsony költségűre és nem maximális teljesítményre tervezték. A szuperminik számítógépek nagyobb szóhosszúsága hatékonyabb teljesítmény-orientált számítógépet eredményez. A 32 bites szóhosszú 4 Mb-ot tárkapacitással közvetlen elérésű biztosítja. Ez meggyorsítja a működést, nagy komplex programok és kisebb, sok felhasználást kiszolgáló programok futtathatók.

Gyorsabb input-output környezet

A gyorsabb input-output környezethez való alkalmazkodást a kibővített DMA lehetőségekkel érik el. A DMA szélesebb határok között mozgó átviteli sebessége nagyobb input-output teljesítményt eredményez. Segítségével több lemez és más nagy sebességű adatforgalom párhuzamos megvalósítása lehetséges.

A gyorsabb perifériakapcsolás több speciális alkalmazási terület igényelhet jobb kielégítést nyújt lehetőségre: kereskedelmi tranzakciófeldolgozás, amely azonnali elérést kíván képernyős terminálokhoz, egy nagy adatbázishoz; komplex tudományos adatfeldolgozás; kutatási fejlesztési tevékenység; olajkutató adatok elemzése, analízisa; nukleáris erőművek személynézetének kiképzése; pilóták kiképzése; számítógépes tervezés; számítógépes gyártásirányítás.

A 32 bites miniszámítógép a gyorsabb input-output környezetben a korábbinál magasabb szintű számítási kapacitást biztosít. A nagyobb sebességű adódó számítási kapacitást megközelíti a nagyszámítógépek számítási kapacitását, de jóval alacsonyabb áron.

Cache tároló

A cache nagy sebességű bipoláris tároló, amely összeköti a központi tárakat a processzorral. A cache a központi tár gyorsabb működését teszi lehetővé úgy, hogy megelőzi a processzor utasításait és adatkérését igényét, és előkészíti az információt. Gyors átmeneti tároló, amely már előre kiválasztja és tárolja azokat az adatokat vagy programrészeket, amelyeket a központi egység kérni fog. Ez a módszer nagyon meggyorsítja a központi tár és a központi feldolgozó egység közti adatforgalmat.

Átíráthó vezérlőtár

A központi tár egy kijelölt területre, amely a központi egység vezérlési utasításait tartalmazza. Ez a tárterület bizonyos körülmények között átíráthó, így a központi egység vezérlési utasításait rugalmasan változtathatók, és specifikus felhasználásokra alkalmazhatóak a rendszert.

Osztott-táras multi-processzoros szervezés

Lehetőség van a központi tárterület megosztására. Így több processzor-konfiguráció esetén az egyes processzoroknak elkülönített önálló tárterületük van, de természetesen meghatározott körülmények között a teljes tárhoz is hozzáférhetnek.

Többszörös (array) processzor

A 32 bites szóhossz lehetővé

Hasonlítsunk össze egy népszerű szuperminit egy népszerű nagyszámítógéppel:

| | Perkin-Elmer 3240 | IBM 4341-1 |
|------------------------|---|--|
| Szóhossz | 32 bit | 32 bit |
| B/K sebesség | 40 Mbajt/s | 9 Mbajt/s |
| A regiszterek száma | 128 | 16 |
| Maximális tárkapacitás | 18 Mbajt | 4 Mbajt |
| Cache tároló | 8 kbajt | 8 kbajt |
| Mikrokódot | igen | igen |
| Operációs rendszer | 150-200 ezer US \$ | 300-400 ezer US \$ |
| Fordítóprogramok | OS 32 Unix COBOL, FORTRAN, Assembler, Pascal, RPG II, Coral 66 | DOS/VSE; VSI, MVS, VM COBOL, FORTRAN, Assembler, RPG II, PL/T |

A központi egység hardverjellemző tekintetében a Perkin-Elmer szupermini regisztereinek száma több, input-output sebessége és maximális tárkapacitása nagyobb az IBM-enél. Talán furcsának tűnhet, hogy az IBM 4341-1 rendszer éppen a kértzésre a Perkin-Elmer 3240 árának. Redős előny azonban az IBM számára a több operációs rendszer, a táblá-

zatban nem szereplő órási alkalmazási szoftverbázis, a szerviz-karbantartások és a felhasználási területek jóval nagyobb száma. Bár a szuperminik és a nagyszámítógépek a központi egység és a hardver szempontjából nagyon hasonlítanak egymásra, mégsem vehető össze a kettő. Nem jobb és nem rosszabb egyik a másiknál; csupán más.

A szuperminik növekvő piaci lehetőségei

A nyolcvanas évek fordulóján a miniszámítógépek három fejlődési irányba: a hagyományos 16 bites miniszámítógépek növekedése rendkívül lassult. Jóval elmarad a számítógépyár általános növekedési ütemétől. A mikromini-számítógépek fejlődése rohamos, és meghaladja a teljes iparág átlagos

növekedési ütemét. A miniszámítógépek fejlődésének harmadik irányba a 32 bites szupermini-számítógépek kialakulása. Műszaki fejlődése, piaci lehetősége messze meghaladja minden többi részpiaci növekedését kivételesen magas, évi 50 százalékos ütemével.

A világ számítógép-állományának alakulása

| | 1980 (db) | 1985 (db) | Évi növekedési ütem (%) |
|---------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| Mikromini | 620 000 | 2 800 000 | 35,6 |
| 16 bites mini | 3 100 000 | 4 820 000 | 5,2 |
| 32 bites szupermini | 462 000 | 4 340 000 | 56,5 |

öt év alatt a szupermini-számítógépek forgalma 462 ezer darabról több mint 4 millió darabra fog nőni. Ennek a hihetetlen fejlődésnek fő biztosíté-

ka a csökkenő hardverköltség, a sokféle felhasználói szoftver, a sokféle új felhasználói terület.

A piac jelenlegi géptípusai

A 32 bites miniszámítógépek amerikai piacdonk vezető állását (1983-as adatok szűkebben):

1. Digital Equipment Corporation 32,1
2. Perkin-Elmer 26,9
3. SEL 18,5
4. Prime 15
5. Data General 2
6. Az összes többi 1,3

1981 legnépszerűbb rendszeri: darab installáció

1. DEC VAX-11/780 1 190
2. Perkin-Elmer 8/32 1 090
3. SEL 20/70 1 028
4. DEC VAX-11/750 325
5. Perkin-Elmer 3229 455
6. Perkin-Elmer 3340 466
7. Prime 22 sorozat 480
8. SEL 22 sorozat 470
9. Prime 150 278
10. Prime 450 269

Data General

Eddig 90 ezer miniszámítógépet gyártott, ezzel az egyik vezető cég ebben a kategóriában. Számítógépeknek azonban csak két része szupermini, a Data General egyetlen 32 bites szupermini típusa az Eclipse MV 8000, amelyből 1981 végéig kevesebb mint 80 darabot adtak el. Ez a rendszer az Eclipse-család legfejlettebb tagja, elsősorban tudományos és kereskedelmi célra felhasználható. Az MV 8000 VLSI technológiával készült, és 1980 végén jelent meg a piacon.

Digital Equipment Corporation

A legnagyobb miniszámítógépgyártó, a 32 bites miniszámítógépek részpiacán is első. Két szupermini-számítógéptípusa a VAX-11/750 és VAX-11/780, a szuperminik

piacán a DEC nem utód, de — mint ahogy az IBM esetében gyakran előfordult — teljes polgárjogot adott a 32 bites szóhosszúságú miniszámítógépeknek, amikor 1977 szeptemberében bejelentette a VAX-11/780 új, pusztán számítógép. Három évvel később a VAX-család második tagja, a 11/750, amely 60 százalékkal nagyobb teljesítményű, és 40 százalékkal olcsóbb, mint elődje. A DEC további VAX-modellek kifejlesztését tervezi. Szervet eléri, hogy a nyolcvanas években a VAX-család ugyanolyan népszerű legyen, mint amilyen a PDP-család volt a hetvenes években.

A DEC *Datashystem* közlésmért és népszerű számítógép-család. Korábbi változataiból a *Datashystem* 300 és 500 modellekből eddig 30 ezer darabot sikerült eladniuk. Az új változatok a *Datashystem* 700, VAX-11/780 és VAX-11/750 gépekben alapul.

Perkin-Elmer

A Perkin-Elmer volt az első számítógépgyártó, amely 32 bites miniszámítógépet gyártott. Még jelenleg is a világban minden harmadik 32 bites szupermini-számítógépet a Perkin-Elmer gyártott.

Darabszámában több mint 30 százalékos értékben 30 százalékos világpiaci részesedéssel. A cég teljes üzleti forgalmának csak 23 százaléka, vagyis körülbelül 230 millió dollár értékű szupermini. A Perkin-Elmernek három 32 bites modellje van. A 3220 kis teljesítményű, a 3240 nagy teljesítményű és a 3230 közbeeső kategóriájú. A 3230 típus alapkonfigurációja: központi egység, 312 operatív tár, cache tároló, valósidejű óra, konzol, 3 darab képernyő, lemezolvasó és 320 Mbajt Winchester elvű lemez, operációs rendszer. (Az alprezentárium az ára Európában körülbelül 135 ezer dollár.)

A Perkin-Elmer által kiadott *Bazsharakter* című számítás a három Perkin-Elmer gép közötti egységeinek paramétereit viszonyítja a DEC két szupermini központi egységéhez és az IBM 4341 nagyszámítógépéhez. A Perkin-Elmer 3230 műszaki szintjét 100 százalékának véve, a többi központi egységre a következők műszaki szintet kapjuk: PE 3230 (100%), PE 3230 (149%) PE 3240 (192%), VAX-11/750 (37%), VAX-11/780 (139%), IBM 4341-1 (131%).

Prime

A Prime különlegesen jelentős növekedési ütemet ért el (az évi átlag 80 százalékos) 1975 és 1981 között. 1980 végére több mint 4 ezer miniszámítógép-rendszert értékesítettek. Az első 32 bites szupermini-számítógépek a SERIES 50, 1979 januárjában jelent meg. Részletesebben az 1981-12-31-ig a teljes világpiacra. Az 90-es család legújabb tagja a Prime 850. Ez az első többfunkciós, virtuális táras, nagy tömegű adatfeldolgozóra szánt miniszámítógép. Ugyancsak az első olyan számítógép, amelynek 1 Mb-otyan tárkapacitása 4 kb-otyan chipekkel épül fel.

A Prime 850 ára a DEC VAX-11/750 árszínvonalán helyezkedik el, de teljesítménye (a Prime számítási szint) 60-80 százalékkal nagyobb a 11/780-nál, illetve az IBM 4341-3 nagyszámítógépeénél. Típuskonfigurációja: központi egység, 4 Mb-otyan operatív tár, 300 Mb-otyan csatlakozó lemez, mágnestároló, 600 sor/perc sebességű nyomtató, 30 darab terminál, alapszoftver, Tipikus ára 525 ezer dollár.

Systems Engineering Laboratories, Inc.

A SEL a Gould, Inc. leányvállalata. A cég az elmúlt évek kielégítő eredményekppen 1981 áprilisában bejelentette 32 bites miniszámítógépeit, a Concept 32-87 rendszert. Központi egysége ECL technológiájú nagyszámítógépes architektúra, sebessége 3,6 millió utasítás másodpercenként. A rendszer alapkiépítése: központi egység, 1 Mb-otyan operatív tár, 16 kb-otyan cache tár, integrált, dupla pontosságú 16-bites gyorsító, aritmetikai, diagnosztika processzor, input-output képernyő, két hajlékony lemez, képernyő konzol, Ára 335 ezer dollár. Ugyancsak a konfiguráció 32 kb-otyan cache tárral 365 ezer dollár.

General Electric Corporation

32 bites számítógépe a GEC 4090. Ez teljesen hardver- és szoftverkompatibilis a GEC 4080 család többi tagjával, de sokkal kisebb hatékonyabb. A GEC 4090 számára már megirt programok változtatás nélkül futnak a 4090 rendszeren, és természetesen az előző területi igényeket is kielégíti. A GEC 4090 50 százalékos drágább, mint a 4080 sorozat többi tagja, de két és fél-szer, ötször hatékonyabb.

TOMPE ZOLTÁN

| | Data General ECLIPSE MV 8000 | DEC VAX-11/750 | DEC VAX-11/780 | GEC 4090 | Norvik Data ND 500 | Perkin-Elmer 3220 | Perkin-Elmer 3240 | Prime Series 50 | SEL Concept 32 |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Maximális tárkapacitás | 2 kbajt | 2 Mbajt | 8 Mbajt | 4 Mbajt | 32 Mbajt | 1 Mbajt | 16 Mbajt | 8 Mbajt | 16 Mbajt |
| Célközvetítés | 380 ns | 800 ns | 640 ns | 560 ns | 200 ns | 340 ns | 340 ns | 600 ns | 600 ns |
| Cache kapacitás | 16 kbajt | 8 kbajt | 84 kbajt | 8 kbajt | (nincs adat) | 8 kbajt | 8 kbajt | 16 kbajt | 32 kbajt |
| DMA sebesség | 16,2 Mbajt/s | 2 Mbajt/s | 13,3 Mbajt/s | 4 Mbajt/s | (nincs adat) | 8 Mbajt/s | 8 Mbajt/s | 960 kbajt/s | 26,7 Mbajt/s |
| A regiszterek száma | 4 | 16 | 16 | 3 | 350 | 128 | 128 | 16 | 8 |
| Levegőszennyezés csökkentés | van | N/A | van | van | (nincs adat) | van | 64 vonal | 16 vonal | 15 vonal |
| Adattároló | 256 vonal | 16 vonal | 16 vonal | 256 vonal | 256 vonal | RPG II, FORTRAN, Pascal, COBOL, Assembler, Macro | BASIC, COBOL, FORTRAN, Pascal, Macro, Assembler | BASIC, COBOL, FORTRAN, RPG II, Pascal, PL/I | BASIC, COBOL, FORTRAN, Pascal, Micro, Macro |
| Programnyelvek | BASIC, FORTRAN, PL/I, COBOL, RPG, DCL, Algol, Macro | BASIC Plus, COBOL, FORTRAN, Pascal, PL/I, Coral 66 | BASIC Plus, COBOL, FORTRAN, Pascal, PL/I, Coral 66, BASIC 22 | Babbage, Coral 66, FORTRAN 77, Algol 60, Pascal, COBOL, APL, RPG II, BASIC | BASIC, COBOL, FORTRAN, RPG, Pascal, Simula, Coral 66 | BASIC, COBOL, FORTRAN, RPG, Pascal, Simula, Coral 66 | BASIC, COBOL, FORTRAN, Pascal, Macro, Assembler, Macro | BASIC, COBOL, FORTRAN, RPG II, Pascal, PL/I | BASIC, COBOL, FORTRAN, Pascal, Micro, Macro |

A Xerox rendszer architektúrája

(Folytatás a 4. oldalról)

gével előállított gépi kód. Ennek különböző elemei bonyolult struktúrába rendezve jelennek meg a tárban, hogy a Mesa/Pilot processzor alapvetően verem-(stack) orientált architektúrájában a kód hatékonyságát értelemző legyen. A Xerox mérésel szerint, a korszerű nyelv adottságaihoz igazodóan, nagy gondossággal megtervezett és mérésrel fennmólt gépi kód készítés olyan hatékony a tárkihasználás szempontjából, mint a hagyományos gépi kód. A programozók ugyanakkor még a belövés során is csak az eredeti Mesa forrásprogram szintjén dolgoznak, így alapvetően különválnak a programozási hatékonyság a gépi hatékonyságtól.

A Mesa egyébként eljárás-írási és adatstruktúrális szempontból nagy hasonlóságot mutat a Pascalal. A Xerox a Mesa/Pilot gépen egységes egészet alkotó modulokat a Mesa/Pilot gép klienseinek nevezi. A kliensek bizonyos fokú védelmet sajátos módon biztosítják. Az állományok létrehozatala (File.Create) során létrejön egy változatlanosság (immuntability) attribútum is, melynek segítségével a későbbiekben az állományok változtatásához a felhasználóhoz hozzárendelődik az adott területhez, és így a hardver minden írási kísérletet automatikusan észlel.

A kliensek a Mesa nyelv beépített konstrukcióira és azokra az interfészekre támaszkodhatnak, amelyeket a Mesa/Pilot gép nyújt. Mivel a gépet szintén Messában írt modulok valósítják meg, az interfészek (2. ábra) a kívülről elérhető modulok specifikációját. A konkurrens programozást aszinkron eljárásírási (FORK) támogatja, míg az így létrehozott processz (számítási folyamat) végére várakozni lehet (JOIN). Ugyancsak kezdeményezhető a létrehozott processz leválasztása (Process.Detach), a processz „elvetése” (Process.Abort) stb. Azon processzok közötti szinkronizáció, amelyek mindig ugyanazon a gépen futnak, speciális modulok segítségével érhető el, amelyeket monitoroknak neveznek.

Adaptív beviteli—kiviteli rendszer

Az erőforrások egy másik csoportját alkotja a beviteli—kiviteli rendszer, ami a géphez kapcsolt perifériákkal való kapcsolatot biztosítja. A periféria-specifikus műveletek a Device.Driver interfészen keresztül érhetők el, míg a Stream interfész segítségével az általánosított, teljes duplex üzemmódban működő információ csatornákat, az úgynevezett áramokat (stream) lehet használni perifériafüggetlen műveletekkel. Az információs csatornát alkotó áramvezeték (stream pipeline) a Stream interfész segítségével kell létrehozni az 6 alkotó komponensek sorbakapcsolásával (2. ábra). Az átalakító az alapvető szekvenciális hozzáférést biztosítja a perifériához, amely módosítható egy vagy több szűrés rákapcsolásával. Ezek megfelelő, további átalakítást végeznek, például kód vagy formátum szerint. Az információs csatorna elemei Mesa modulok, így a kliensek maguk is igen könnyen bővíthetők ezt a beviteli—kiviteli rendszert az előre megírt szűrés és átalakítókat helyettesítő vagy kiegészítő elemekkel.

Hatékony hálózati kommunikáció

Az erőforrások utolsó csoportja a hálózati kommunikációhoz tartozik. A Socket inter-

terfész az 1. szintű protokollhoz biztosítja a hozzáférést. Többek között csatlakozó (socket) lehet dinamikusan létrehozni, majd multihálózati csomagokat lehet venni és küldeni a csatlakozón keresztül. A csatlakozót tulajdonképpen olyan postafióknak kell tekinteni, amely nem ismer kapcsolatot a vett és küldött csomagok között. A csatlakozók a kliensek által igényelt módon jönnek létre, illetve szűrésnek meg, számuk azonban nem haladhatja meg a 65 536-ot, ugyanakkor újrafelhasználhatók.

A Network Stream interfész az előzőekben említett sorba rendezett csomag protokoll-használatát teszi lehetővé, biztosítva a Mesa/Pilot gépek kliensei közötti megbízható kommunikációt. Ha a hálózati címek ugyanahhoz a géphez tartoznak, akkor a Mesa/Pilot gép „rövidre zár”. Az interfész segítségével a partnerek hálózati áramot (network stream) hoznak létre. Az interfész alkalmazásának tipikus példája egy olyan osztott alrendszer, amelynek az egyik végén egy kiszolgáló (server) található, míg a másikon a kiszolgáló által nyújtott informatikai szolgáltatások kliense (client). A kiszolgálóval való kapcsolat létrehozásához a kliens ismeri azt a hálózati címet, amelyen a kiszolgáló „figyeli” potenciális klienseinek kapcsolatlévétel kérését. (A kiszolgáló egyik processza a Network.Stream.Listen műveletet hajtja végre.) A kliens a Network.Stream.Create művelet segítségével kéri a hálózati áram létrehozatalát a kiszolgálótól. Amint a kiszolgáló veszi ezt a kérést, kliensét egy másik hálózati címhez kapcsolja, majd a kérés kiszolgálását egy ügynök (agent) processznek vagy alrendszernek adja át (Stream.Handle). Ezzel a kiszolgáló figyelmét a lehető legrövidebb időre veszi igénybe az egy adott kérésre való reagálás az újabb kérésekkel szemben.

Az ily módon létrehozott hálózati áram információs áramvezetéknek használható a továbbiakban, így a Stream interfész műveletei vehetők igénybe. Amikor a kommunikációs partnereknek már nincsen többé szükségük a hálózati áramra, akkor is a Network.Stream.Delete művelet segítségével mindkét végpont (egyenként) megszüntethető. Természetesen ez az interfész a kliens-kiszolgáló viszonynál általánosabb kommunikációs kapcsolat kialakításához is biztosít mechanizmusokat.

A korszerű bázisarchitektúrákkal szembeni követelmények

A Xerox rendszer bázisarchitektúrája egy ambiciózus gépcsalád-konceptió előremutató megvalósítása. Egy ilyen architektúrális modell kapcsolatosan két alapvető igényt kell kielégíteni. Egyrészt az architektúrát alkotó, programfuttatásokat támogató erőforrások lehetőségei szerint korlátlanul bővíthető módon kell biztosítani úgy, hogy a megvalósított rendszerek fejlődése és átkonfigurálása a lehető legkevesebb korlátozásba ütközzön. Másrészt ismert absztrakt erőforrásigények esetén lehetővé kell tennie a szükséges fizikai erőforrások minimalizálását. Ennek egy szélsőséges eseteként a bázisarchitektúra egy rendszerfunkcióra való alkalmazásokról hatékony megvalósítást kell biztosítani, a lehető legkevesebb teljesítményű modell. Ez egyúttal meghatározza azt az alsó határt, melynél még beszélhetünk az architektúra hatékony megvalósításáról. Hatékonyan itt elsősorban

más kompetív gyártmányokkal szembeni ár/teljesítmény mutató szerinti hatékonyságot kell értenünk.

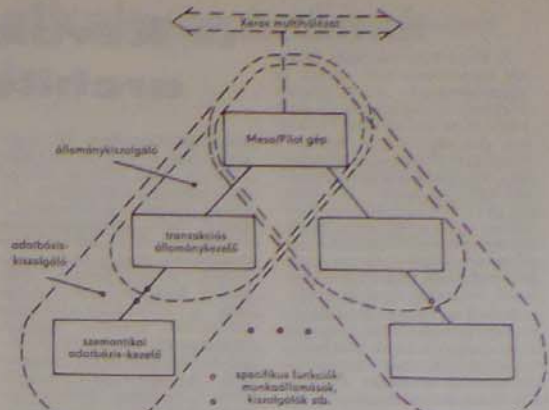
E két alapvető igény bázisarchitektúra megvalósítási tartományát határozza meg gyakorlati szempontok alapján. Amennyiben ez egy — mondjuk — házi számítógépet jelentő minimumtól a korlátlanul nagy rendszerig terjed, akkor egységes bázisarchitektúrával majd minden számítógépes alkalmazást ki tudunk elégíteni, nemcsak a jelenben, hanem a jövőben is.

A Xerox bázisarchitektúra jellemzői

A tetszőleges bővíthetőség és átkonfigurálhatóság igényét alapvetően a gyakorlatilag korlátlan hálózati címtartománytal rendelkező absztrakt kommunikációs rendszer biztosítja. A bázisgép vonatkozásában ezt az igényt a társrendszer ismertett kialakítása biztosítja. Arról van szó, hogy egy gépen is szinte tetszőlegesen sok funkció valósítható meg (a nagy virtuális tár révén), illetve a funkciók korlátozás nélkül áthelyezhetők újabb gépekre. Ehhez mindössze arra van szükség, hogy az ilyen áthelyezhető funkciók hálózati kommunikációt használjanak a kapcsolattartásra.

A minimális eszközökkel való megvalósíthatóságot megfelelő módon szinte ugyanazon megoldásokkal hozzák létre. Az absztrakt kommunikációs rendszer révén egy konkrét alkalmazási rendszer valamennyi hálózati címe ugyanazon a gépen lehet, így ebben az esetben nincsen szükség valóban létező multihálózatra. Bár a virtuális-tár-kezelésen alapuló társrendszer jelentős „indulási” erőforrásigényt jelent (fizikai tárterület adminisztrációs célokra, gyors lemez) a Pilot operációs rendszer kimondottan mestéri megvalósításával elérték, hogy az operációs rendszert megvalósító Mesa modulok túlnyomó része (sőt a virtuális-tár-kezelés moduljainak túlnyomó többsége) szintén a virtuális tárban legyen. A Mesa/Pilot processzornak is nagy szerepe van az architektúra hatékony megvalósításában. Ennek ellenére ugyanis, hogy a processzornak a virtuális tár méretei miatt akár 32 bites címmel is működnie kell, a fejlett modularizációs eszközök biztosít magas szintű nyelv lehetővé teszi olyan gépi kód meghatározását, ami a hagyományos assembler programozás gépi kódjánál még tömörebb is. A hagyományos architektúra generált magas szintű nyelvi kód tömörségével pedig még kedvezőbb az összehasonlítás. Például egy a Meshához nagyon közel álló nyelvvel ismert, hogy a nyelvhez igazodóan kialakított gépi kód mégyszer olyan tömör, mint ugyanarról a nyelvről PDP 11 architektúrára generált kód. Pedig az utóbbi architektúrát kódolási szempontból általában igen hatékonyan tartják, és szinte nincsen olyan korszerű mikroprocesszor, amelynek ne ez lenne az alapja a gépi kód tekintetében.

A gépi kód tömörségére vonatkozó megállapítások meglepően tünhetnek, bár teljes mértékben megalapozottak. Egyik fő tényezőként a nagy információs és programrendszerekre természetes módon jellemző modularitást kell említenünk. Amíg közismert, hogy az ilyen nagy rendszerek nem hozhatók létre és nem üzemeltethetők (karbantartathatók) fejlett modulis struktúra nélkül, addig a hagyományos gépi architektúrák szinte alig ismerik, és alig használják ki a modulis struktúrából adódó lehetőségeket. Például



3. ábra

a Pilot operációs rendszer 1978 végén huszonezer soros programja 79 tényleges (úgynevezett implementációs) modulban helyezkedett el. Az átlagos modulméret így körülbelül 300 Mesa forrássornak felelt meg. A program leggyakrabban használt objektumal modulon belül helyezkednek el, míg a moduloktól elérések és átmenetek jóval ritkábbak. Így a leggyakrabban használt gépi utasítások eltöltési akár 16 bitnél is rövidebbek lehetnek, mivel a tipikus modulméret gépi kódban kb. 256 nagyságú. Mellesleg a már kifejlesztett programok statisztikai elemzésével megalapozottan optimális gépi kód határozható meg, ami további előny. A modulok és a Mesa/Pilot gép csereegységeinek összekapcsolása a modularitás hatékonyságnövelő szerepére példa.

Összefoglalva: a Xerox rendszer bázisarchitektúráját úgy jellemezhetjük, mint a gyakorlatilag korlátlan bővíthetőség és átkonfigurálhatóság megteremtéséből kiinduló meghatározott végletes leegyszerűsítést. Az architektúra fő konstrukciós elemei több, önmagukban egymásnak ellentmondó szempontot ki tudnak elégíteni (több célúság), ugyanakkor egyszerűségük ellenére kellően magas absztrakció szinten vannak (általánosság). Mindezt a kiemelkedő műszaki alkotásokra jellemző gondos, mérnöki munkával érték el. Az így nyert bázisarchitektúra nem változtat az alapvető neumann elven (tárolt program, viszont minőségileg új szintre emeli azt, így akár nem neumann architektúrák is nevezhető. En inkább **korszerű architektúráknak** hívom, mivel figyelembe veszi számítógépes rendszereinek konstruálásával kapcsolatos új technológiai ismereteinket és lehetőségeinket, egységes egészé komponálva azokat. Ez annál is inkább indokolt, mivel a nem neumann architektúráknak eddig általában azokat a konstrukciós kísérleteket tartották, amelyek az utasításvégrehajtás helyett az adatvezérlést helyezték az első helyre (data-flow), illetve a külön tár és külön processzor elvű kialakítás helyett a bővíthetőséget tár és processzor együttesek (sejtprocesszor) alapozták. Mivel a maga idejében az IBM 360 is korszerű architektúráknak számíthatott, és az Intel IAPX32 révén ismert egy másik korszerű architektúra is, nem árt bizonyos összehasonlítást tenni.

A Xerox bázisarchitektúra korszerűsége

A gépcsalád-konceptiójú bázisarchitektúrák eddig legsikeresebb képviselője az IBM 360 volt. Alkalmazási szempontból a nagy tömegű adatfeldolgozás igényei határozták meg kialakítását, míg a mai értelemben vett számítógépes technológiát tekintve a viszonylag fejlett hardvertechnológia (integrált áramkörök, mágneses perifériák) mellett a lényeges technológiai elemek-

nek (adatátviteli technológia, szoftvertchnológia) a szinte teljes hiánya volt a meghatározó. Ezért nem véletlen, hogy a bázisarchitektúra javított változatai (IBM 370, IBM 4300) eredetileg nem figyelembe vett bővítéseket tartalmaznak, amelyek egyáltalán nem tekinthetők ma már korszerű bázisarchitektúráknak. Már az eredeti IBM 360-nal is volt egy korszerűségi probléma. Nevezetesen csatornaszervezésű beviteli—kiviteli rendszere túl magasra helyezte a minimális eszközökkel való megvalósíthatóságot, így az alacsonyabb teljesítményű modellek nem voltak versenyképesek az egyre mára megjelent minigépekhez képest. Mai értelemben véve pedig az eredeti bázisarchitektúráknak egy sor olyan architektúrális jellemzője van, ami az élenjáró technológiai lehetőségek szempontjából anakronisztikus korlát (például a 24 bites címtartomány).

Ebből az analógiából kiindulva, a ma és a jövő lehetőségeit figyelembe véve, a Xerox bázisarchitektúrát úgy jellemezhetjük, mint ami nem fogja megismételni a múlt hasonló hibáit. A hardvertechnológiában vezető mikroprocesszor-gyártók piaci indítástól felismerése előtt ugyanis már jóval megelőzően felismerte a hálózaton keresztül egyesített osztott informatikai rendszer koncepciójának fontosságát a belátható jövő tekintetében. (A felismerés esik rája 1972—73-ra tehető, amikor megindultak a multihálózati-fejlesztési munkák). Egy sor más felismerésben is élenjáró a Xerox (egységes rendszerfejlesztő nyelv, felhasználó közelség stb.). Így ezeket a szempontokat figyelembe tudta venni bázisarchitektúrája kialakításakor. A felhasználói kísérletek (Számítástechnika, 1978. december) terjedő tíz éves kutatási szakasz lehetővé tette, hogy a konstrukció gondos ki-munkálással teljes mértékben biztosítsa a minimális eszközökkel való megvalósíthatóságot. Hogy erre mennyire komoly gondot fordított, azt jól példázza a kísérleti célokra használt Ato számítógép konstrukciója. Ez a gép ugyanis a néha igen bonyolult beviteli—kiviteli vezérléseket is olyan felfüggesztéses mikroprogramozott rendszerben valósítja meg, ami például a hazai ESZ 1010 konstrukció esetében is kiválóan vizsgázott a minimális eszközökkel való megvalósíthatóság tekintetében. Mindezek eredményeképpen a bázisarchitektúra megvalósíthatóságának alsó határát a jelenlegi átlagnál valamivel nagyobb teljesítményű mikromini-számítógéppel jellemezhetjük, melynek tömeges és olcsó előállítására már ma való elképzelés. (Az Intel 1981 utolsó negyedében 250 000 mikroprocesszort állított elő a 8086 sorozatban.) Különösen megvalósítható ez a Xerox számára (egyike az élenjáróknak a VLSI technológiában), de a lemezgyártásban is olyan változatot mondhat magának mint a Shugart.

(Folytatás a 10. oldalon)

A Xerox rendszer architektúrája

A Mesa/Pilot bázisgép végletes egyszerűségének alapja az egyprocesszoros jelleg. Rögtön felmerül a kérdés, hogy nem jelent-e ez korlátozást, különösen ha egy másik korszerű architektúrával, a kimondottan multiprocesszoros jellegű IAPX432-vel hasonlítjuk össze. Az IAPX432 bázisarchitektúráját az ADA nyelv és a multiprocesszoros alkalmazások (elsősorban katonai és ipari) sajátosságainak figyelembevételével határozta meg az Intel.

Ebben az összehasonlításban az egy processzorral mikrógép kivételben elérhető maximális teljesítményt kell elsősorban figyelembe vennünk. A Hewlett Packard 32 bites mikroprocesszora, úgy hiszem jól példázza, hogy szinte korlátlanok nevezhetők lehetőségeink ebben a vonatkozásban (Számítástechnika, 1981 október). Ezenkívül tekintetbe kell vennünk, hogy az egyprocesszoros kivétel lehetővé teszi a tényleges tár-hierarchia bővítését gyorsító puffertárral (cache) bevezetésével. Mindehhez még tekintetbe kell vennünk, hogy a Xerox bázisarchitektúra igenis ügyel a párhuzamos feldolgozások igényeire, csak a multiprocesszoros jelleggel szemben a multigépes jellegét részesíti előnyben. Az ilyen párhuzamos feldolgozások természetesen kisebbek az elvi teljesítménylehetőségei, de a különbség egy nagyszámrendnél kisebb. Például az Ethernetre kapcsolt két gép közötti kommunikáció esetén a maximális átviteli sebesség 10 Mbit/s, ami — ha nagyon szükséges — más megoldás alkalmazásával még jelentősen növelhető is. Így a Xerox bázisarchitektúrát a korszerű üzleti alkalmazásokat meghatározó perspektivikus architektúrának kell tekintenünk, míg az IAPX432 inkább megmarad a katonai és ipari alkalmazások területén.

A Xerox bázisgép architektúráját mindkét oldalról úgy jellemezhetjük, hogy már a mai élenjáró technológiai lehetőségek mellett olcsón megvalósítható egy igen széles teljesítménytartományban. Ez — hazai mércével mérve — TPA 1140-től ESZ 1055-ig terjedő teljesítményű mikrógép kivitelű modellekig terjedhet. A gépen futó kliensprogramok szempontjából az architektúra dinamikus, azaz a kliensprogramok igény szerint hozhatják létre és szüntethetik meg a futásukhoz szükséges eszközöket (például hálózati csatlakozót). Az eddigi bázisgép-architektúrákban megszokott hardver-közeli interfészekkel szemben *szoftver-interfészeket* nyújt a gép (úgynevezett *szoftver-busz*). Mindezeket eltekintve azonban a bázisgép architektúrája ugyanolyan jelleggel értelmezhető, mint ahogy eddig megszoktuk. (Ezre a 2. ábra kialakításánál kifejezetten törekedtem.)

A fenti új jellegzetességek megértése után át lehet lépni egy következő architektúrális szintre, nevezetesen hogyan valósulnak meg a legkülönfélébb funkciók ezen a bázisarchitektúrán. Ezt az architektúrális szintet rendszerarchitektúrának nevezhetjük.

A Xerox rendszer-architektúrája

A Mesa/Pilot bázisgép egy olyan általános számítógép, amelyen (architektúrájának korlátozatlansága miatt) igen sok célgép valósítható meg a szükséges alkalmazási funkcióknak megfelelően. Ilyen értelemben a Mesa/Pilot gépet multifunkciós gépeknek nevezhetjük. A célgépek egyfajta „növesztéses” rendszerrel valósíthatók meg a bázisgép fokozatos átalakításával a kívánt célgép irányába (3. ábra). A növekményes módszerrel kialakított új gépet a bázisforrások szempontjából új Mesa modulok hozzáadásra jelenti. Ezt a technikát eredetileg többféle üzemmódot megvalósító operációs rendszerek hatékony fej-

lesztésére dolgozták ki, és növekményes gépeken alapuló tervezési módszernek nevezték (incremental machine design).

Az így kialakított célgépek között tipikusak a már említett kiszolgálók (server). Ezek közül nemelyik igen bonyolult működésű. Például az úgynevezett állománykiszolgálók együttesen egy úgynevezett osztott állományrendszer alkotnak. Ez azt jelenti, hogy az állományrendszer egyes részei a Xerox rendszer legkülönfélébb gépein helyezkedhetnek el. Az állományokat konkurrens tranzakciók segítségével lehet elérni. (Ezért tranzakciós állományrendszerrel is beszélnek.) Az állományrendszer tranzakcióinak tekintet az írássok és olvasások logikailag összetartozó egymásutánját. A tranzakciók konkurrenciája nemcsak abban jelentkezik, hogy időben átfedő módon jelennek meg, hanem az állományrendszer érintett területei vonatkozásában is átfedés lehet közöttük. Az ilyen konkurrens tranzakciók vonatkozásában az állományrendszer biztosítja a lefolyások atomikus voltát azzal, hogy úgy élegeti ki őket mint-ha nem is esnének egybe. Ennél továbbmenve a Xerox rendszer vagy a tranzakciós állománykezelés bármelyik kliensépen üzemzavara olyan állapotban hagyja az osztott állományrendszer, mintha a tranzakció meg se kezdődött volna.

Végezetül ezt az igen bonyolult működést az állománykiszolgálónak úgy kell időben biztosítania, hogy a kliensek kiszolgálása valósidejű legyen, azaz a tranzakció lebonyolítása a konkurrenciák miatt ne nagyon késlekedjen.

Az elmondottakból világosnak kell lennie, hogy egyedülálló és különleges algoritmusokat kellett kidolgozni ezen követelmények teljesítése érdekében. A feladat megkönnyítése céljából az állományok tel-

jes mértékben strukturálhatók, vagyis egyszerű bájtsorozatoknak tekintendők.

Az információ végleges strukturálását a Xerox az adattárakban az úgynevezett szemantikai adatbázisok segítségével éri el. Az adatbázisoknak ezen új osztálya annyiban különbözik az eddigi ismertektől, hogy közvetlenül lehetővé teszi a valós világ lényegi tükrözését az adatbázisban, mivel elsősorban az objektumok között fennálló lényegi relációkra épít (a szemantikát leginkább tükröző relációkra). A Xerox szemantikai adatbázis rendszeréről viszonylag kevés adat áll rendelkezésre. A változás irányát azonban jól tükrözi, hogy nem is olyan régen a Mesa nyelvet — az adatbázisrendszer igényei miatt — módosították, ami valószínűsíti, hogy a Mesához igen közelálló architektúrális és moduláris eszközökkel az adatbázis tartalmát is el lehet érni.

Néhány más kiszolgáló a rendszer belső működéséhez nyújt szolgáltatásokat. Tipikusnak tekinthető ebben a vonatkozásban a kommunikációs kiszolgáló (communication server). Feladata a multihálózat egyes részhálózatainak összeköttetési pontjában a csomagforgalom irányítása (routing), amiért ezt a célgépet forgalomirányítónak (router) vagy multihálózati kapunak (inter-network gateway) is nevezik. Egyébként más célgépek megvalósítása is kapcsolatban állhat a gépek közötti kommunikációval azzal az elvvel összhangban, hogy a kommunikáció végso helyességét a célgépeknek kell biztosítaniuk, mivel helyessége alapvetően azoktól a funkcióktól függ, melyeket ezek a célgépek létrehozhatnak. Ezzel a protokollal magasabb szintjén nagyon sokféle protokollt találnak az alkalmazások sokféleségéhez igazodóan, sőt a szintekben való gondolkodás a teljes protokollrendszer szerteágazó jellege miatt bizonyos értelemben szükségtelenné is merévű válik. Véleményem szerint ezek a sajátosságok a *nyílt rendszer-architektúra* szigorúbb rendjéhez képest lényegi különbsége-

ket jelentenek. A Xerox rendszerarchitektúra ebben a vonatkozásban is mutatja, hogy ezen az architektúrális szinten is a minimális eszközökkel való megvalósíthatóságot tartották szem előtt.

Mivel a célgépek csak hálózati kommunikációval kötődnek egymáshoz, a Xerox rendszerarchitektúrát specifikus funkciókat megvalósítható logikailag osztott rendszernek tekinthetjük. Ehhez a logikai oszthatósághoz, illetve az ebből eredő szabad konfigurálhatósághoz és átkonfigurálhatósághoz azonban meg egy rendszer-architektúrális megoldás szükséges. A klienseknek ugyanis ismernük kell a hálózati címeteket, amelyekre keresztül a kiszolgálók szolgáltatásai elérhetőek. Ha ezeket a címeket a kliensprogramok rögzítik, akkor gyakorlatilag kivitelezhetetlen lenne a rendszer átkonfigurálása. Ezért a Xerox egy speciális rendszer szintű adatbázis-szolgáltatást vezetett be, amit *clearinghouse*-nak nevez. Ebből az adatbázisból tudhatjuk meg a kliensek a kiszolgálókat jellemző hálózati címeket, mielőtt a kiszolgálóhoz fordulnánk. Konceptuálisan a clearinghouse gondolata semmilyen sem különbözik az operációs rendszerekben jól ismert periferiális hozzárendelések (assign) elvétől, ami a fizikai periferiától független programozást valósíthatja meg — bizonyos megszorítások figyelembevételével.

A rendszerarchitektúra egyes elemét szintén Mesa modulok valósítják meg, így gépi kódjuk optimálisnak tekinthető, ami a teljes rendszerarchitektúra jelenlegi ismereteink szerint elérhető, maximálisan megvalósított *hatékonyaságát* is jelenti. Ki kell emelni, hogy a konstrukciós tökéletesség több új vonásról többek között, a hibátűrítő biztosító algoritmus konstrukciójáról nem volt mód szólni, pedig legalább olyan lényegesek, mint az elmondottak.

A Xerox rendszer jövő alkalmazásában való megjelenéséről egy későbbi cikkben számolok be.

NACSA SÁNDOR

Egyéves az első hazai ESZ 1055

A SZÁMALK ESZ 1055-ös számítógéprendszerének üzembe helyezése és átadása 1981. február 2-án befejeződött.

Kétmunkásos munkarendben kezdett el dolgozni egy még megjelölésen szűk kiépítésű, de nagyon korszerű központi egységre támaszkodó számítógéprendszer. Az első két hónap munkájával az elméletileg már felkészült, de

gyakorlattal alig rendelkező üzemeltető szakemberek tapasztalatszerzése, illetve betanítása volt a cél.

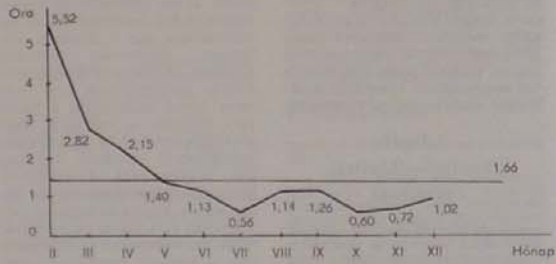
Az *induló konfiguráció* jellemző részei: 1 Mbájts központi tár (ESZ1055); 2 darab kártyaolvasó (ESZ 6012, ESZ 6019); 2 darab sornyomató (ESZ 7033M); 5 darab 29 Mbájts mágneslemez (ESZ 5061); 5 darab mágnesszalag (ESZ 5617). Az alkalmazott operációs

rendszer: OS/ESZ 6.1 M 4 SVS üzemmódban. A hardverösszeállítás az ESZR 2. sorozat előnyeit alig hasznosította, de alkalmazás volt sok probléma feltárására, megoldására, továbbá felkészülésre az „éles” üzem elindításához.

1981. április elejétől a számítógéppont szolgáltatásai már üzemszerűen rendelkezésre álltak a külső és belső felhasználók számára. A kezdeti hardverkonfiguráció rövid időn belül 6 darab 100 Mbájts kapacitású mágneslemezrendszerrel és egy TELE JS távfeldolgozó rendszerrel (ESZ 8371.01 processzor, 2 darab távoli csoportvezérlő 4-4 terminállal és 4 darab önálló távoli terminál) bővült. A Robotron által a számítógéppel együtt szállított OS/ESZ 6.1 M 4 operációs rendszert SVS üzemmódban használtuk. A rendszerbe sikeresen beillesztettük az IDMS adatbázis-kezelő rendszert.

Ugyancsak az OS/ESZ 6.1 vezérlésével teszteltük a Shadow-1 és a Task Master TAF monitorokat. A hatékonyabb üzemeltetés érdekében kísérleteket végeztünk a HASP II. beépítésével, ez azonban a supervisorban mutatkozó eltérések miatt nem vezetett a kívánt eredményre.

A TELE JS távfeldolgozó rendszer megfelelő kiszolgálását a 6.1 M 4-es verziója nem biztosította, mert sem a CRJE, sem a TSO lehetőséget nem tartalmazta. (A Robotrontól kapott értesülések szerint 1982 végére készül el az M 8-as verzió, amely az időosztásos rendszert is magában foglalja.) Fejlett TAF eszközökkel a



3. ábra

párbeszédés üzemmódu géphasználatot szerettük volna megvalósítani, de ezt — az előbbiektől — csak az operációs rendszer kiváltásával lehetett elérni. Rövid felkészülés után, október végén átértünk az IBM OS/VS2 1.7 J. SVS változatának megfelelő operációs rendszerre. A rendszerben alkalmazott *spooling*-technika a HASP II. párbeszédés üzemmódu programozási lehetőséget az időosztásos üzem biztosítja. A TSO az ESZ 8371.01-es programozható multiplexor-emulátor üzemmódban történő használatával jelenleg 8 darab — fizikailag kiépített — vonalat szolgál ki. Az időosztásos rendszer kedvező szolgáltatásai rövid idő alatt a felhasználók érdeklődésének középpontjába kerültek. A terminálok száma ma már kevés, ezért terveztük egyrészt új terminálok beszerzését, másrészt annak a lehetőségnek a biztosítását, hogy ügyfeleink saját terminállal kapcsolódhassanak számítógéprendszerünkhez.

A számítógéppont szolgáltatásainak egyike rendszerkompatibilitások vizsgálatához esz-

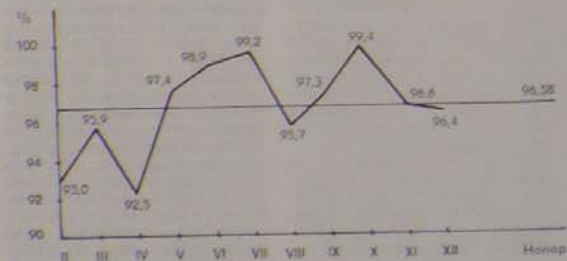
küzbázis biztosítása, így több felhasználó sikeresen kísérletezett különböző operációs rendszerek generálásával fejlesztési, kutatási célokra.

Az 1. ábrán a műszaki kihasználhatóság grafikonja látható. Az ábrázolt értékek a rendszerállás idejét jelentik, a karbantartás nélküli összes bekapcsolt idő százalékában. Az éves átlagos műszaki kihasználtság 96,58 százalék, ami — összehasonlítva a hasonló rendszerek ugyanezen mutatójával — kiemelkedően jó. A megjelölésen magas érték eléréséhez hozzájárult a műszaki üzemeltető szakemberek jó képzettsége és a Robotron által nyújtott esetenkénti gyors vevőszolgálati segítség.

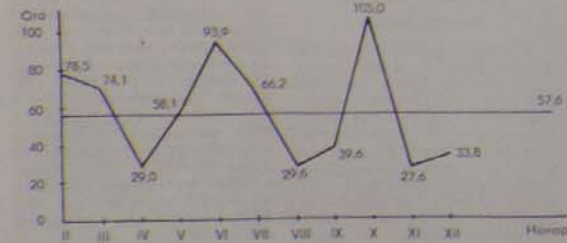
A 2. ábra a rendszer megbízhatóságára vonatkozó, két hiba között eltelt átlagos időt mutatja (MTBF). Megjegyzés: érdeemes, hogy amíg rendszerhibára ez 57,6 óra, addig ügyfél, központi egységre vonatkoztatva, 135,8 óra.

A 3. ábrán a rendszer megbízhatóságának utáni helyreállításának átlagos idejét (MTTR) figyelhetjük meg.

Az elmúlt év tapasztalatai



1. ábra



2. ábra

Miniszámítógépek ügyviteli alkalmazásának tapasztalatai

Gyártás

A miniszámítógép (-rendszer) terminológiája sem a hazai, sem pedig a külföldi szakirodalomban nem egységes. Különféle meghatározások születtek: miniszámítógép az, amelynek alacsony az árfeleléte, amely viszonylag kis méretű, amelyet a gyártó annak nevez át.

Konkrét géptípusok — a LOGABAX licenc alapján közöslített MERA—305 (körülbelül 12 darabot helyeztek üzembe magyar felhasználónál), a Videoton gyártmányú VT54, VT20 és VT20/A — alkalmazásba vétele során szerzett tapasztalatokat ismertették, amelyek más típusú miniszámítógépek alkalmazásánál is jól hasznosíthatók.

E miniszámítógépek néhány közös jellemzője

Hardver: központi egység, 64 kb-ig terjedő tárkapacitással (a típuscsoportok sorrendjében: 8 kb-ig, 24 kb-ig — 12 K szó — 64 kb-ig, 64 kb-ig); mágneslemezes meghajtó 5 Mb-ig kapacitással (3,5 Mb-ig fix, 2,5 Mb-ig cserélhető), maximum 4 darab; mátrix- vagy sornomatós (VT20 és VT20/A-nál választás lehetősége van); képernyő billentyűzettel; lyukszalagos olvasó és lyukszalagos távfeldolgozási lehetőség.

Szoftver: assembler szintű programnyelv; valamely magas szintű programnyelv-változat (FORTRAN, RPG, BASIC, PASCAL); megjelölésen szűk szoftverellátottság; felhasználói programcsomagok hiánya.

Valamennyi — itt figyelembe véve — típusnál van lehetőség mágneslemez háttér használására. A VT20 és VT20/A-hoz az EGSZ-től saját fejlesztésű mágneslemez meghajtó egység is rendelhető. A mágneslemez vagy mágneszalagos meghajtó (ezek ha mindkettő) jelentése az ügyviteli folyamatok viszonylag nagy adatsűrűségű nyelvi különösen lényeges.

Természetszerű nemcsak közös jellemzők, hanem eltérések is vannak (mikroprocesszor használata, felvezető vagy kerület, perifériáinak, adatviteli lehetősége, terminálok száma, tájlati, utasításkezelési, műveleti idők, adatárkezelési lehetőség stb.).

Alapján említésre méltó, gyakrabban műszaki hibák.

— Az operatív tárban 1 bites tárhiba. (A hardver ugyan elvégzi az 1 bites hiba javítását, de ez a működési sebesség lényegesen csökkenésével jár, ezért célszerű a hibát gyorsan elhárítani).

— Az integrált operátori konzol tápegységénél földelési hiba. (Az ok felderítése volt hosszadalmas.)

— Az integrált konzolhoz tartozó nyomtató kontakt hibái. (Sok, nehezen javítható hiba miatt célszerű a sornomatós használatát a rendszerből kikapcsolni, ami OS rendszernek nem okoz gondot).

— A perifériák közül az ESZ 6019-es kártyaolvasóban a fotódíódás jeladók és az olvasófej fotódíódái gyakran meghibásodtak.

A gyakori hibákról természetesen értesítettük a gyártót céget, és ígérték kapunk arra, hogy a későbbi berendezéseknél ezeket már megszüntetik.

Figyelmet érdemel még a gyártó által nem mindig pontosan végrehajtott hardverkövetés. Ez a központi egység bizonyos áramkörökének módosításait jelenti, amelyek egyrészt további perifériák hozzáférése miatt szükségesek, másrészt azért is, hogy a hardver a szoftverrel mindig összehangoltan működjön.

A számítógéprendszer hardver- és szoftverkonstrukciója általában jó. A műszaki mutatók átlagon felüliek. A szoftverrendszer még kiegészítésekre szorult, ezt a tényt azonban a Robotron ismeri, a hiányosságokat folyamatosan pótolja.

Miniszámítógép-alkalmazásról a hatvanas évek eleje óta beszélhetünk. A felvezető-technológia forradalmi fejlődése egyre korszerűbb típusok kialakításához vezetett. Az első miniszámítógépek elsősorban a folyamatirányítás és -szabályozás területén használtak, így az elvárásoknál (műszaki és szoftver-paraméterek) is az ottani követelmények voltak figyelembe.

A fejlődés irányvonala az volt, hogy a kezdetben tudomány-technikai célú „miniket” gyártók egyre-másra jelentették be új adatfeldolgozó és ügyviteli minigépeiket. Forradalmi változást jelentett a miniszámítógépek alkalmazásában a mikroprocesszorok és a felvezető tárcák megjelenése.

Hazánkban a gyártók ezen számítástechnikai eszközököt ügyviteli folyamatok gépesítésére a hetvenes évek második felétől kezdtek propagálni, de a célszerű felhasználási területek keresése napjainkban is tart. Kezdetben az ügyviteli és általános célú alkalmazásra javasolt miniszámítógépek, mind a hardvert, mind a szoftvert tekintve, magukon viseltek a kísérletezés jegyét. Fő hiányosságként említhető, hogy a szállított nagyon korlátozott kiépítési lehetőségű hardvert és csak igen szegényes szoftvert bocsájítottak a vásárlók rendelkezésére. A miniszámítógép-gyártás és az alkalmazásba vétel szinte teljesen elköltözött. Kétségtelen, hogy az alkalmazási szoftver előállítás (vagy beszerzése), valamint a felhasználóknak nyújtott szolgáltatások azok a fő területek, melyeknél a nagy- és miniszámítógépek közötti különbségek a legélesebbek.

A korszerű ügyviteli miniszámítógépekkel szemben támasztható főbb követelmények: moduláris felépítés; felvezető tár alkalmazása; mikroprocesszor alkalmazása; háttértár-alkalmazási lehetőség; kis központi egység és háttértár-egységek gyors műveletvégzési ideje; nagy műszaki megbízhatóság; hálózatkiadás elleni védelem; kompatibilitás más miniszámítógépekkel; széles perifériaválaszték; off-line és on-line csatlakozási lehetőség; nagy-számitógépekhez; alacsony hardver-ár; párhuzamos üzemmód lehetősége; többletmunka-helyre adateviteli lehetőség; magas szintű programnyelv megjelölés; forrástörzsek; ügyviteli orientált operációs rendszer; adatbázis-kezelő rendszer használata; felhasználó-orientáltság.

Az említett MERA—305, VT 54, VT20 és VT20/A ügyviteli és általános célú miniszámítógépekkel propagált típusok a kategóriájukra jellemzőknek csak egy részét elégítik ki. Sajnos a piacra kerülő újabb típusoknál (ROBOTRON 6401, VT20/A, SZM—4, TPA) sincs akkora előrelépés, ami felhasználói oldalról elvárható lenne.

Ügyviteli alkalmazás

A miniszámítógépek alkalmazása világszerte elterjedt, világszerte az Egyesült Államok, Európában az NSZK áll az élen.

Az új típusú miniszámítógépek piacra kerülése sokkal gyorsabb ütemű mint a nagy-számitógépeké, ami a technikai fejlődést tekintve örvendtes, de a szervezési és programozási munkák figyelembe véve egyre nehezebben követhető szellemi kapacitással.

A miniszámítógépek adatfeldolgozási rendszerének tervezésénél az alábbiakra kell különösen ügyelni: az adatállományok elhelyezése; az adatállományok (rekordok) mérete; az adattárszervezés lehetősége; adatviteli; a feldolgozás időjelvénye (a leggyakoribb korlát); a feldolgozás biztonsága.

Mágneslemez tárolásnál az adattárakat maximálisan egy lemezkezelési nagyságra célszerű tervezni, mivel többkötetes állományok kezelése (ha

a szoftver ezt biztosítja) lassítja a feldolgozást.

Az említett miniszámítógépek, ügyviteli alkalmazást célzó még szélesebb körű elterjedésének egyik akadályozója, hogy nyomtatók kartonok (számlalapok) kezelésére nem alkalmasak. A kartonos nyilvántartás megszűntetésével, a revizióképeség megőrzése érdekében a tételes adattárolást kell biztosítani, ami viszont olyan nagy állományok tárolási igényt jelentheti, amely túléli a miniszámítógép lehetőségein.

Itt jegezem meg, hogy a miniszámítógépekkel bizonyos korlátok meglete nem hiányosság, hanem a kategória jellemző tulajdonsága. Szektoros lemezek használata a rekordok méretét általában meghatározza a szektorhosszúság és az az elvárás, hogy egy szektorba csak egy rekord helyezhető el. Ezt a kötöttséget a kezelőrendszer nem mindig oldja fel. Például a VT20 típusokra kidolgozott új DABAS (indexelt szekvenciális adatkezelő) egy szektorba több rekord elhelyezését engedi meg. De ha az egy szektorban elhelyezett rekordok száma nem a szektorhosszúság (bajtokban) rekordhosszúságával (bajtokban) történő osztásának maradék nélküli hányadosa, jelentős tárkapacitás-vesztés eredményezhet. Másik kötöttség, hogy egy lemezkezelő tekintve fix hosszúságú rekordokat kell tervezni — ezzel a lemezkihasználtság csökkenhet. (Sok esetben a numerikus adatok pakolásának megoldása is előnyt jelentenek.)

A szoftverköttőségek az ügyviteli rendszerek gépre szervezésénél többnyire áthidalhatóak, megszüntetésük viszont lényeges könnyítést jelentene az alkalmazások számára.

A MERA—305, VT54, VT20, VT20/A miniszámítógépek adattárszervezési módjai: szekvenciális és indexelt szekvenciális. A miniszámítógépekkel az indexelt szekvenciális a legkedveltebb adattárszervezési mód.

Ami az adatvitelt illeti, a VT20 és VT20/A-nál az egy felhasználó (BOSSCOOP) által kidolgozott és közvetlen DABAS formátumú adattárakat létrehozó csoportos adatirítót használják a legtöbb esetben. Ennek az adatviteli gyorsítást megoldó továbbfejlesztése is megőrték. A gyártó Videoton is kidolgozott egy szekvenciális adattállományokat létrehozó többletművelet adatirítót. Használatuk a létrehozott adattállományokat át kell alakítani a DABAS formátumuk megfelelően.

A feldolgozás időigényét jelentősen befolyásolja a rendezés (a DABAS-nál az adatbevitteli egyidejű), válogatási, aktualizálási, másolási, kinyomtatási és a karbantartási idők is.

Nyomatáshoz DZM 190 típusú mátrixnyomtató, míg a VT20 típusoknál DZM 180 vagy B 300 típusú sornomatós használatára van lehetőség. A Videotontól kaptott információk szerint ennél nagyobb írási sebességű nyomtatók illesztése is megoldott. Ügyviteli alkalmazásoknál mindenképpen indokolt lenne a gyorsabb nyomtatók használata.

A „nagyobb tudású” perifériák illesztése — például a gyorsabb nyomtatás vagy a tárolási kapacitás növelése érdekében — viszont jelentős ár-emelkedéshez vezethetne, ami vé a minigépek legfőbb vonzóerejüket veszítetnék el, és esetleg már „kilépnek” a mini-kategóriából.

A feldolgozás biztonságával való tördés nagyon fontos. A biztonság növelése szoftver- és hardvereszközökkel egyaránt lehetséges. Hardverről

dairól közelítve megbízható perifériák alkalmazása (persze ha mód van rá), stabilizátor és hálózatkiadás elleni védelem beiktatása a legismertebb megoldások. A szakterületekben gyakran jellemző a miniszámítógépek megbízható hardverként. A tárgyat miniként így csupán a központi egységeket lehet jellemezni.

A feldolgozás biztonságának fokozásával jelentős időesélyek és helyrehozhatatlan károsodások előzhetők meg. Programozási lehetőség szempontjából vizsgálva a miniszámítógépek, a géporientált assemblerek mellett, mint korábban említettem, magas szintű programnyelvek is rendelkezésre állnak. Bizonyos esetekben azonban az assemblerekben való programozás elkerülhetetlen.

Az operatív tár látszólagos növelését, programtechnikai szempontból az átlapolásos technika alkalmazhatósága jelenti. Az újabb géptípusoknál egyre inkább elvárás az előző géptípusokhoz és az egymáshoz való programkompatibilitás, aminek biztosítása a programozás hatékonyságát jelentősen megnöveli.

Az alkalmazói programcsomag-ellátottság a nagy-számitógépeknek sem a legjobb, a miniszámítógépeknek pedig csupán az első lépésnek tartunk. A miniszámítógép-gyártók bőséges lehetőséget biztosítanak a felhasználóknak alap-szoftver-fejlesztési munkákra.

Alkalmazási formák

A tapasztalataim elsődlegesen az önálló rendszerek működtetett miniszámítógépekhez kötődnek. A hazai ügyviteli alkalmazásokat napjainkban szinte kizárólagosan ez az alkalmazási mód jellemzi. Az önálló kis ügyviteli rendszereknél azonban előbb-utóbb a kommunikáció iránti igény is jelentkezik.

A szóba került miniszámítógép-típusok ügyviteli alkalmazásánál a más számítógépekhez való kapcsolódás lehetősége egyáltalán nem vagy legfeljebb off-line módon merült fel. A kapcsolat kizárólag lyukszalag-adathordozón valósulhatott meg, mivel a 2,5 Mb-ig lemezkezeltek közvetlen beolvasása számítógépekbe nem általános. (Csak az MSZR-nél és az ESZ 1055-nél ismerünk pozitív példákat.) Az önálló rendszerben működtetett miniszámítógépeknek egyre gyakrabban az adatfeldolgozással egyidejű adatirítést.

Meg kell említeni a közepé- miniszámítógép—nagy-számitógép kapcsolat lehetőségét is, amelyre jelenleg alig akad példa. A miniknél feltétlenül előtérbe kerül majd a felhasználói kommunikációs igényt kielégítő on-line kapcsolatos adatfeldolgozás, amely kialakítható az egyes helyek feldolgozó rendszerrel között és/vagy egy központi nagyobb rendszerrel. Az on-line rendszerben üzemeltetett miniszámítógépek front-end processzoroként, adatkoncentrátorként és multiprocesszoroként működhetnek. Véleményem szerint, a közeljövőben, minden előny ellenére, az on-line adatfeldolgozás a gazdálkodó szervezeteknél azok miatt fejlesztési lehetőségei miatt döntően csak lokális TAF formájában valósul meg.

Felhasználás

A miniszámítógépes felhasználók sem rendelkeznek sok esetben megfelelő képzettségű számítástechnikai szakemberekkel. Enélkül viszont a miniszámítógépekre kialakított legoptimálisabb rendszer sem vezethető be.

A számítástechnikai és ügyviteli értelemben egyaránt jól megtervezett feldolgozó rendszer csak szükséges, de nem előleges feltétele a sikeres alkalmazásnak. Eddigi gyakorlatom során jóhányszor előfordult, hogy szakadék szűzén álló alkalmazóknál szinte már-ról-holnapra pozitív irányú fordulat következett be, amikor a vezetők felismerték a hiányosságokat. Nagyon kevés olyan felhasználó vállalatot tudnék említeni, ahol kezdetől fogva megteremtették az optimális feltételeket. Ennek ellenére a miniszámítógépek megjelenése hazánkban a gazdasági területeken kétségtelenül kedvező feltételeket teremtet a kis- és középvállalatok számítógépes elképzéseinek megvalósításához.

A vállalati ügyviteli korszerűsítésében, viszonylag alacsony beruházási költség azonban a szó szoros értelmében vett beruházásnál (gépvásárlás, üzemeltető helyiségek kialakítása) és nem a nagy-számitógépekhez viszonyítva általában munkajelnyesebb szervezési és programozási munkáként jelentkezik.

Miniszámítógépes feladatok ellátására egyre nehezebb szerződéseket és programozókat találni. Azokat a szakembereket, akik hozzá voltak a nagy-számitógépes operációs rendszerekhez és a PL/I, COBOL, FORTRAN stb. magas szintű programnyelveken való programozáshoz, lehetetlen meggyőzni, hogy ugyanolyan nagy elismerésért jóval munkajelnyesebb feladatot lássanak el. A szerzők és programozók fájlagos ráfordítások ugyancsak a miniszámítógépeknek magasabb, mint a nagy-számitógépeknek. A magas szintű programnyelven programozó miniszámítógépes előítéleti erősen szubjektív, mivel e területen kellően nem ismerik, tapasztalatokkal nem rendelkeznek.

Beszélni kell egyes felhasználóknál jelentkező irreális elvárásokról is. Volt olyan eset, hogy vállalati vezető, miniszámítógép-vásárlási szándékát megelőzően, látogatást szervezett egy számítógép-üzemeltető, ahová engem is meghívott. A számítógépüzemeltető az üzemelő nagy-számitógépek jelenlegi feldolgozásáról és jövőbeni terveikről tájékoztattak bennünket. Pár nappal közös látogatásunk utáni megbeszélés az illető vállalati vezető közölte velünk, hogy hasonló elvárásai vannak a tervezett miniszámítógépes feldolgozással szemben.

Az esetet azért írtam le, hogy a felhasználók gyakran hasonló nagy-számitógépes feladatok megvalósítását várják (legálábbis remélik) a miniszámítógépektől, mint amelyek ellátására a nagyobb kategóriájú, jóval drágább gépeket terveztek.

Fontos szempont, hogy a vállalatoknál a miniszámítógépek alkalmazásba vételére teljes vezető és a szakemberek teljes bizalmát élvezzenek és minden ésszerű támogatást megkapjanak feladatuk végrehajtásához.

A miniszámítógépes szervezést bérnyomokban végzők számára is számos újszerű szervezetechnikai feladattal járó problémát kell megoldani. Igazságtul csak annyit, hogy ez esetben mindig új környezetbe telepített gépekről van szó, és közel sem azonos feltételek mellett; a nagy-számitógépek, viszonylag jól szabályozott körülmények között, rendszerint a closed shop üzemmódot alkalmazás a jellemző.

Ugy gondolom, a számítástechnikai népszerűsítés és tájékoztató jellegű kiadványokban — miniszámítógépek vonatkozásában — feltétlenül jobban ki kell emelni a felhasználóknál jelentkező tennivalókat — például az eddigi tapasztalatok átadásával.

TOTH ISTVÁN

Mikroszámítógép-fejlesztési és alkalmazási együttműködés a KGST-ben

Nagyító alatt

A nomogram

A Kölesönös Gazdasági Segítség Tanácsának XXXVI. ülésének hazánkban rendezték. Sok fontos kérdés meg tárgyalása mellett három olyan egyezmény kormányfői szintű aláírására is sor került, melyek szakterületünkkel kapcsolatban vannak.

A robotok közös fejlesztése a számítástechnikai módszerek és eszközök alkalmazását is igényli, a mikroelektronikai elemzési terén köztük együttműködési egyezmény pedig a szocialista országok számítástechnikai iparának jobb alkalmosságát hivatkozva biztosítja. A számítástechnikai azonban leginkább az az egyezmény érinti, mely a mikroszámítógépek alkalmazásának területén irányozza elő a KGST tagországok sokoldalú együttműködését.

Mindezzel egy évvel ezelőtti határozta el a KGST első ülésének egy ilyen egyezmény előkészítését. Az előkészítéssel a KGST Tudományos és Műszaki Együttműködési Bizottság koordinációja mellett a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság, a Rádióelektronikai Állandó Bizottság és számos más KGST és nemzetközi gazdasági szervezetet biztat meg. Jelentős teljesítménynek mondható e magas szintű, sok szervezetet megmozgató feladat megoldása nem egészen egy év alatt.

A munkát a tárgyaló küldöttségektől most már a legkülönbözőbb területeken működő alkalmazási szakemberek veszik át.

Az egyezményhez csatlakozik az a munkaprogram, mely az együttműködés során megvalósítandó feladatokat tartalmazza. A program legfontosabb része olyan tennivalókat irányoz elő, melyek rendkívül fontosak ahhoz, hogy követni tudjuk a mikroprocesszoros eszközök utóbbi két-három évben tapasztalt robbanásszerű elterjedését a fejlett tőkés országokban. Közösen át kell tekinteni a mikroprocesszoros eszközök alkalmazásának helyzetét tagországainkban, meg kell határozni a fejlődés közeli és távoli szakaszait.

Rendkívül fontosak azok a feladatok, melyek a mikroprocesszoros eszközök tömeges alkalmazásának eredményeként bekövetkező társadalmi és gazdasági következmények elemzését, előrejelzését irányozzák elő. Míg a számítástechnikai alkalmazásnak eddigi társadalmi következményei viszonylag egyszerűen voltak kezelhetők a szakemberek többé-kevésbé zárt körében, a mikroszámítógépek több tízezres mennyiségben való megjelenése, a mikroszámítógépes vezérlések beépülése jóformán minden műszaki eszközbe valóban társadalmi méretű folyamatokat jelent. Elengedhetetlen ezeknek a folyamatoknak a megfelelő előrejelzése, politikai jelentőségű, hogy a társadalom minden érintettjén időben fel lehessen készíteni a változásokra. Felhasználói tömegek oktatását és tanácsadását kell megszervezni — a program ezen a téren is közös teendőket, tapasztalatcserét irányoz elő.

Bár a felsoroltak mind fontosak, a legfontosabbnak mégis a mikroprocesszoros technika alapvető eszközeivel szembeni általános műszaki követelmények megfogalmazását tartjuk, mely azután átvézet a program következő részéhez. Bármiféle együttműködés lehetetlenülne válna egy olyan szerződés területén, mint a mikroprocesszorok alkalmazása, ha nem sikerül az egységes műszaki követelményekkel az alkalmazandó rendszereket, megoldásokat egységesíteni.

Az együttműködési program legterjedelmesebb része a mikroprocesszoros eszközöket tartalmazó rendszerek legkülönbözőbb népgazdasági alkalmazásaival foglalkozik.

Csak röviden említettünk meg néhány termékcsoportot, hogy érzékeltessük a program által átfogott széles területet. A különböző rendszerek száma meghaladja a százat, és feltehető, hogy a mikroprocesszorok alkalmazásának elterjedésével ez a szám még növekszik is.

A technológiai rendszerek mikroprocesszoros vezérlése kiterjed a gázotvábbítás, a cementipar, a vegyipari gépgyártás, a hőerőművek vezérlésére. Ide tartoznak még az elektromos energiahálózatok irányításában, atomreaktoroknál, fémércek tisztításánál és dúsításánál alkalmazott rendszerek, valamint általános berendezések, széles körben használható vezérlőrendszerek is.

A szervezési, operatív tervezési és diszpécserrendszerek is a gazdasági élet legkülönbözőbb területein alkalmazandók, a külszini fejtesek technológiai szállításának mikroprocesszoros optimalizálásaitól kezdve a takarékpénztárakon, kereskedelmi, távközlési regisztrálók és ellenőrző berendezéseken, pénztárgépeken keresztül egészen a szövegkészítő berendezésekig.

Nagy csoportot alkotnak a gépek, mechanizmusok és szerszámok vezérlésére szolgáló mikroprocesszorokat alkalmazó korszerű vezérlések fejlesztése — melyben hazánk is jelentős részt vállalt. A szokásos és közismert NC, CNC és csoportos vezérlések mellett van itt sok egyéb is: fonógépezérlés, ipari varrógép, turbinalapátok gyártását vezérlő rendszer, automatikus tesztelő és diagnosztikai berendezések.

Hazai részről az automatikus ipari, tudományos és orvosi műszerekkel foglalkozó rész is komoly érdeklődésre számíthatott. Az orvosi műszerek közül itt leginkább a különféle súlymérő berendezések intelligenciájának mikroprocesszoros növelése érdekes tema.

A szállító berendezések mikroprocesszoros alkalmazási rendszereinek szerepeinek a személy- és tehergépkocsi gyártás- és motorvezérlési, műszerfalai, speciális autóbusz-vezérlések, de ide tartoznak a városi, közúti, vasúti, vízi- és légközlekedés mikrogepes irányítási rendszere, valamint a különféle helyfoglalási rendszerek. Rokon terület a mikroprocesszorok különféle híradástechnikai rendszereiben való alkalmazása.

Növekvő jelentőségű a mikroprocesszorok alkalmazása számára a mezőgazdaság: mezőgazdasági kisvállalatok irányítási rendszere, az iparszerű állattenyésztés különféle technológiai folyamatainak vezérlése, a mezőgazdasági termékek minőség szerinti válogatása, megfigyelés, agrometeorológiai berendezések, öntözési rendszerek, termékek kiszérelése és csomagolása.

A jelenlegi helyzetben különösen fontosak a fűtőanyag-energia rendszerek mikroprocesszoros alkalmazási rendszere, ahol bármilyen megtakarítás, amit ezekkel a rendszerekkel elérhetünk, népgazdasági érdek.

Ugyanez vonatkozik a különböző kohászati alkalmazásokra is. Szerepeket alkalmaz a programban a tömeges használatú, oktatási és személyi használatú, szabadidő-mikrogepek is. E válogatos felsorolásból is látható, milyen szertegző terület már napjainkban is a mikroprocesszorok alkalmazása.

A program ezért nem tűzi ki célul, hogy egyetlen nemzetközi szervezet foglalkozzon mindezen kérdésekkel. A mikroprocesszorok alkalmazása minden egyes területen mára már egyet jelent az általános műszaki haladással; egyetlen szakterület képviselői sem vonhatják ki magukat a folyamatban való aktív részvétel alól, nem mondhatják, hogy ez a számítástechnikusok, a mikroelektronikai szakemberek dolga. A program az egyes alkalmazási rendszerek kidolgozásában az együttműködés megszervezését az egyes ágazati állandó bizottságok, nemzetközi gazdálkodó szervezetek feladatává teszi. Munkáját a program, illetve a végrehajtás irányításával megbízott ideiglenes munkacsoport végzi.

A mikroprocesszorok alkalmazási rendszerek megvalósításához szükséges eszközök biztosítása ezután is a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság két főkonstruktori Tanácsának feladata (hardver és szoftvereszközök). Az SZKB keretében működő Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa célul tűzi ki a mikroprocesszoros technika alkalmazási tapasztalatának összegzésére alapján a hatékony alkalmazási területek feltárását, az eszközökkel szemben támasztható alapvető követelmények meghatározását, a szoftverfejlesztés és -ellátás műszaki, gyártási, jogi és kereskedelmi feltételeinek kidolgozását.

A program megfogalmaz néhány olyan követelményt is, ahol az eredetileg kitűzött határidők előbbre hozatalára, illetve az eddigi nomenklatura bővítésére van szükség (például a mikroperiferiák terén). Lényegesen javítani kell a mikroprocesszoros rendszerek létrehozásán dolgozó nagyszámú szakember tájékoztatását — szocialista feladatok beszerezhető áramkört elemekről, periferiákról és egyéb eszközökről.

Lényeges része a programnak az a fejezet is, mely az oktatás kérdéseivel foglalkozik. Vonatkozik ez a rész a felső- és középfokú, intézményes és tanfolyam oktatásra egyaránt. Kiterjed az alkalmazási rendszerek fejlesztőire, alkalmazóira; ez utóbbiak igen nagy tömeget jelentenek. A tantervek, módszertani anyagok közös kidolgozásán, a tapasztalatcserén kívül a program jelölje a mikroprocesszoros technika általános iskolai oktatásban való alkalmazását, továbbá az együttműködés fő irányait a vezető kádernek továbbképzése területén.

A mikroszámítógép-alkalmazási egyezmény és az együttműködés munkaprogramja nemcsak nagyon szertegző, hanem nagyon gyorsan fejlődő területet vesz célba. Elsőrendű fontosságú tehát a program nyitottsága, és az, hogy minden résztvevő nemzetközi szervezet kötelessége a saját területén az állandó aktualitással és továbbfejlesztés.

DR. BOROMISZA TAMÁS
STUKA KÁROLY

A nomogramról többször, ünneppélyesen eltemették már. Az első nagy temetés az elektronikus számológépek megjelenésekor celebráltak, amikor hatalmas fejtevések után rájöttek, hogy a gépekkel könnyebben lehet nagy számú adat helyettesítést-átvitelt-kiszámlálást végezni, mint nomogramokkal.

Volt ugyan egy-két ereinek, megrögzött konzervatív vagy külön, aki az ünneplés helyett a hatalmas utat arra hivatkozta, hogy akkor felállítás volt gépet, hogy nomogram-szerkesztő munkáját segítse vele a géppel készített nomogramot. Ezeket lemosolyogták, és csak „mördögágit” vették észre. Ha pedig mégsem voltak maradni, akkor sem kellett gyanút senkiben, hogy hátha nem halt meg igazán a nomogram, a hivatalosan kiadott halotti bizonyítvány ellenére meg volt még változatos viszonyok között részben módosult a hasznosítási köre.

A második és immár véglegesnek, világszólóknak és örökérvényűnek tekintett nagy temetés az a, „vérvilág” utasításra tett végre, amelyet a zsebszámológépek tömeges elterjedése „mért” a nomogramra.

Igaz is, hiszen bármely, nomogram által a szolgáltatott pontosság és megbízhatóság, azonosítható értéket kaphatunk programozható zsebszámológép segítségével. És nem kell — mint a nomogramhoz — különleges, nem deformálható papírra, azaz nem egy ilyen nomogramot program elkészítése gyerekláték, egy nomogram pedig magas színvonalú rajztechnikát, magas szemlelő munkát, alapos matematikai tudást és majdnem teljes kitartást igényel. (Néhan innen is fájnak a temetői szeltek?)

A két fötetemesen kívül számos kis, helyi temetés is foganatosítottak az úban velő szemlelő temetés, azaz az ún. „szeltek” szakasodott tudorok, szeltek, tanácsok, előjegyzetek és tudományos temetkezési intézetek, amelyek azonban csak provinciális-műszaki tudnak tülni a nagy tudományos, megrögzött szertegzők. A nomogram, mindezek ellenére — a nem nagyon gyászoló közösség számára érthetően módon — „el” Szérvény visszavonul néhány példát, más egyet a területen, illetve azonban szilárdan tartja magát, sőt feljöttet is.

Manapság — horríbilis dictu — rajzológéppel (magyarán „plotterrel”) is rajzolnak nomogramokat megcsinálni, sőt a dűsölő nomogramok évezetének. Ezek az elfajzott és szegyetelen komputerek nem állják gépi esz-nálmányukat egymással, mutogatni, sőt állni sem tudnak vissza, hogy másokat megrontsnak; nomogramok használatára íykekszenek rávenni tájékoztatást, nem világszóló tájékoztatást. Még az nosztalgiaiól tenek, az utóbbiak, hogy tiszta praktikussá vezet ők.

De fordítsuk komolyra a szót, és lássuk a temetési dűt okait is! Ilyen okokat lehet sejteni a megnyitásokozásokból: kibővrendnégi érzés, irigység. (A számítástechnika-alkalmazás léteknával újabban figyelemreméltan értékes módon is kezdnek foglalkozni, a melylelektan indított felháradásával és megnyitással a számológépekkel, azonban még adóak a kutatók.)

A nomogramkészítés, -tárolás és -felhasználás hátrányai, negatívumai valóságosak. Azonban sem az a fő dűsölő, sőt nem is az, hogy az elegendő arra, hogy a hasznos eszköz teljes mellőzése, teljes kiküszöbölését indokolják.

A géppel készített táblázat tartalmazza ugyan a feltérképezett függvény kívánás értékeit és azok környezetét is, de nem áttekinthető módon. (Mennél pontosabb, annál nehezebben áttekinthető.) A zsebszámológépekkel készített, egyetlen helyettesítési-érték vizsgálat semmi információ nem ad a vizsgált pont környezetében zajló függvényviselkedésről.

A nomogram — igaz, hogy nem olyan pontosan, mint az elektronikus gépek — de a teljes értelmezés tartományát és értéktartományt tartományát és értéktartományt feltérképezi, és áttekinthető, közvetlen módon (pontosság által lehetővé teszi kereteken belül) függvény-diskussziót is lehetővé tesz, fölőlegessé téve ezzel számos más vizsgálatot, megtakarítva ember-és gépiidőt és egyéb költségeket.

A nomogramról elterjedt, de legalábbis buzgósn hordták rá a fölőlet. De mit értek el a szemlé-

tes eszközök elfogult, dűhdöt pusztított? Mi halt meg?

Az eddigi mérések a következőt sikerült a nomogram-szerkesztést teljesen kiférteni a felsőfokú matematika és számítástechnikai képzésből. Pedig itt is, sőt a közép- és általános iskolában is megvan a nomogramnak a mással nem be-ülőhető helye.

Meghalt az ábrázoló geometria oktatása a középiskolákban. Az ez-egzak, de szemleletes műszaki rajzkészség „csak” haladók. A modern természetismeretben gondol-ködés egyik nélkülözhetetlen alappé a föl működtetés függvény-szemlélet pedig a kinikai halál állapotába került.

Mindez azért, mert művieg szemlélettel az ezraktat a szemléletből. Az igazán a széplől. A tudományát az értékelhetőségől.

Nemcsak a külső környezetet lehet szérvényezni. A belsőt, a ledati világot is. Ovakolnak az újdonságok, az új megújuló gondolatok pusztított végző tudományos demagógiától, mert a tudományos életben és a gyakorlati tevékenységben is vannak megállítatlanság, világszólóval és jóvátehetetlen folyamatok és hibák.

Es nem olyanok állapítják meg, hogy mi kell a műszaki és gazdasági gyakorlatban, akik azt nem is ismerik, mert a gyakorlati munka rövid időre eltáraztatta és „tudomány bástyáit mögée” ürte ők.

Kegyelmet a nomogramoknak! Mert szemleletesek, szelpek és hasznosak. Es ma még állig kell félni tőlük, hogy elkészítőlük valaki nem rendelkezik elég ismerettel. A számológépekkel az ötle-teség-igény is csökkenthető, és nem kérvényez a jóváadás szak-embert igénybe venni, és dítehe-teségekhez jutnatl egyetlen kompu-technikára törpe-császár sem. Nem kell félnie, hogy beosztatlan előt kiderül tudatlansága, mate-matika-alkalmazástechnikai parvend volt. Ma már akár elő-ádat is tarthat a nomogramok-ról valamelyik szimpozonon, ha már nem tévesztí össze a monogrammal. De még az sem baj, ha összerészelt, mert állig akad hasznosított hallgatók között, akik mindkét szó jelentését ismerik. Figyeljék meg, a számítástudomány parvendt a felmúlóviségen kívül területek az jellemzi, hogy egyaránt lenzi a tiszta tudományt is és az igaz alkalmazásakat is, mindig azt, amit éppen csinálni kellene, és minden észközel igyek-szik megvalósítani a tudás terjedé-sét. E parvendt életében önmaga ársztokrata, akinek fennmaradása attól függ, hogy megmarad-e ne-hezben összeszedett felőudása által biztatott előnye a „látkus fömög”-el. Ennek érdekében minden megiesz a skatudas demokratikus terjedésnek megakadályozására, saját tudás-morzsiának privile-giuma alakítására és más, teljes-űben életben érvényesülésének megakadályozására.

Végül is, mi a nomogram? Számolóóráknak is hívják. Es igaz, de ahonban az egyútl skálaváló ellátott Vólak, azaz a nomogramok társ-ására, hanem távolgázmérésre és felmérésre is használható, úgy a nomogrammal sem csak függvény-helyettesítési értéket számíthatunk ki, adhatunk meg szemleletes módon, hanem megadhatjuk magá a függvény is. A nomogram tehát szemleletes függvény-reprezentáció is. Ne felejtjük el, több-változós függvény is meg lehet veleltetni, megpedig olyan elő-nyökkel, amelyekkel semmilyen más, ma ismert reprezentációs mód nem rendelkezik. De ne várjuk, hogy valaki is rájön erre, amikor má is azt tanítják, hogy „függ-vényt értékítéssel, grafikkal és formulával lehet megadni.” (Aki például nomogrammal, függvény-egyeneslettel stb. próbálja a függ-vénymegadást elvégezni, azt megb-űzhet az iskolamesterek a viz-sán.)

A nomogram szemleletes, em-berközeli számítástechnikai eszköz. Fontos értéki szerepe is van: gá-tolja a számítástechnika előterjedé-sét, segíti a széles körű megér-tést, ezáltal lehetővé dolgozik a tudomány privilegizálásának, és — talán ez fölőzése egyik fő oka — a nomogram szemleletesessége és áttekinthetősége révén elősegíti az ellenőrzést, és nehezebb a zavaros-han való halakást.

Vigyázzunk tehát a nomogram-okra! Vigyázzunk a szemleletes eszközökre! Es vigyázzunk a szem-letességre is!

POGANY CSABA

A számítástechnika alkalmazása terén több mint 10 éves gyakorlattal rendelkező, kiemelt kategóriájú nagyvállalat

PÁLYÁZATOT HIRDET

rendszertervezési csoportvezető munkakör betöltésére.

Feltételek: egyetemi végzettség + rendszertervezői oklevél, a rendszertervezés és a számítástechnika alkalmazása terén kitűnő szakmai felkészültség és legalább 6 év gyakorlat, ipari nagyvállalat irányítási rendszerének alapos ismerete és legalább középtekő angol nyelvtudás.

Felvetőre keressünk továbbá jól képzett, egyetemet vagy főiskolát végzett rendszertervezőket, programtervezőket és programozókat.

A pályázatot, illetve a jelentkezést a következő címre kérik beküldeni: Csepel, Kőszeg Fémtechnikai Szervezeti Osztály, 1533 Budapest, Csepel 1. Pf. 49.

Érdekességek

— Számítástechnikai legek —

Az Egyesült Államokban a számítástechnikai rendszerek és eszközök piaca 1980-ban 33 milliárd dollár volt. Egy 1982. évi előrejelzés szerint ez az érték 1985-re körülbelül 75 milliárd dollárra növekszik, vagyis az éves növekedési ütem körülbelül 17–18 százalék. Ezen belül a személyi számítógépek piacának növekedése 39–38 százalék körül várható.

Az Egyesült Államok 300 legnagyobb iparvállalata közül az elektronikai óriás, az IBM, az 1981. évi eredményei alapján a nyolcadik helyet foglalja el 29 milliárd dolláros forgalmával, míg nettó jövedelme alapján az előkelő második helyen szerepel. (Mindkét mutató szerint az első helyen az olajipari mammut cég, az EXXON áll.)

Nyugat-Európában a számítástechnikai piac növekedési üteme elmarad az Egyesült Államokhoz képest: csak 10–11 százalék nagyságú. A személyi számítógépek piaca is csak jóval szerényebb ütemben növekszik, s nem haladja meg a 12–13 százalékot.

A nyugat-európai számítógépgyártó cégek minden törekvése ellenére a nyugat-európai számítógéppiacokon az IBM részesedése — az előző évekhez hasonlóan — 1980-ban is közel 40 százalék volt. A SIEMENS, a CH—HB, az ICL és az OLIVETTI egyenkénti részesedése 4–6 százalék közötti volt. Ezen európai cégeket ismét amerikaiak követik (Sperry Univac, NCR, DEC, CDC és Burroughs); fajlagos részesedésük mindössze 3–4 százalék.

A világ egyik legnagyobb feldolgozási sebességű számítógépe a CRAY—2. Tárhajótartalma 32 millió szó, s négy processzor tartalmaz. Ciklusideje 4 ns. Elődjéhez, a CRAY—1-hez képest a CRAY—2 skálázási mennyiségekkel körülbelül hatszor, vektorális mennyiségekkel körülbelül 12-szer gyorsabb.

Az IBM 3081 típusú számítógépeinek duál-procессoros kiépítésű változata körülbelül 10 millió utasítás/s sebességű. Válaszul az AMDahl bejelentette az 580 típusú sorozatának 5860 kódszámú tagját, amely egy processzoros kiépítésben 1,2–1,6-szor, duál-procессzor változatban 2–3-szor gyorsabb az IBM 3081-nél.

FACOM M—380 és M—382 néven két számítógép fejlesztését jelentette be a FUJITSU. Mindkét cégnél a főtár kapacitása 128 Mbájt. A cég szerint a FACOM M—382 kétprocesszoros rendszer az adatokat 2,7-szer gyorsabban dolgozza

fel, mint az IBM 3081. Ez 28 millió utasítás/s teljesítménynek felel meg.

Az IBM és a NATIONAL ADVANCED SYSTEMS között megkezdődött a Digital Research által kidolgozott CP/M operációs rendszer vált „defacio” szabványossá. Az elősorban üzleti és professzionális célokat szolgáló 16 bites személyi számítógépeknek még folyik a vetélkedés a CP/M és az UNIX között.

A nagy megbízhatóságú, hibátűrő rendszereiről ismert Tandem Computers Inc. bejelentette a Nonstop II nevű több processzoros rendszerét, amely elősorban tranzakciók feldolgozására szolgál. Ez a kifejezetten hálózati rendszertől maximálisan 16 processzorból állhat. A rendszer virtuális tárának címzési rendszere 1 milliárd bajt (1000 Mbájt) címzését teszi lehetővé.

A személyi számítógépek amerikai piacán 1980-ban lényegében 3 cég, a Tandem, az Apple és a Commodore osztozott. Együttes részarányuk meghaladta a piac kétharmadát. A Sinclair új gépeinek megjelenése, valamint az IBM Personal Computerének bejelentése azonban várhatóan jelentősen átalakítja a piacot az elkövetkező évek folyamán.

A jelenleg kapható egyik legolcsóbb személyi számítógép, a SINCLAIR ZX Spectrum, amelynek ára (16 K RAM kiépítés) 125 angol font. A SINCLAIR ZX 81-hez képest a RAM kapacitás 48 K-ra bővíthető, az adatátviteli sebesség is 25 százalékkal növekedett, s így eléri az 1500 baudot. A képernyőn egyidejűleg nyolc szín jeleníthető meg. A SINCLAIR gépekből — az eddig eltelt mintegy két év alatt — több mint 400 000 darabot adtak el.

Japánban 1980-ban 66 000 személyi számítógépet gyártottak. A tervek szerint ez a szám 1985-re 965 000-re növekszik, vagyis az éves növekedési ütem meghaladja a 70 százalékot.

A Three Rivers cég által professzionális és tudományos célokra kifejlesztett 18 bites PERQ személyi számítógép teljesítménye 1 millió utasítás/s, tárhajótartalma 1 Mbájtig bővíthető.

A gépet az ICL forgalmazza majd.

A 8 bites személyi számítógépek terén az elmúlt évek folyamán a Digital Research által kidolgozott CP/M operációs rendszer vált „defacio” szabványossá. Az elősorban üzleti és professzionális célokat szolgáló 16 bites személyi számítógépeknek még folyik a vetélkedés a CP/M és az UNIX között.

Az UNIX operációs rendszert a BELL LABORATORIES fejlesztette ki 1969-ben DEC PDP—11 sorozatú gépekre. A jelenleg futó UNIX rendszerek LOGICA fejlesztésűek, és a PDP—11-en kívül VAX—11, INTERDATA 32 bites modellek, Z8000, INTEL 8086, MOTOROLA 6800, AMDAHL V7, IBM 370, UNIVAC V77 és HONEYWELL LEVEL 6 mini- és mikrogépeken futtathatók.

Az amerikai szoftverpiac egyik leggyorsabban növekvő szektora az adatbázis-kezelő rendszerek. Az éves forgalom az 1981. évi 600 millió dollárról 1985-re várhatóan megközelíti a 4 milliárd dollárt.

A világ egyik legnagyobb számítógéppontjával a Mc. Donnell Douglas Automation Co. (ismertebb nevén McAuto) rendelkezik. A számítógéppontban 13 gép található, köztük hét összekapcsolt IBM 3033, két CDC Cyber 750, egy Cyber 175, egy Cyber 730, egy önálló IBM 3033 és IBM 3031 található. Értékük körülbelül 130 millió dollár. Összteljesítményük 23 IBM 370/168 számítógép teljesítményével egyenlő. A központhoz 16 000 terminál csatlakozik. Egy átlagos héten 50 000 kötegelj job, 30 000 időosztásos job és 6,5 millió adatbázis-tranzakciót hajtanak végre.

A mágneses adathordozójú perifériák terén a nyugat-európai piacon a legnagyobb növekedés a hajlékony lemezek és a Winchester táruk terén várható. 1980-ban 610 ezer hajlékony lemezt adtak el; ez közel egyenlő arányban oszlott meg az 5,25"-os és 8"-os berendezések között. Egy előrejelzés

szerint 1988-ban az 5,25"-os típusból 1 340 ezer, a 8"-os típusból 750 ezer kerül piacra, s így az éves növekedési ütem 28, illetve 16 százalék körül alakul.

A Winchester táruk terén 1980-ban gyakorlatilag a 14"-os és a 8"-os változat dominált, s 47 ezer, illetve 16 ezer ilyen tárat értékesítettek. A legnagyobb felvevő piacot jelentő személyi számítógépek, irodai és szövegfeldolgozó rendszerek rohamos elterjedése következtében azonban növekszik az igény az olcsóbb táruk iránt, s így 1988-ban már az 5,25"-os Winchester tárból körülbelül 250 ezer, a 8"-os típusból 145 ezer darab körül kerül piacra.

Az amerikai IOMEGA Corp. cég 8"-os Alpha 10 hajlékony lemezében a sávok sűrűsége 300 sáv/inch, így a teljes kapacitása 10 Mbájt/egység.

Az első 32 bites, integrált áramkörökből megvalósuló központi egységet az Intel fejlesztette ki 1980–81-ben. A három morzsából (chip) álló iAPX—432 n-esatornájú MOS technológiával készült.

A Japán TOSHIBA cég mérnökei olyan CMOS gate-array (kaputömb) család fejlesztésén dolgoznak, amelynek legnagyobb tagja 10 000 kaput tartalmaz.

A RAM tárolók terén jelenleg a legnagyobb számban a 64 K-s eszközöket gyártják, de számos cég már bejelentette a 256 K-s eszközt is. A fejlődés következő fokozatát az 1 M-s RAM jelenti, amelynek kísérleti mintapéldányai már több Japán elektronikai cégnél elkészültek. Piaci megjelenésük 1985–86-ra várható.

Egyes becslések szerint a 80-as években a kaputömb-áramkörök gyártása hasonló üzleti lesz, mint 10 évvel korábban a mikroprocesszoré.

Az analóg—digitál átalakítók terén az Analog Devices Inc. cég egy 16 bites monolitikus

CMOS IC-t fejlesztett ki. Ez az eddig ismert legnagyobb pontosságú biztosító A/D átalakító.

A BRITISH TELECOM által forgalmazott nyolcszörös párbeszédeses szémoldós videotext rendszer, a PRESTEL előfizetőinek száma 1981 végén a lig haladta meg a 13 ezret. 1986 végére az előfizetők száma várhatóan túllépi a 150 ezret.

Angliában az eddig értékesített sártkörü felhasználóknak szánt, úgynevezett magán-inkertatív videotexti rendszerek száma már meghaladta a 100-at.

Evente csak az Egyesült Államokban több ezer olyan konferencia, illetve rendezvény van, amelyekben a személyes részvétel helyett hálózaton és terminálon keresztül vagy pedig videoteknikai eszközökkel lehetne részt venni. 1980-ban, úgy látszik, hogy megtört a jég, mert egyre több cég, illetve kormányzati rendezvény konferenciát — a szállodák és a szállító cégek (vasút- és légitársaságok) legnagyobb bántárára.

A számítógéppel vezérelt ipari robotok gyártása terén Japán az igaz nagy hatalom. Az évi 25 ezerre tehető — s egyre növekszik — termelésével jelenleg a világpiac háromnegyedét uralja. A legnagyobb gyártók között szerepel a KAWASAKI, a HITACHI és a YASUKAWA.

Az ESZR létrehozásáról szóló határozatot követően az első magyar ESZR számítógép, az ESZ 1010 nemzetközi bevizsgálásra 10 évvel ezelőtt, 1972 végén került sor. A számítógép perifériái közé lyukszalagolvasó és -lyukasztó, konzol-íróegység és egy fixlejes mágneslemez tároló tartozott, operatív tárolójának kapacitása pedig mindössze 32 kbájt volt.

Magyarország számítógép-állománya 1980 végén közel ezer darab, amelyen belül az ESZR gépek aránya megközelíti az 50 százalékot.

A számítógép-állományon belül a legdinamikusabb a fejlődés a mikro- és minigépek, valamint a kisszámítógépek terén tapasztalható. 1980–81 folyamán megjelentek az első (különböző származású) személyi számítógépek is.

Hazánkban 1981 végén a terminálok száma pár ezerre tehető.

A Magyar Hajó és Darugyár Angyalföldi Gyáregysége

műszaki tervezési területen dolgozó számítógéppontjába legalább

3 éves programozói gyakorlattal rendelkező ASSEMBLER és FORTRAN számítástechnikai munkatársat keres

felvételre.

Fizetés: Kollektív Szerződés szerint.

Jelentkezés: MHD Angyalföldi Gyáregysége Munkaerőgazdálkodásán,

Budapest XIII., Váci út 202. Telefon: 202-313.

Megközelíthető: 3-as villamospótló busszal, 43-as, 84-es autóbusszokkal.

Közgazdászok a számítógép mellett

— Több mint egy évtizede annak, hogy a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen széleskörűen bevezették a számítástechnikai képzést. Mi történt azóta, hogyan fejlesztették tovább az oktatást, lépést tartottak-e az új szakadatok fejlődésével, amelyet a köznevelési tudományban természetesen velejáróknak kell elképzelnünk.

— A számítástechnika azok közé a diszciplínák közé tartozik, amelyet korszerűen és hatékonyan csak korszerű és hatékony berendezések segítségével lehet oktatni. Néhány évvel az indulás után, 1974-ben egy IBM 3780 terminál helyezettünk üzembe, amelyhez a gyártó cégtől szoftverdokumentációkat is kaptunk — tájékoztat Szép Ernő, a MKKE Matematikai és Számítástudományi Intézetének igazgatója.

Magyarországon ez a terminálkapcsolat egyike volt az első távfeldolgozási rendszereknek. Az azóta elmúlt nyolc évben azonban nem történt semmilyen fejlesztés, s így az oktatás kinőtte ezt a berendezést. Jelenlegi alapoktatásunk korszerűsége mind a rendelkezésre álló berendezések, mind az az üzemeltetésükhöz szükséges pénzügyi fedezet szempontjából elmarad más egyetemek, főiskolák számítástechnikai oktatási feltételeihez képest — már a kisebb volumenű iskolák, sőt egyes középiskolák is jobb helyzetben vannak e téren. Hogy mi ennek az oka? Az, hogy a korábbiaktól eltérően a számítástechnikai oktatásra szánt anyagi és erkölcsi támogatás, központi költségvetési juttatás, valamint a saját beruházási keret is az utóbbi években csökkent. Ezek óta csak körülbelül az egyhatodát kapjuk meg annak a pénznek, amely az egyetemen folyó számítástechnikai oktatáshoz kellene.

A lemaradás okát Csépai János adjunktustól, a MKKE Számítástudományi Laboratóriumának vezetőjétől is megkérdeztük.

— A relatív lemaradást elsősorban az okozta, hogy számítástechnikai eszközfejlesztési igényeinkkel mindig csak a számítástechnikai tanszék (főcsész az MSZI törődött); a mindenkori egyetemi vezetés nem érezte ezeknek a szükségleteknek a fontosságát. Így alakulhatott ki az a furcsa helyzet, hogy azok a tanszékek, amelyek kutatásaikban (vagy az oktatásban is) számítástechnikai berendezéseket kívántak igénybe venni vagy számítástechnikai módszereket alkalmazni, személyes kapcsolatokat alapján lehetőleg ingyenes gépidőt „szereztek” majd hogy nem a város minden pontján.

— Mikor és hogyan kezdődött a számítástechnika oktatása az egyetemen?

— Gyökerét a 1960-ban indított terv-matematikai szakhoz nyúlunk vissza. Kis létszámú — évfolyamonként 15—25 fős — szakos hallgató kapott az általános számítástechnikai szinthez viszonyítva magas színvonalú képzést. A terv-matematikai szakon végzettek jelentős százaléka ma számítástechnikai területen dolgozik, oktat.

Ugyanebben az időszakban már más tanszékeken is voltak olyan tárgyak, amelyeknek számítástechnikához kapcsolódó részei is voltak. (Például az ügyvitelszervezés, logika, az adatfeldolgozás szervezése.)

Az évfolyamszintű számítástechnikai képzés az 1971—72-es tanévben kezdődött. Ez egybeesett a kormány számítástechnikai programjának meghirdetésével. Az oktatás megszervezése és megvalósítása 1970-ben alakult, a Magyar Tudományos Akadémiától átvett Informatikai Kutatócsoport feladata lett, amely 1972-től tanszékként működött. A tanszék feladata a képzési koncepció kialakítása, az oktatási struktúra és az egyes tárgyak tartalmának meghatározása, jegyzetek írása, az ok-

tatási feladatok tényleges ellátása volt.

— Szeretnénk elmélyíteni a felhasználói szintű számítástechnikai képzést az alapképzésben és a módszertani tárgyakban — mondja Szép Ernő professzor. — Ezeken kívül, meghatározott szakon, önálló számítástechnikai tantárgyakat is oktatunk. Jó volna, ha minden egyes diplomás közgazdász rendelkezne általános számítástechnikai ismerettel, kultúrával — s nemcsak azok a hallgatók, akiket évről évre magas szintű alkalmazói tudással bocsátunk ki. Az Egyesült Államokban már a középiskolából olyan diákok kerülnek ki, akik számára a számítógépes programozási nyelvek éppen úgy részét a tanulandó ismeretanyagoknak, mint mondjuk a német vagy francia nyelv. A hangsúly persze nem azon van, hogy egész gondolkodásmódjukat, probléma-megoldó készségüket átthassa a számítógépes, algoritmikus szemlélet. Ettől mi még elég messze vagyunk.

Tíz évvel ezelőtt a napi sajtóban és az egyetemi lapban is sok cikk jelent meg a számítástechnikai alapképzés tapasztalatairól. Az egyik tudósítás tanárok és diákok ankétjáról szól: A Közgazdász kerekasztal-beszélgetés már több éves múltra tekintenek vissza, de első ízben fordult elő, hogy egy tanszék felkérésére kerüljön rá sor. A tanszék vezetője, Csépai János és Békési Gábor adjunktusok képviselték; a Közgazdász munkatársain kívül mintegy tizenöt első- és másodéves hallgató volt még jelen. „Szeretném, ha nem arról vitáznánk, hogy szükséges-e a számítástechnika minden közgazdász számára, mert ez a kérdés már a szakemberek körében nem vitás, hanem arról, hogyan lehetne az oktatás technikáját tökéletesebbé tenni, hatékonyabb formát találni. Ez utóbbiak ugyanis még számunkra sem tisztázódtak, elég, ha csak tárgyunk úttörő jellegére utalok, hiszen közgazdászok számára széles körben első ízben oktatunk számítástechnikát egész más alapokon és felfogásban, mint például a mérnököknél.” (Kiss Imre)

— Az első oktatást év végén tehát nyílt fórumon is elemezték a tapasztalatokat. Sikeresül-e olyan formákat találni, amelyek hatékonyabbá tennék az oktatás technikáját? Milyen a felkészültség? — kérdeztük Csépai Jánost.

— A II. Magyar Számítástechnikai Oktatási Konferencián, amelyet az NJSZT Oktatási Szakosztálya és a Művelődési Minisztérium Tudomány-szervezési és Informatikai Intézete szervezett, Tarlós Béla kollégámmal együtt előadást tartottunk, többek között ezekről a kérdésekről. Jelenlegi számítástechnikai képzésünket alap-, alkalmazói és szakképzésre lehet tagolni. Az alapképzés keretében felhasználói szintű hardver-, szoftver- és szervezési kérdések tárgyalásával, és ezek óta változatlanul a FORTRAN programozási nyelv oktatásával foglalkozunk. Az alapképzésben egyetemünk minden tagozatának elsőéves hallgatói részesülnek, tanulják a számítástechnikai alapismereteket és a FORTRAN programozási nyelvet. Mindkét tárgyat heti kétszer két órában oktatjuk, s a félévek kollókviummal zárulnak. A leendő közgazdászok a „számítástechnikai alaptudományok” programozási ismeretekkel is rendelkeznek.

— Hol valósul meg az alkalmazói képzés?

— A számítástechnikai módellező és az adatbázis-szerző blokkban. Ezenkívül a tanárképző B szakon és néhány közgazdasági szaktárgy keretében. A blokkok egy-egy több féléves, alternatíván felvehető tárgycsoportot jelentenek. Blokkjainkban, valamint a tanárképzés keretében négy-öt egymásra épülő tantárgy okta-

tásával a nappali tagozatos hallgatók mintegy tíz százaléka olyan képzésben részesül, amelynek birtokában magas szintű számítástechnikai ismereteket igénylő közgazdasági feladatok ellátására képesek. Alkalmazói képzésben részesített közgazdászaink számítástechnikai intézeteknél, vállalati számítógépszakemberekkel, vagy a felkészítésük során megismerkedtek a számítástechnikai jellegű diplomamunkák és doktori értekezések száma.

Először, de nem utóljára címmel egy tudományos diák-

Jelenleg az IBM 3780-as típusú terminálon, az IBM Support Centerben üzemelő 370/148-as számítógépen végezzük az oktatáshoz kapcsolódó feladatok jelentős részének feldolgozását. Az alkalmazói, valamint a szakképzés egyes speciális szoftverterületeinek kielégítése végett termélnálkapcsolatban állunk az ASZSZ-nél üzemelő Honeywell számítógéppel, továbbá rendszeresen dolgozunk a SZAMALK PDP rendszerén és a SZTAKI CDC 3300-as számítógépen. A terminálkapcsolatok néhány órás fordulási időt

szól Csépai János: „Tanár úr, nincs semmi hiba, mégis eredmény”. Egy szerdén arról van szó, hogy a diák még soha nem látott számítógépes outputot, s első pillantásra még azt sem veszi észre, hol van kinyírt az eredmény. A számítógéppel való jobb kapcsolat kialakítása érdekében óvatlanul szükség van arra, hogy minél több párbeszédész üzemelő terminálunk legyen, amelynél a diákok megismerkedjenek a számítógépes párbeszédész; már a program írása közben tudjanak javítani, ha a gép hibát jelez. Egy korszerű számítástechnikai oktatási laboratórium olyan, ahol minden diák külön-külön foglalkozhat saját témájával. Ebben az esetben minden diák előtt kellene, hogy legyen egy olyan terminál, ahol nem angol, német, orosz, francia, hanem számítógépes nyelven folyva valamilyen tárgyalás.

— Az Ön megítélése szerint beépül-e kellőképpen az egyetemen oktatott többi tárgya a számítástechnika? — kérdeztük Szép János professzortól.

— Úgy gondolom, hogy nem. Hozzá kell azonban tennem, hogy amíg nem tudunk megfelelő mennyiségben számítógéphez való hozzáférést biztosítani a tanszékünknek és hallgatóinknak, nem várhatjuk, hogy elszaporodjanak az alkalmazások az oktatásban. Ez is a jelenlegi helyzetből való elmozdulást sürgeti.

— Azt hiszem kevesen csodálkoznak — teszi hozzá Csépai János —, ha az egyetemi lapban egy ilyen szövegű közlemény jelenne meg: Felsőbb éves hallgató alig használt számítástechnikai tudását elcserélné bármire. A szaktárgyakban alig van rá szükség jellegére. Bármennyire is abszurd ez a szöveg, sok igazság van benne.

— Mi várható a közeljövőben?

— Az egyetemi rekonstrukció következtében a Matematikai és Számítástudományi Intézet új helyre költözik az év végén vagy a jövő év elején; így megszűnnek azok a nehéz körülmények, amelyek a terminálkapcsolat körülmények: aladúcolt földem, összecsúszott adatrögzítők. Az elmúlt év során az egyetemi tanács is foglalkozott az egyetem számítástechnikai eszkézellátottságával. Olyan döntést hozott, amelynek végrehajtása lehetővé tenné, hogy a hallgatók jelentős része közvetlen párbeszédész terminálkapcsolatba kerülhessen a számítógéppel, s a számítástechnika tantárgyból módszere lépne elő. Egreivőre ott tartunk, hogy a rendelkezésre álló beruházási keretből talán az első lépéseket sikerül is megtenni.

PALFFY JUDIT



Csépai János, az MKKE Számítástudományi Laboratóriumának vezetője

Fotó: Pálffy Judit

köri dolgozatról írtak az 1971—72-es tanévben az egyetemi lapban. Így kezdődik: „Ha valakinek nyálpapírakra fáj a foga, a recept utasításra szerint először is tessz egy nyulat.” — idézi patronálód tanára hazonlatl Eszes István (akkor másodikos népgazdaságtervező szakos hallgató), aki harmadmagával egy számítástechnikai TDK-dolgozat harmadik díjának büszke tulajdonosa... Eddig a számítógép-vásárlásnál is eljutottunk, de a recepttel, azaz a felhasználás módjával és céljával nem sokat foglalkoztak a beszerzés előtt. A dolgozat azt tárgyalta, hogy milyen elméleti megfontolásokkal kell számolnunk egy adott feladat ellátására beszerzendő számítógép kiválasztásakor. Konkrétan: milyen módszerekkel hasonlítható össze a legkülönbözőbb számítógépek több száz paramétere annak a célnak a függvényében, amelyre a gép alkalmazása kívánjuk. Eszes István azóta ugyanabban a témából írt diplomamunkát, majd néhány év múlva doktori értekezést, s jelenleg is ilyen jellegű kérdésekkal foglalkozik a KSH-ban. A tíz évvel korábbi érdeklődés hitvatássá érett.

— Es a szakképzés?

— Az egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézeténél folyó számítástechnikai szakközgazdász-képzés keretében folyik a szakképzés: öt szemeszterben heti nyolcórás tantervi elfoglaltsággal több mint tíz számítástechnikai szaktárgy keretében, a zömmel már szervezti és programozói gyakorlatokkal rendelkező hallgatók számára — válaszol Csépai János.

— A korábbiakban már volt szó arról, hogy az eszkézellátottságunk nem kielégítő. Hogyan oldják meg a hallgatók programtárgyainak gond-

biztosítanak, így a hallgató, aki ruglul leadta a programját, délután már jöhet is érte. Sajnos azonban ez csak nagyon keveseknek adatik meg, mert a rendelkezésre álló pénzügyi keret alacsony. A Művelődési Minisztériumhoz tartozó egyéb számítógépek ugyan ingyen gépidő áll rendelkezésünkre, de a programok elvitele és visszahozatala — az ottani átfutási idővel együtt — több nap, néha több mint egy hét, ami zavarókat okoz — a tanulmányi idő is véges.

— Hogyan boldogulnak a hallgatók a kész programokkal?

— Sokan jönnek hozzánk szoftver-konzultációra — vála-

Az Oroszlányi Szénbányák Vállalat felvétele keres TPA-1140-es gyakorlattal rendelkező programozókat

Jelentkezni lehet: részletes önéletrajzzal Oroszlányi Szénbányák Személyzeti Osztályán 2840 Oroszlány

Üttörő feladatok a tanácsi informatika korszerűsítésében

A Zala megyei Tanács Számítástechnikai Intézete (ZALASZÁM) 1978. szeptember 1. óta működik. 1978 novemberétől egy ESZ 1022-es számítógépet, 1979 márciusától pedig egy ESZ 1010 alapú, 12 munkállomásos Videoplex 3 csoportos adatregisztrációs rendszert üzemeltetnek. DOS+POWER operációs rendszert alkalmaznak. Az ESZ 1022 központi téra 512 kb-ot tartalmaz. A számítógépek két műszakban üzemelnek, az eddig kötelező feldolgozásokat végezték. Az intézet létszáma jelenleg mintegy 60 fő.

Az NJSZT Zala megyei Szervezete és a ZALASZÁM június elején nyílt napot rendezett az intézet munkájának gyakorlati bemutatására, terveinek, feladatainak megismertetésére. Dr. Papp Zoltán, a ZALASZÁM igazgatója és Oláh István, a zalaegerszegi SZÖV igazgatója, az NJSZT Zala megyei Szervezetének elnöke megnyitotta a beszédükben ismertették az intézet lehetőségeit, célkitűzéseit, a Zala megyei eredményeket, a SZÖV és a ZALASZÁM együttműködését és a regionális államigazgatási központoknak az országos nyilvántartások kialakítását segítő feladatát.

A nyílt nap végén dr. Papp Zoltán válaszolt kérdéseinkre.

— A ZALASZÁM megalapítása és a működés beindítása a magyar számítástechnikában nem rendezetlen problémák. — Irták a meghívóban. Kérjük, szöveg az új tevékenységről, amely miatt a ZALASZÁM-ot létrehozták.

— A ZALASZÁM eredmény-érdeklőségű költségvetési szerv. Felügyeletét a Zala megyei Tanács V. B. pénzügyi osztálya látja el. Feladata a tanácsi szervek államigazgatási jellegű számítástechnikai feldolgozási igényeinek kielégítése, az államigazgatási munkák korszerűsítése. A feldolgozások közül elsősorban a Zala megyei tanácsok és tanácsi intézmények mintegy 18 ezer dolgozójának bérszámfejtése, az úgynevezett illetményszámfejtés, valamint a Pénzügyi Számítástechnikai Intézettel közösen kidolgozott, a megye

120 ezer lakójára kiterjedő lakosságadózástási rendszer jelentős. Az adózástási rendszert Pest, Szolnok és Komárom megyében is alkalmazzák, a szolnoki Tanácsai Költsegtételei Elszámoló Hivatal pedig az illetményszámfejtési rendszer átvetelével foglalkozik.

— Léteztek-e a ZALASZÁM megalapítása óta hasonló célú és feladati számítástechnikai intézmény Magyarországon?

— Nem. Léteznek az országban ágazathoz kötődő számítástechnikai feldolgozások — például a megyei tanácsi költségvetési elszámoló hivatalok pénzügyi, a székszárdi kórház egészségügyi rendszerei —, de olyan, az ágazatoktól átfogó és összekötő, nagy volumenű feldolgozókat végző intézmény, mint a ZALASZÁM, nem alakult.

— Melyek az eddig nem emlelt — nem pénzügyi jellegű — jelentősebb munkák?

— Donornyilvántartási rendszerünk a mintegy 50 ezer megyei véradó és a vérkészítmény nyilvántartás és a vérvétellel kapcsolatos információszolgáltatást biztosítja. Az adatbázist az Országos Vérelátó és Transzfúziós Állomás zalaegerszegi alközpontjában elhelyezett három képernyős adatregisztráló munkahelyen történik, amelyek a Videoplex 3 rendszerhez csatlakoznak. Az úgynevezett kórlapfelnyilvántartás a kórházi betegek adatainak statisztikai feldolgozása. Az általános iskolai statisztikai rendszert a Művelődési Minisztérium Tudomány-szervezési és Informatikai Intézetének megbízásából készítettük az általános iskolák kötelező éves KSH beszámolójának elkészítéséhez. Összel az ország hat területi oktatási számítástechnikai központjában e rendszerrel dolgozzák fel a hazai iskolások adatait.

— Milyen fejlődést jelentett a tanácsi informatikában a számítástechnika bevezetése? Ki terjesztette kapcsolatuk a tanácsi intézmények mindegyikére?

— A tanácsi intézmények közül egyelőre csupán néhány szervezettel Intenzív a kapcsolata. Ami a fejlődést illeti, a munkafolyamatok minősége változott meg. Nem a „munkaerő-felszabadítás” emeljük ki, hanem inkább azt, hogy a manuais munka csökkenésével felszabaduló energiát, kapacitást érdemi ügyintézésre lehet fordítani.

— Milyen mértékben használják fel az igazgatási szervek vezetői a számítógépet által szolgáltatott adatokat, információkat? Milyen feladatok vannak az intézetek a vezetői döntés-előkészítés támogatásában?

— A szolgáltatott adatok többszörös hasznosítása ma még a kezdeteknél tart. A tanács egyes osztályai már felismerték az információszolgáltatás jelentőségét, előnyeit, döntéseket támogató, elősegítő szerepét, mások még nem. Még jobb tanácsai-alkalmazói koordináció tovább javíthatná a felhasználói igények felkeltését, pontos megfogalmazását, az intézet szolgáltatásainak intenzívebb igénybevételét. Ki kell emelnem a Zala megyei Tanács pénzügyi osztályvezetőjének, Pirozka Ernőnek a szerepét, aki a számítástechnikusok és az államigazgatási szakemberek „fejlelést tud gondolni”, mindkét szakterület jól képviseli. A sikereknél ugyanis, véleményem szerint, kétharmad részben a megértés, a helyes és a pontos problémameghatározás a kulcsa.

— Mit tett a számítógépes és a tanács az államigazgatási apparátusban dolgozók szakmai tájékoztatása, képzése terén?

— Nem terveztünk rendszeres tanfolyamokat és oktatást. Az igazgatási szakembereket viszont bevonjuk az élő programrendszerek kialakításába, és az üzemeltetés folyamatát is megismerjük velük a közös munka során.

— Jellemző-e a számítógépes feldolgozásra való áttéréskor a párhuzamosság, azaz a kórházi ügyviteli munka változatlan fenntartása hosszabb-rövidebb ideig?

— Az illetményszámfejtésnél a számítógépes rendszer elindításakor azonnal megszűnt a kézzel írt számfejtés. A lakosságadózástási rendszer fél évig futott párhuzamosan a korábbi feldolgozási móddal, a donornyilvántartást — sajátosságából adódóan — fokozatosan vettük be. Ahol csak lehet, igyekszünk elkerülni még az ideiglenes párhuzamosságot is.

— Mi indokolta az SZK Képzési CPU, illetve a jelenlegi gép-konfiguráció kialakítását?

— Egyrészt a DOS operációs rendszer és a POWER használata, másrészt pedig a feldolgozási munkacsúcsok, amikor mindkét partitót használjuk. Tervezzük az IDMS adatbázis-kezelő rendszer minél előbbi használatba vételét is.

— Befejezésül kérjük, mondja el, mik a terveik, elképzeléseik?

— Célunk: az intézet szervezeti fejlesztése, hardver- és szoftvereszközök bővítése és az új feladatok megoldása minél magasabb színvonalon. Intézetünk alig négyéves. Az indulás óta személyi feltételeink javultak, létszámunk megnégyszereződött. Dolgozunk kilencven százalékra 35 év alatti fiatal, negyed részük pályakezdő. Célunk, hogy munkánk minden területén minél előbb profikká, tapasztalattal, gyakorlattal rendelkező intézményé váljunk. Szekciómányunkat hamarosan „kinő-

júk”. Reméljük, hogy a VI. öt-éves tervidőszak végéig áttérhetünk egy ESZ 1053M rendszer üzemeltetésére. Előnyös lenne — az együttműködés és a megyei feldolgozások egységessége szempontjából is —, ha a SZÖV új rendszerhez hasonló vagy ugyanolyan eszközöket üzemeltethetnének, beleértve az adatregisztrációs berendezéseket is.

Az alkalmazási feladatokat tekintve: tervezzük az illetményszámfejtési és a lakossági adózástási rendszer továbbfejlesztését, a közelmúltban kiadott új jogszabályoknak megfelelően való átdolgozását, az egészségügyi és az általános iskolai statisztikai rendszerek fejlesztésével pedig nagyobb komplexitásra törekszünk. Feldolgozásaink integráltságát és a széles körű elterjesztheségét segítő technológiát szabványosított programírást az IDMS adatbázis-kezelő rendszer bevezetésével kívánjuk megvalósítani.

Itt szeretném elmondani, hogy munkánkat nem mindennapi fogadták egyértelműen kedvezően. Nem könnyű dolog üttörő feladatok vállalni egy ilyen területen. Öröm azonban, hogy eredményeink megtétele, értékelése egyre reálisabb, s ha munkánkban még jobban sikerül közelíteni az elméletet és a gyakorlatot, akkor számítógéppontunk modellje lehet a tanácsi informatikai fejlesztés és a számítástechnika-alkalmazás találkozásának.

DR. SZ. I. — T. M.

Finn—magyar számítástudományi szeminárium a SZÁMALK-ban

Finnország Tudományos Akadémiája és a Magyar Tudományos Akadémia szervezésében finn számítástechnikai szakemberek látogattak hazánkba május elején. A küldöttség tagjai Helsinki, Jyväskylä, Vaasa és Tampere egyetemét képviselték. Magyarországi tanulmányútjuk során több egyetemet, számítástechnikai intézményt látogattak meg (MTA SZTAKI, SZKI, József Attila Tudományegyetem, SZÁMALK).

Egyik programjuk a SZÁMALK-ban rendezett kétnapos Finn—magyar számítástudományi szeminárium volt. A résztvevők felolvas előadásokban ismertették legújabb kutatásuk eredményeit, beszámoltak az általuk képviselt intézményekben folyó programozáselméleti és gyakorlati kutatásokról. A szeminárium keretében finn részről öt, részünk-ről nyolc előadás hangzott el.

Vesa Savolainen (University of Jyväskylä) az adatbázisok fizikai megvalósításának problémáiról tartott előadást. Hannu Jaakkola a tampere egyetemről az adatbázisok témaköréhez kapcsolódva beszámolt

arról, hogy egyetemenként kifejlesztettek egy a felhasználók által jól használható adatbázis-lekérdező nyelvet, a Query—D-t. A Query—D a System—D relációs adatbázis-kezelő rendszer lekérdező nyelve. Matti Jakobson (Vaasa School of Economics) szintén adatbázis-kérdésekkel foglalkozott.

Érdeklődés kísérte Pentti Hietala beszámolóját a dataflow nyelvről kapcsolatos finnországi kutatásokról. Tampereben fejlesztették ki a Plexus II dataflow rendszert, amelyet elsősorban egy Finnországban kifejlesztett mikrogepben kívánunk alkalmazni. Ralph—John R. Back (helsinki egyetem) a finnországi programozásméleti kutatások helyzetét vizslalta. Foglalkoznak például nyelvi szemantikájával. E témakörökben az előadók is számos publikációja jelent már meg. R. J. R. Back a programok és a programozási nyelvek modularitásának szemantikai problémáival foglalkozott. Megadta a moduláris rendszerek egyszerű definícióját. Meghatározta az ilyen rendszerek úgynevezett lokális és globális helyességét. A „jó” moduláris

dekompozíció egyik tulajdonsága a lokalitás, amely a fenti két helyességi kritérium segítségével definiálható. A lokalitás jellemzésére egy egyszerű módszert adott. Külön vizsgált a hierarchikus és rekurzív rendszerek lokalitását.

A magyar előadók többek között a CDL2-ről, az ADA programokról, a Videoton fejlesztésekről, a SZÁMALK tevékenységéről szöveget.

A szeminárium végén R. J. R. Back külön is felkereste a SZÁMALK Kutatásfejlesztési Igazgatóságát, ahol megismerkedett a folyó kutatási témákkal, és eszmecsere-t folytatott több szakemberrel kutatási problémáikról, céljaikról.

A finn kollégák Szegedre is ellátogattak, ahol a József Attila Tudományegyetemen tanulmányozták többek között a jövő magyar számítástechnikai szakembereinek képzési rendszerét. Úgy éreztük, hogy a tanulmányút mindkét fél számára hasznos volt, és reméljük hogy a jövőben is nyílik lehetőség hasonló konzultációkra külföldi szakemberekkel.

KOZMA LÁSZLÓ

**FORDÍTSON
NAGYOBB
FIGYELMET
ADATFELDOLGOZÁSI
RENDSZERÉNEK
HATÉKONYSÁGÁRA!**

**A SZÁMALK
Programozási
Rendszerek Főosztálya
a tényleges gépidő
megtakarításból eredő
részesedés reményében
díjtalanul átvizsgálja
adattfeldolgozási
rendszerét
és a lehetőség határain
belül növeli azok
hatékonyságát.**

**SZÁMÍTÁSTECHNIKA-
ALKALMAZÁSI**



VÁLLALAT

Cím: 1502
Bp., 112.
Pf. 146.
Telefon: 350-317

Meteorológiai adatbázis-kezelő rendszer fejlesztése

Manapság, amikor az IDMS az alkalmazások egyre szélesebb körben terjed, mindenki gyanakvással fogadja, ha egyedül adatbázis-kezelő rendszer fejlesztéséről hall. A probléma alapos elemzésekor azonban rá kellett jönnünk, hogy feladatunk elég nehézkesen oldható meg a kézen megvásárolható adatbázis-kezelő rendszerek segítségével — egyes részeken — egyes funkciókat kell véselnünk, más célkitűzések pedig egyáltalán nem valósíthatók meg. A saját fejlesztésű rendszert WIND-nek (Weather Information Data Base) neveztük.

Az adatbázis kialakításánál ügyeltünk figyelembe venni a CODASYL ajánlásait. Ezt elsősorban az adatleíró és a lekérdező nyelven sikerült megvalósítani.

Bemenő adatok

A meteorológiai adatbázis egyik legényesebb jellemzője, hogy naponta mintegy 1,5 Mb-ot új információt kell fogadni hazai és nemzetközi adatátviteli csatornákról. Ezeknek az adatoknak — beérkezésük után — azonnal elérhetőnek kell lenniük, hiszen információirtalmuk az előrejelzés szempontjából az idő múlásával egyre csökken. Ebből adódik az is, hogy a régebbi adatokat szelektálni lehet, és csak csökkentett mennyiségű adatot kell hosszabb távon megőrizni. Ez egyrészt az elmúlt időszak időjárására vonatkozó tájékoztatás céljából, másrészt kutatások (essentanulmányok, statisztikai feldolgozások) elvégzéséhez szükséges.

Nyilvánvaló, hogy a friss adatokat lehetőleg gyorsan kell elérni, a régebbieknek pedig a lassú hozzáférés is megengedhető. A legfrissebb adatokat tehát megismerésére állományokban célszerű elhelyezni, rekordonként, közvetlenül elérhető módon. Az archív mágnesszalagos állományt viszont elegendő nagyobb egységként katalogizálni, és egyes rekordok szekvenciálisan kiválaszthatók.

Az adatok megőrzési, illetve archívumba kerülési ideje rekordtípusonként eltérő lehet. Jogos elvárás azonban, hogy a felhasználói programoknak ne kelljen „tudniuk” sem az adatok tárolásának kétféle módjáról (mágnesszalag és mágnesszalag), sem a kettő közötti választóvonalat jelentő (és naponta változó) dátumról.

Az adatok szerkezete

A WIND által kezelni kívánt adatok zöme úgynevezett meteorológiai távirat. Ezek a megfigyelési állomásokon észlelt időjárási jellemzők (légnyomás, hőmérséklet, felhőzet, csapadék stb.) értékeit illetve kódjait tartalmazó nemzetközileg egységesített formában.

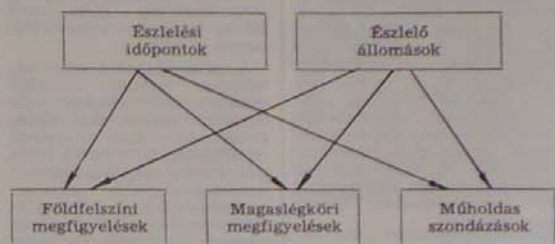
Az adatbázisban minden táviratnak egy rekord felé meg, amely karakter sorozatot és előjeles decimális vagy bináris számokat tartalmazhat. A rekordok egyértelmű azonosítóra a távirat típusából, feladati helyéből és idejéből tevődik össze.

A használatos távirattípusok (felszíni megfigyelések, ballonok, radar- és műholdmérések) szerkezete általában hosszú időn keresztül változatlan. Számítani lehet azonban a táviratok (rekordok) szerkezetének változására is. (A felszíni

megfigyeléseket idén január 1. óta új formában adják.) A felhasználói programok elől azonban célszerű lenne ezt elfedni, hiszen ha egy hosszabb időszak feldolgozása folyik, igen nehéz mindig arra ügyelni, hogy mikor változott az adott rekordtípus szerkezete. Ezért olyan adatleíró nyelvet (fordító- és kezelőprogramokkal) fejlesztettünk ki, amely egy rekordtípushoz tartozó több — különböző időszakokban érvényes — adatleírást képes értelmezni.

A rekordok szerkezete általában eléggé bonyolult (opcionális és ismétlődő mezők, változó hosszúságú adatok), de az egyes rekordtípusok között csak az időbeli és a térbeli relációk jelenthetnek kapcsolatot. (Ábra.)

Megjegyezzük, hogy a WIND adatleíró nyelvnek nagymértékű rugalmassága lehetővé teszi más jellegű adatok kezelését is.



A meteorológiai adatbázis szerkezete

Lekérdezés

Az adatbázisból egy vagy több rekord visszakeresése, és ezekből egy vagy több mező kiválasztására van igény. A WIND kétféle lekérdezőt tesz lehetővé:

— tájékoztatás céljára on-line terminálról gyorsan elő lehet keresni kisszámú időjárási adatot, általában a közelmúltból. (A lekérdezőt nem számítástechnikai szakemberek számára is könnyen megtanulható módon biztosítjuk.)
— az adatokat további feldolgozásra (például időjárási térképek rajzolása, numerikus analízis) PL/I és FORTRAN programokból is el lehet érni. Tipikus esetben egyszerre több rekordra van szükség. (A feldolgozó programoknak természetesen nem kell ismerniük az adatok tárolásának módját és a rekordok szerkezetét.)

A lekérdezős mindkét esetben a rekordok (esetleg több mező egységesítéséből álló) egyedi azonosítója alapján megy végbe; több rekord keresésekor az azonosító (illetve egyes mező) érték tartománnyal is megadható.

Eredékessége az alkalmazásnak, hogy a legfrissebb adatok feldolgozását általában adott időpontokban kell elvégezni — jöjjék akkor esetleg még nem minden adat áll rendelkezésre. A késve érkező adatok ezen feldolgozásból ugyan kimaradnak, de beérkezésükkor természetesen bekerülnek az adatbázisba.

Egyidejű lekérdezők esetén előnyben kell részesíteni a frissebb adatokra vonatkozó, illetve a kevesebb rekord kiválasztását kérő (tehát a gyorsabban kielégíthető) igényeket. A rekordok módosítására csak a bevitelük utáni néhány napon belül, az esetleges hibák kijavítása során van szükség. Csak az elévült, további megőrzésre nem szánt adatokat lehet törölni. Az archívumnál csak bővülésre kell felkészülni.

Adatbiztonság

Számítani lehet arra, hogy hibás adatok, illetve hiányzó rekordok rajtuk kívül álló okokból is előfordulhatnak. Ezek ellen a meteorológiai mérések térbeli és időbeli redundanciája jelent némi védelmet.

A hardver- és szoftverhibák elkerülése végett az adatbázist (vagy legalább legfrissebb részét) naponta ki kell menteni. Ez utolsó 24 óra, illetve a kiesett időszak anyagát az adatátviteli számítógép pufferrel, így ez a rendszer feloldása után feldolgozható. A felhasználás természetéből adódóan — a kiesés után — az elmaradt adatok feldolgozását mindig a legfrissebb adatokkal kell kezdeni.

Az archív mágnesszalagokat minimum 2 példányban őrizük, időszakos ellenőrzéseket és újramásolásukat a rendszer automatikusan vezérli.

Az illetéktelen hozzáférés ellen a rekordtípusonkénti védelmet is tervezzük. A legfrissebb adatok külön védelmet élveznek.

Megvalósítás

A WIND megvalósítása bértel ESZ 1055 számítógépen, OS/MVT operációs rendszerrel PL/I és Assembler nyelven a programok belövésének fázisában tart. Saját, várhatóan ESZ 1060 típusú számítógépeink installationa után a rendszernek hosszú időn keresztül kell működnie, ezért igen gondos tervezést és programozási munkát van szükség. Fel kell készülnünk arra is, hogy 10–20 év alatt rejtett hibák derülhetnek ki. A konfiguráció és az operációs rendszer változhat, illetve új igények merülhetnek fel, például a meteorológia egyéb intézményei, valamint a vízügyi vagy környezetvédelmi intézmények adatátviteli vonalakon történő esetleges csatlakozása esetén. A később esetleg szükségessé váló módosításokat és a továbbfejlesztést úgy kell elvégezniük, hogy az időközben összegyűlt igen nagy méretű (és értékű) adatbázis ne vessen el. Ez csak jó dokumentált, könnyen módosítható (modulárisan felépítő) programrendszerben oldható meg. Részből ezek a szempontok is vezettek minket, amikor annak idején a saját erőből történő kivitelezés mellett döntöttünk, és csak a tervezés során vettük igénybe külső szakértők munkáját.

(A WIND rendszer részleteiből ismertető és az Információ-Elektronika hasábjain tervezzük.)

HORVÁTH JÓZSEF
Országos Meteorológiai Szolgálat
Központi Előfejelet Intézet

Az NDK Projekt és Programközpontjáról

Az NDK-ban, az elektronikus adatfeldolgozás hatékony alkalmazásának megvalósítására 1971 óta működik a VEB Kombinat Robotronban a Projekt és Programközpont (PPK), az ESZR és az MSZR alkalmazási programjainak központi információs helye.

A központi miniszteriumok projekt-koordinációs megbízottjaival együttműködve, törvényes előírások alapján nyilván tartja a számítástechnika felhasználói által, a műszaki- tudományos tervek keretében kifejlesztett és használt projektet és programokat, beleértve a rendszereségeit (adatfeldolgozási projektek), valamint az adatfeldolgozás projektjeit az előírásokat, irányelveket és módszertanokat.

A lényeges ismérveknek adatfeldolgozási projektnekénti gépi tárolása — tezausz felhasználásával — lehetővé teszi a gépi visszakeresést. A tárolásra és a visszakeresési munkára a Robotron Kutató és Technikai Központja által kifejlesztett AIDOS információ-visszakereső rendszert használják.

Adatfeldolgozási projektneként — többek között — a következő adatokat rögzítik és tárolják: fejlesztő (kombinát, üzem és gazdasági ág); az adatfeldolgozó projekt, illetve a program címe; alkalmazott számítástechnika, beleértve a szükséges konfigurációt; operációs rendszer; programnyelv; a feladatmegoldás és az alkalmazási terület jellemző adatai; az adatbevitelre és -kivitelre tervezett adathordozó; a feldolgozóhoz szükséges számítási idő; a dokumentáció neve és megjelölése; kapcsolódás más programokhoz; az adatfeldolgozási projekt kidolgozásánál betartott technológiák, szabványok stb.; ráfordítás az adatfeldolgozási projekt kidolgozására; kiegészítő szöveges magyarázat, amennyiben azok már a fenti ismérvekkel nem jutnak kifejezésre (rövid leírás).

Az ábrázolás specifikus formája és az adatfeldolgozó projekt tartalmi adatainak struktúrája, ahogyan az az adatfeldolgozási projekt jelentőnyomatványából felismerhető, valamint a PPK tezauszra, körülbelül 8 000 deskriptorral (szabványosított szavak egy tényállás egyértelmű megjelölésére) lehetővé teszi az irányított gépi visszakeresést a PPK adatbázisában (Nachweise).

(föld) az érdeklődésre számotartó feladatmegoldások szerinti.

A PPK adatbázisa tartalmazza mind a fejlesztésben lévő adatfeldolgozási projekteket — amelyekkel a PPK-nak többnyire az E3 fejlesztési fokozat ismeret szintjével jelentenek be —, mind az elkészült és használt adatfeldolgozási projekteket. Ezáltal megállapítható, hogy egy körvonalozott célkitűzésre vonatkozóan vannak-e már egy másik üzemben vagy népgazdasági területen adatfeldolgozási projektek vagy dolgoznak-e hasonló megoldásokon. A meglévő adatfeldolgozási projekteknek az üzemi feltételekhez történő igazításával vagy azokkal az üzemekkel való tapasztalatcserével, amelyek azonos vagy hasonló megoldásokon dolgoznak, a számítástechnika alkalmazásának előkészítése lerövidül, így a PPK, a magán adatbázisával és a visszakeresési lehetőségekkel kiegészíti a gazdasági területek felhasználói közösségeinek a munkáját és az egyes gazdasági területeken alkalmazott programbankokat. 1981 közepén a PPK adatbázisa 6 300 programot tartalmazott. Ezeknek csaknem 65 százaléka ESZR program és több mint 30 százaléka az R4000/4201 számítógépesülő klisszámítógép-programja. Az összes nyilvántartott program kétharmada az ipari miniszterium kombinátjából, üzeméből és intézményéből származik.

1981 óta a PPK adatbázisba mikroszámítógép-programokat is felvesznek a termelési műszaki előkészítés és a gazdasági adatfeldolgozás kiválasztott területi számára.

A visszakeresési kérdések száma évente 750 és 900 közötti. Ezeket a PPK a számítástechnika felhasználói részére dolgozta fel. Az AIDOS programrendszer használatával a nyilvántartott programok aránya, amelyek az ismertített célkitűzéseknek megfelelnek, lényegesen megnőtt.

A meglévő megoldások átvételével a megtakarítások a projekt-költségek 20 százalékát terjednek.

A PPK nyilvántartás időszeregését lényegesen befolyásolja az üzemek és intézmények bejelentési kötelezettségének betartása.

MANFRED GÜNING
Robotron Kutató és Technikai
Központ, Dresden

Jelentkezési felhívás

A Budapesti Műszaki Egyetem felvétel hírdet az 1983 februárjában induló alábbi szakméről szakokra: Elektronikai technológia szak; irányítástechnikai szak (folyamatszabályozási ág, hajtatástechnikai ág); számítástechnikai szak (árvédelmi ág); számítógépes elektronika tervezési ág; gyártási szak; hőmérési szak (integrált idekérési ág); fejlesztéstechnikai szak; villamos energiailag; szak; villamosmérnöki-tervezési szak.
A szakmunkaadásra felvételtől kérhetik mindazok, akik műszaki egyetemi karon szerzett és a továbbtanulás szükséges feltételeit megfelelő oklevéllel rendelkeznek, másrészt munkátörténettel és az oklevél megszerzéséről szívesen írták a munkáltatói kérelmet a munkáltatói kérelmet nyújtókor. A tanulmányi idő 2 év. A felvételi kérelmet a munkáltatói kérelmet nyújtókor, azaz az oklevél megszerzéséről szívesen írták a munkáltatói kérelmet nyújtókor. A jelentkezéshez szükséges nyilatkozat a BME villamosmérnöki kar dékán hivatalában (Bp. XI., Egy. J. u. V. 6. ép.) szerzethető. A kérelmeket csatolni kell a dékán hivatalban beszerzendő általános postautóval 100.- Ft felvételi eljárási díj beletartásával igazoló szelvény, az oklevél vagy annak hitelesített másolatát, elküldési bizonyítványt és önéletrajzot.

3 műszakos munkarendben üzemelő, R 55 típusú számítógép kezelésére keressük OS gyakorlattal rendelkező operátorokat, továbbá kezdő operátorokat.

ÁFOR Adatfeldolgozó és Számítástechnikai Főosztály.

Bp. XIII., Lóportár u. 16.
Érdeklődés: Némáros Ferenc osztályvezető, telefon: 201-620/7.

A KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalata

felvessz

számítástechnikai fejlesztői munkákra beállítására, számítási, hűtési vagy digitális technikai gyakorlatiattal rendelkező villamosmérnökök új rendszerek számítógépes rendszerbe integrálására és távfelügyeleti rendszerek kialakítására. Jelentkezés: 632-448. Kaplói Központ.

Automatikus reprezentációválasztás

Eljárásgyűjtemény, alkalmas reprezentáció kiválasztására és a pillanatnyi reprezentációs forma megválasztásának irányítására.

A számítástechnikai eljárásokban szereplő és az eljárásokat meghatározó elemek reprezentációs formájának vizsgálata, és helyes megválasztása — a mai, elméleti irányba elcsúszott szemléletmód hallgatólagos, sem észre, sem tudomásul nem vevő ítéletével ellentétben — nagyon fontos gyakorlati feladat. Ma például, egy változó reprezentációs formája az eljárás elején rögzítődik (szokás és nem megfontolás alapján) valahogyan, és a változó az eljárás végrehajtása során végig, minden lépésben ugyanabban a reprezentációs formában szerepel. Pedig nemcsak numerikus változók esetében, hanem minden alkalmas értelmezett lépésben felvethető az a kérdés, hogy mik a — valamilyen szempontból — legelőnyösebb reprezentációs formák. E nagy jelentőségű kérdéskör kutatására és gyakorlati megválasztására szolgálja a REPCONTROL eljárásgyűjtemény.

A REPCONTROL—0 kísérleti programgyűjtemény elemeit:

— eljárásokat vizsgálnak adott szempontokból, és meghatározzák azok különböző alkotórészeinek és egészeinek (ugyan-csak adott szempontból) legelőnyösebb reprezentációs formáit;

— lehetővé teszik, hogy adott eljárás programjának futása közben alkalmasan változtatásokat legyenek az eljárás egyes alkotóelemeinek reprezentációs formái.

Az adott tulajdonságú reprezentációs formák összessége, mint matematikai rendszer a számítástechnika szempontjából is döntő fontosságú. A számítástechnikában sincs olyan feladat, amelyben a reprezentációs formák közötti konverziók ne játszanának döntő szerepet még akkor is, ha ez eddig még nem is tudatosult kellőképpen.

A következő két példa jól szemlélteti e kérdéskör fontosságát. Sok esetben, például differenciálegyenlet „megoldását” nem a megoldás értéktáblázatával, hanem valamely módon a differenciálegyenlettel magával kell reprezentálni, és ha szükség van rá, nem az értéktáblázatot kell előkeresni, hanem meg kell oldani a differenciálegyenletet. Azaz nem táblázatból való kikeresést, hanem differenciálegyenlet-megoldást kell végezni, például egy helyettesítési-érték meghatározásához.

Van eset, amikor például egy egyváltozós valós függvény végtelen sok reprezentációja közül nem az őselemekhez tartozó képlemes, hanem az őshöz tartozó képlemes mínusz őselem vagy például képlemes per őselem megadási formát célszerű használni. A megadási formák némelyikének egyszerű és hasznos geometriai megjelenítései is vannak, még vektor-vektor függvények esetében is, ami — különösen műszaki feladatoknál és párbeszéd-üzemű grafikus rendszerekben — nagy előny.

Természetesen a reprezentációválasztás kérdésköre nemcsak Dirichlet értelemben vett függvények, hanem bármilyen rendszer esetében is kulcsfontosságú.

A REPCONTROL—0 eljárásgyűjteményre egyszerűen ráépíthetők programok, adat-tárak, illetve azok eleminek reprezentációs formáját futás előtt, illetve alatt, automatikusan kezelő nyelvek, illetve rendszerek is.

P. CS.

A programok hordozhatóságáról

Hogy mit értünk a program hordozhatóságán? A kérdés nem is olyan egyszerű, mint ahogy első látásra tűnik. A program* hordozhatóságához ugyanis nem elegendő, hogy egy program, amely már „élesben” működött egy gépen, jól fut egy másik típuson is. Programhordozhatóságról akkor beszélhetünk, ha az adott program „tudása” az új gépen nem csökelet, ha ugyanolyan a megbízhatósági, karbantartásági foka, mint az eredeti környezetben, ha az eredeti bemenő adatokból ugyanazokat az eredményeket képes előállítani, és végül, ha a program megváltoztatása nem kerül többé, mint egy programfejlesztés új gépre.

A problémával a számítástechnika minden területén gyakran találkozhatunk. Az operációs rendszereket kidolgozók az egyes nyelvek (FORTRAN, COBOL, PL/I stb.) konvertálásával foglalkoznak legtöbbször egy-egy géptípus megjelenésekor. A számítógép-alkalmazók és a felhasználók, gépparkjuk bővítésekor vagy új számítógép vásárlásakor szeretnék jól működő alkalmazói rendszereiket új gépen futtatni. Egy-egy speciális célra (nem speciális hardverre!) kidolgozott programrendszer, programcsomag elterjedését nagymértékben befolyásolja annak hordozhatósága.

Nagyobb, általános alkalmazási rendszereknél, mint például az adatbázis-kezelő rendszerek, a programokat kidolgozók különösen ügyvelnek a hordozhatóságra, a különböző gépeken és különböző környezetben való alkalmazhatóságra. Ugyanakkor a programhordozhatóságnak egy érdekes esete merül fel éppen az adatkezelés kapcsán; amikor már az adatbázis-kezelő rendszert is a környezet részének tekintjük, és a vizsgálat tárgya az alkalmazói rendszer. Tehát például az, hogy egy IDMS alapon, Honeywell gépen működő rendszer miképp vihető át IDMS/ESZR bázisra.

A programhordozhatósággal tudományosan viszonylag kevesen foglalkoznak. Két amerikai szakember, M. G. Walker és R. G. Harrison kidolgozott egy számítógépes futtatási segítséggel megvalósítható módszert a programhordozhatóság automatikus bizonyítására és tesztelésére. A módszer a következő négy lépésből áll: statikai analízis, tesztadat-generátor, dinamikus analízis és a mennyiségi egyenlőség vizsgálata.

A statikai analízis különböző statisztikák elkészítését jelenti.

* A program szón — e cikkben — programot vagy nagyobb programrendszer, programcsomagot is értünk.

Például a mezők, adatszerkezetek és állományok száma és felhasználási mutatója, a programrendszer programjai közötti hívási viszonylatok, a programok által egymásnak átadott paraméterek és adatok. A statikai analízátor egy táblázatkezelő technológia. A tesztadat-generátor automatikusan elemi a szintaxist, és teszt-eseteket generál a program számára. Ezeket a teszt-eseteket a dinamikus analízis vizsgálja, amely működés közben figyeli a program viselkedését. A mennyiségi egyenlőség vizsgálata: összeméri a statikai és a dinamikus analízis során nyert adatokat. Három lényeges tulajdonságot hasonlítanak össze: a program megbízhatóságát, karbantarthatóságát és módosíthatóságát.

Valószínűleg minden számítástechnikai szakember képes tudna olyan példát hozni mindennapi munkájából, amikor kisebb-nagyobb problémái adódtak egy jó program hordozhatóságával.

Néhány évvel ezelőtt a SZÁMKI (jelenleg SZÁMALK) megkapták a Software Tools című könyvben (amely kitűnően alkalmas programozás oktatására a RATFOR nyelv segítségével) szereplő valamennyi program forrásanyagát. A szalagot UNIX rendszerben, fellehető terminálokra dolgozva állították össze úgy, hogy egy-egy állomány egy-egy fejezet programjait tartalmazza. Az ithoni adaptálás célja az volt, hogy ESZ 1022-es gépen, OS operációs rendszerben a programokat könyvtárban tárolhassuk, és szükség esetén használhassuk. A problémák azzal kezdődtek, hogy a RATFOR nyelv (egy a szalag is) tartalmaz nem minden egységen szereplő karaktereket. (Például: {}). Kiderült, hogy a szalagon lévő programszöveg kisbetűs; az egész ezt kellett alakítani nagybetűsre. Ezután több különböző lépés segítségével az állományok lemeze vitele, állományok szétbontása az egyes programokra, RATFOR preproceszálása, FORTRAN-fordítás, —szerkesztés) megkezdődött a programok kipróbálása, ahol — és részben már előbb, a szerkesztéssel — rengeteg feladatlan hivatkozás, ezek láncolata és egyéb pongyolások derültek ki. Ezek a hibák, amelyek talán egy párbeszéd-üzemű környezetben sokkal kevésbé súlyosak, szinte lehetetlenné, de legalábbis az elfogadhatóan lényegesen nehezebbé, több ráfordítást igénylő munkává tették a körülbelül 250 programból álló programrendszer adaptálását.

— MÜLLER —

Adatbázis-kezelés miniszámítógépeken

Napjainkban egyre nagyobb tért hódítanak a miniszámítógépek, és sikerik részben annak is köszönhető, hogy a különböző szoftvereszközökkel való ellátottságuk nem marad jelentősen el a nagy- és közép-gépektől. Így van ez az adatbázis-kezelés terén is. Érdekes tehát áttekinteni, hogy milyen alapvető fogalmakkal találkozhat a miniszámítógépfelhasználó az adatbázis-kezelés kapcsán.

A feldolgozási folyamat szempontjából három nagy csoportra oszthatjuk az adatokat: vannak úgynevezett forrás-állományok, adatok, üzenetadatok és adatbázisadatok. Mit értünk ezeken? A forrás-állományok adatokra csak egy adott feldolgozási folyamatban van szükség. Például ilyen adatok találhatók a feldolgozó program WORKING STORAGE részében, ha a program COBOL nyelven készült. Az üzenetadatok olyan adatok, melyek információval szolgálnak a különböző alkalmazások között. Ezek élettartama a tranzakció feldolgozása idejéig tart. Ilyen adat például egy repülőgép-helyfoglalási rendszerben egy helyfoglalási igény. A legfontosabb adatok természetesen az adatbázisadatok, hiszen ezek azok az adatok az információrendszernek, melyek hosszú ideig őrződnek.

A nagygépekről már ismert adatbázismodellekkel találkozhatunk a kisgépeknél is. Az adatmodell véve alapul három típusú adatbázis-kezelő rendszerről beszélhetünk: hierarchikus, háló típusú és relációs adatbázisok.

Ezek elég közismertek ahhoz, hogy itt most részletesebben ne foglalkozunk velük. Nézzük Charles W. Bachman frappáns megfogalmazását: mindhárom adatmodell a következő alapfogalmakra épül: file, rekord, mező és tulajdonos-tag viszony. Ebből az első három fogalom mindhárom modellnél használatos, a negyedik teljességében csak a háló típusúnál, szűkített módon a hierarchikusnál, és a relációsnál egyáltalán. Bachman megjósolja azt is, hogy nem kizárólag egyféle típusú adatbázis-kezelő rendszert használunk majd az adatkezelő rendszerek, hanem ezek valamilyen keverékét.

A miniszámítógépeket kétféleképpen lehet felhasználni az adatbázis-kezelésben: részben önállóan, a számukra létező adatbázis-szoftver segítségével, másrészt pedig nagy- vagy közpéppel összekapcsolva. Az utóbbi esetben a kisgépet front-end és/vagy back-end processzorként szokták alkalmazni az adatátviteli kapcsolat és a tárolás kezelésére, míg az alkalmazói programok a

nagygépen futnak. Magyarországon mindkét lehetőség megvalósítására van mód az ESZR és az MSZR gépek felhasználásával.

Az MSZR sorozat jelenleg legelterjedtebb számítógépén, az SZM—4-en pillanatnyilag a DIAMS adatbázis-kezelő rendszer lehet használni. A DIAMS — ellentétben a nagygépeken megismert és alkalmazott adatbázis-kezelő rendszerekkel — önállóan fut, tehát az operációs rendszer feladatait is ellátja. Időosztásos rendszerben és multiprogramozásban üzemelőben teszi lehetővé a felhasználói programok futását. A DIAMS segítségével hierarchikus adatmodellt hozhat létre a felhasználó, tetszőleges számú hierarchia-szinttel. A DIAMS önálló adatkezelési nyelvvvel rendelkezik, melynek használatával végre lehet hajtani az adatkezelési feladatokat: az adatok elhelyezését és visszakeresését.

Napjainkban a számítástechnikában legdinamikusabban talán a két, illetve több gép-re épülő adatbázis rendszerek fejlődnek, széles körben alkalmazhatók. Feltehetően hamarosan sok ilyen konkrét rendszerrel találkozhatunk idehaza is. Ehhez szükségesek a már meglévő ESZR adatbázis-kezelő és távfeldolgozó szoftverek és az MSZR adatbázis-szoftver további fejlődése is.

— M —

R 40-es számítógéppel rendelkező szervezési és számítóközpontunk SZABAD GÉPKAPACITÁSA eseténként vagy rendszeresen mindhárom műszakban bérelhető. Telefon: 208-339; 408-140/295 vagy 282

ELEKTROINFORMATIK Villamosipari Vállalatok Szervezési és Számítástechnikai Gazdasági Társasága Budapest XIII., Csata u. 8.

Adatbázis-elmélet

A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya, az MTA ez évi közgyűléséhez kapcsolódóan ülést tartott az adatok és adatbázisok elméletéről.

Az elhangzott előadások: A relációs adatmodell matematikai vizsgálata, Adatbázisok teljesítményvizsgálatának egy matematikai modellje, Adatbázisok komplexitásának vizsgálata, Elméletmorfizmusok és absztrakt adattípusok alkalmazása a hierarchikus feladatmegoldás és problémamegoldás területén, Cilindrikus algebrák a számítástudományban, Az adatbázisok absztrakt szemléletével kapcsolatos fogalmak és megközelítések.

Ablak a személyi számítógépekre - Beszámoló a Hannoveri Vásárról -

„Ablak a világra” — hirdeti magáról a Hannoveri Vásár. Hát, ha ablak, akkor óriási nagy. Ennek az óriási ablaknak csak egyetlen szárnyán próbáltam bepillantani. Azon, amelyen keresztül a számítástechnika, az informatika, az irodai automatizálás látszik. Az anyag áttekinthetetlenül gazdag, széleskörűen változatos. Tudatosan szemellenzével jártam a vásárt: szakmai érdeklődésem előtérben a kisgépek, a kisgépes alapszoftver állt. Mégis meglepett, hogy milyen nagy számban találkoztam a személyi számítógépekkel, üzleti alkalmazással vagy játépprogrammal, fekete-fehér vagy színes képernyővel — önállóan vagy TELETEXT (Mildschirmtext) csatlakozással ellátva, mindenütt megtalálhatók voltak.

Talán nem lett volna szabad meglepetést éreznem, amikor Hannoverben élményszerűen elhítem át, hogy a személyi számítógép tömeges elterjedése ma van napirenden az NSZK-ban.

Milyen is egy professzionális, üzleti célokra alkalmazott személyi számítógép? A külső — a formatervezés dacára — rendkívül uniformizált: billentyűzet, képernyő, a képernyő mellett vagy alatt — általában egybeépítve — elhelyezett hajlékony lemez (8 inch-es) vagy minihajlékony-lemez (5 1/4 inch-es), meghajtóegység, nyomtató. A mikroprocesszor általában 8 bites, az operatív tár 64 kb-átos, a képernyő 24 soros, 80 karakteres. Ugyanakkor a képernyő minősége (fekete-fehér, színes, grafikus lehetőségek, feloldóképesség), a háttérirak kapacitása, a nyomtató teljesítménye (soros-párhuzamos csatlakozás), karakterkészlet, nyomtatási elv: pontmátrix, margarétakerék) — többé-kevésbé azonos funkcionális mellett is — erősen eltérhet.

Személyi számítógépek a vásáron

Az I. táblázat néhány személyi számítógép legfontosabb jellemzőit mutatja — a teljeség legcsekélyebb igénye nélkül. A táblázat négy jellegzetes csoportba sorolja a gyártókat: „tradicionális” személyi számítógép-gyártók, amelyek a jelenlegi, rendkívül gyorsan bővülő piacot uralják; az irodai automatizálás és középégs adatfeldolgozás jellegzetes európai képviselői, amelyek régebbi piacokat akarják visszaszerezni, illetve részesedni kívánnak az új piacokból; a nagy japán elektronikai konzernek, amelyek a zsebszámológépek, órák, felvevő eszközök, másoló berendezések után ezen a piacon készülnek az újabb „ütközetre”; a „valódi” nagy- és kisméretű számítógép-gyártók, amelyek többé nem hagyhatják figyelmen kívül ezt a piacot sem.

Az talán nem meglepő, hogy a személyi számítógépek „tradicionális” gyártói (Radio Shack, Apple, Commodore, Atari stb.) teljes súllyal képviselték magukat, és elsősorban az üzleti alkalmazásokat hangsúlyozták a Hannoveri Vásáron. (A Radio Shack TRS-80 Model II típusú személyi

számítógépének tipikus konfigurációja és az árak: hardver; alapmodul (Z80 processzor, 64 kb-át RAM, 8” hajlékony lemez, 480 kb-át) — 11.990 DM; nyomtató: (132 karakter/sor, 100 karakter/s) — 2.695 DM; nyomtató kábel — 114 DM; asztal — 545 DM; szoftver: TRS-DOS, Model II BASIC. (Összesen: 15.344 DM.)

A cég eddig mintegy 300 ezer berendezést adott el az Egyesült Államokban 2.500 üznök, bizonyos gondoskodik a terjesztésről. Több száz azoknak a cégeknek a száma, amelyek bővítéseket, jobb, olcsóbb modulokat, részberendezéseket fejlesztenek, illetve szállítanak vagy egyéb szolgáltatásokat nyújtanak (szerviz) a TRS-80 tulajdonosai számára. A cég a 16 bites architektúrán alapuló Model 16-tal is megjelent (Motorola 68000), berendezési lokális hálózatba kapcsolhatók, a Datapoint cég ARCNET hálózatának protokolljait használja. Az 1982-es gyártási terv 300 ezer egység előállítását tűzte ki célul. Hasonló adatok jellemzik az Apple céget: 300 ezer eladott Apple II, a Radio Shack eladó hálózatával összemérhető ügynöki hálózat, 200 ezer, más adatok szerint 300 ezer készülék előállítására 1982-ben. Az NSZK-ban havonta 2.000 Apple személyi számítógép eladását tervezik. Ennek



Az iroda- és információtechnika fejlődését szemléletesen mutatja be a Hannoveri Vásár '82 CeBIT kiállítása

alapján az idén — becslésem szerint — közel 100 ezer személyi számítógép talál gazdára az NSZK-ban.

Figyelemreméltó, hogy olyan ismert, nagy cégek standján is megjelent, és hangsúlyt kapott a személyi számítógép, mint például a Kienzle, a Triumph-Adler, az Olivetti, a Philips. Ezek a cégek igen jelentős felhasználói bázissal és goodwilllel rendelkeznek. Gyártási programjukat korábban túlnyomóan mechanikus-elektromechanikus elven működő irodai-üzleti—számítástechnikai eszközök jellemezték (középgépek, írógépek, pénztárgépek stb.). Az elektronikus berendezések gyártásához megkezdése — csak nyilvánvaló pénzügyi nehézségek után — kezdte hozzá. (A Kienzle-t beolvastotta a Mannesmann konzernek; a Triumph-Adler ma Volkswagen érdekelt; az Olivetti gyártási profilját jelentősen átszervezték, a Philips átesett az Unidata traumán, és kiszállt a nagygyégyártásból...) 1982-re elkerülhetlenné vált, hogy felvegyék a versenyt a személyi számítógépek területén is, megvédjék, megerősítsék meglévő piacukat. Áraik versenyképesek, a TRS-80 árához hasonlóan 15.000 nyugatnémet márka körül mozognak.

Hannoveri vélemények szerint a japán elektronikai cégek az elektronikus másoló berendezések („xerox” gépek) piacán nyitották meg a legújabb frontot. A legutóbbi japán kiállítás azonban hozott magával személyi számítógépet is. Ma még nehezen ítéltethető meg, hogy a gépek milyen piaci potenciált jelentenek. Jellemző, hogy csaknem valamennyi, általában látott japán személyi számítógépnek elsősorban amerikai eredetű alapszoftver (CP/M, Microsoft BASIC változat) futott, a saját szoftverrel való ellátottság gyengének ítéltető. A japán nyelvé és írás, az ebből eredő, az európaiól eltérő ügyviteli eljárások a saját szoftver fejlesztését valószínűleg gátolják. A hardver azonban kész, igen jó benyomást kelt, kissé mértelen megbízható, és különösen a grafikus lehetőségek területén erős.

Az elmúlt évben a „valódi” számítógépgyártók (IBM, CDC, DEC, HP) is megjelentek a személyi számítógéppiacon. A szenczió kétségtelenül az IBM terméke volt: a megjelenés pusztá ténye szentesítette az 5.000 dolláros árkategória, a professzionális, üzleti alkalmazású személyi számítógép piaci létezését. A berendezés 16 bites mikroprocesszorra épül

(bár az adatátviteli sín csak 8 bit széles), a tár 256 kb-át bővíthető (a címtartomány 1 Mb-átig terjeszhető ki), igen jók a színes grafika lehetőségei. A konstrukció hagyományos, de magas színvonalú. Újdonság, hogy sem a mikroprocesszor, sem pedig az alapszoftver nem IBM fejlesztés, a forgalmazás pedig kiskereskedelmi hálózatok (Sears és Roebuck, Computerland) bevonásával történik. A gépet még nem jelentették be Európában, így az IBM kiállításán hiába kerestem (később találtam meg a Micro-Pro — egy amerikai szoftverház — standján). Erdeklődésemre, hogy mikor lesz elérhető Európában, mik a forgalmazási elképzelések a következő választ kaptam: „Nem egészen tudjuk, hogy mit kezdünk vele... ebből egy tonnákat kel eladni, hogy valami pénz lássunk...”. Nehéz lenne frapánusabban kifejezni, hogy ez a piac mennyire különbözik attól, amit az IBM megszokott. A piac mindenesetre kedvezően fogadta az IBM személyi számítógépet, és az 1982-re szóló 100 ezer darabos tervet 175 ezerre, majd 200 ezerre emelték. Az amerikai piac ideje felvevőképességét mintegy 1 millió egységre becsülöm.

Egészen más természetű a második legnagyobb számítógépgyártó, a Digital Equipment Corporation (DEC) megjelenése a személyi számítógépek piacán. A DEC saját — PDP-11 architektúrájú — 16 bites mikroszámítógéppel rendelkezik: az LSI-11 sorozat modelljeivel, amiből több mint 100 ezer egységet adtak el eddig. Ugyancsak saját fejlesztés a jól bevált, egyfelhasználós RT-11 operációs rendszer. A személyi számítógép-piacon megsem az LSI-11, illetve az RT-11 valamilyen változatával jelentkeztek. A DEC a rendkívül népszerű, VT100 típusjelű képernyős termináljához (több mint negyed millió

eladott berendezés) fejlesztett ki bővítő kártyát. A VT100 birtokosai viszonylag olcsón kiépíthetik a személyi számítógépet: 2.400 dollárért Z80 mikroprocesszor, 64 kb-át RAM-ot, 5 1/4 inch-es hajlékonylemez-meghajtót vásárolhatnak, és a VT180 személyi számítógép készen áll. A döntő az, hogy a VT180 a CP/M operációs rendszert — a személyi számítógépek standard operációs rendszerét — használja, és így a CP/M-re épülő teljes szoftverkészlet rendelkezésre áll. A DEC tehát egy meglévő, zárt piacot vejt célba, ahol olcsó, jó megoldást tud kínálni.

A szoftver az elterjedés motorja

Azt hiszem, hogy a személyi számítógépek tömeges elterjedését eddig elmondott tények — a gyártási darabszámok, a piac főszereplőinek stratégiája — kellőképpen igazolták. Mégis, számomra a gyors elterjedés bizonyította leginkább az volt, hogy a Hannoveri Vásáron megjelentek — mert piacot látunk — azok a legfontosabb észak-amerikai cégek, illetve nyugat-európai képviselők, amelyek a személyi számítógépek — bizonyos korlátokkal együtt — alapszoftver-előállítását oldották meg: a Digital Research, a SofitTech Microsystems, a Microsoft, a MicroPro, a Sorcim stb.

Érdemes szemügyre venni a TRS-80 alapszoftver-készletét: Model II COBOL+ISAM; fordító (800 DM); futtató (120 DM); TRS-80 FORT-RAN (745 DM); TRS-80 Model II Compiler BASIC; fordító (650 DM); Text Editor (250 DM); Macro Assembler (525 DM); Profile

(Folytatás a 20. oldalon)

I. táblázat: A személyi számítógépek legfontosabb jellemzői

| Gyártó | Modell | Mikroprocesszor | Tárméret (kb-át) | Operációs rendszer | Megjegyzés |
|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Radio Shack | Model II | Z80A | max. 64 | TRS-DOS | 800 kb-át kompatibilis a model II-vel |
| | Model 16 | M68000 | 512 +64 | | |
| Apple Computer Plus | Apple II | M6502 | max. 64 | DOS 3.3 UCSD PASCAL CP/M | Z80 Softcard |
| | ATARI | 805 | M6502 | max. 48 | ROM bázisú 10 kb-át |
| Philips | P2000 | Z80 | max. 48 | Microsoft BASIC UCSD-PASCAL | OS 16 kb-át ROM-ban |
| Kienzle | 9010 | Z80A | 64 | COS 9010 CP/M UCSD-PASCAL | (ROM) |
| Triumph-Adler | alpha-tromic Micro | 8080 Z80 (7) | | MOS CP/M UCSD-PASCAL | |
| Olivetti | M20 | | 128 max. 254 | PCOS CP/M | 16 bites |
| SHARP | MZ20B | Z80A | max. 64 | FDOS CP/M | |
| Toshiba | T 100 | Z80A | max. 64 | CP/M UCSD-PASCAL | |
| Epson | QX-30 | Z80A | max. 256 | CP/M | |
| AI Electronics | ABC 84 | Z80A | 64 kb-át max. 1 Mb-át | DOSKET CP/M-MP/M UCSD-PASCAL | |
| Monroe | OC 8010/20 | Z80A | max. 128 | MOS CP/M | |
| IBM | Personal Computer | 8088 | max. 256 | CP/M-88 MS-DOS UCSD-PASCAL | 16 bites |
| DEC | VT180 | Z80A | 64 | CP/M | beépíthető a VT100 megjelentetőbe |
| CDC | CDC-110 | Z80A | 64 | ? | |
| XEROX | 820 | Z80A | 64 RAM 4 ROM | CP/M HAL-LINE | |

II. táblázat: A CP/M operációsrendszer-család legfontosabb adatai

| Megnevezés | Mikroprocesszor | Szóhossz (bit) | Ár (dollár) | A legfontosabb jellemzők |
|------------|-----------------|----------------|-------------|--|
| CP/M | 8080/8085, Z80 | 8 | 170 | egyfelhasználós, minimum 30 kb-át RAM |
| MP/M-II | 8080/8085, Z80 | 8 | 300 | többfelhasználós, többfeladatos, 64 kb-át RAM |
| CP/NET | | | 220 | hálózati operációs rendszer, CP/M, MP/M rendszerek számára |
| CP/M-86 | 8086/8088 | 16 | 275 | egyfelhasználós, minimum 36 kb-át RAM |
| MP/M-80 | 8086/8088 | 16 | 715 | többfelhasználós, többfeladatos, 64 kb-át RAM |

- Beszámoló a Hannoveri Vásárról -

(Folytatás a 19. oldalról)

II — file-rendszer (550 DM); Model II Script — szövegfeldolgozó (900 DM); VISICALC — pénzügyi modellezés (850 DM); IMS — raktárkezelés (500 DM); statisztikai rutinok (285 DM).

Ennek tükrében a fenti kijelentés mintha túllőne a célon. Elfogadható minőséget feltételezve: igazán szükség van a felsorolt szoftverelemek (és árak) mellett újabbakra? A válasz egyszerű: ezek a termékek a TRS-DOS-ra vannak alapozva, szorosan kötődnek a TRS-80 (nem lebecsülendő méretű) piacához. Más gépre, más operációs rendszerre való

A/4-es méretű „CP/M” felíratú tábla. (Lásd: I. táblázat.)

A CP/M-et egyszerű, egyfelhasználós, tártakarekos operációs rendszernek tervezték. Az utóbbi években „multizón” és hálózati változata is megjelent, sőt a Digital Research szeretői megismételték a sikerét a 16 bites piacon is, a CP/M-86 (Intel 8086/8088 processzorokra) kifejlesztésével. Sokak véleménye azonban, hogy a CP/M-et is elérte a népszerű operációs rendszerek szokásos végezte, a rendszer továbbfejlesztései során messze túllépték az eredeti koncepció határait.

CP/M könnyű telepíthetőségét — legalábbis a 8080/8085/Z80 alapú mikroszámítógépek-

temen fejlesztették ki, és az utóbbi időben a SofTech Microsystems cég forgalmazza. A rendszer középpontja egy PASCAL-ban írt PASCAL fordító. A fordító egy közösen kódolt — úgynevezett p-kódot — állít elő, és a rendszerbe tartozó többi nyelv (FORTRAN 77, BASIC) fordítója is p-kódra fordít.

A rendszer működését egy p-kód interpreter biztosítja. Ha az UCSD p-systemet egy új gépre kell telepíteni, akkor egy új p-kód interpreter írására van szükség. Természetesen valamennyi — a rendszerhez tartozó nyelvek valamelyikén írt — alkalmazói program változtatás nélkül futtatható. Az UCSD p-systemből több mint 50 ezer példányt adtak el eddig, és valamennyi ismertebb 8 és 16 bites mikroprocesszorra rendelkezésre áll, beleértve az LSI-11/PDP-11-et is. Az I. táblázat szerint igen sok személyi számítógépen hozzáférhető.

A 16 bites személyi számítógépek standard operációs rendszere még nem alakult ki. A már említett CP/M-86, illetve MP/M-86-on kívül a legfontosabb jelölt a Bell Laboratories által kifejlesztett UNIX operációs rendszer, illetve ennek különböző „UNIX-szerű” változatai: például a Microsoft Xenix nevű terméke. A helyzet kialakulatlanságát jól mutatja, hogy az IBM személyi számítógépét három operációs rendszerrel jelentették be: a CP/M-86-tal, az UCSD p-systemmel és az IBM megrendelésére a Microsoft által készített, UNIX hatásokkal mutató CP/M implementációval, az MS-DOS-szal.

A szoftverkiáltás lenyűgöző: nyelvek (LISP, C, FORTH, ADA), operációs rendszerek (OASIS, OASIS-16, TurboDOS), adatbázis-kezelő rendszerek (dBASE-II, ACCESS-80/86) adatgyűjtő programok (DATASTAR), szövegfeldolgozók (CTEX, WORDSTAR), táblázatfeldolgozók (VISICALC, SUPERCALC, CALCSTAR), grafika (GRAFTALK,

PLOT, VISIPLLOT), TAF eszközök, terminál-emulátorok (SYNCH, VISITERM), programfejlesztési segédesszók, keresztfordítók, utility-k, játéktalálók várják a vásárlókat. Az árak az 50-től 1000 dollárig terjedő sávban találhatók. A legsikeresebb gégek tízezres sorozatokon amortizálják fejlesztési költségeiket.

A tükör másik oldala

Hannoverben nemcsak a hardver- és szoftvergyártók állítanak ki. Megjelentek a legfontosabb — talán nevezhetem így: — információgyűjtő is, mint a Datamation vagy a Computer Design, és ingyen osztogatják a folyóirat felutaló példányait. A Datamation idei áprilisi számat érdemes lehet képezni venni! Az egyik cikkben Dan McCrackin, az ACM volt elnöke, az ismert szakember és szakíró — FORTRAN könyve magyarul is megjelent — mondja el azt a kálváriát, amelyet személyi számítógéppel végigjár. A kis történet nyomatékosan felhívja a figyelmet a túl gyors növekedésből származó gyártási, szervezési és tájékoztatási problémákra. Tanulmány olvasmány, különösen a VÁSÁR rángatása köztül!

SIMONFAL LÁSZLO



Részlet az 1982. évi Hannoveri Vásár számítástechnikai kiállításainak egyikéről

áttelepítésük jelentős fejlesztési költséggel és szinte megoldhatatlan továbbfejlesztési és követési problémákkal jár. A sikeres szoftverfejlesztők, valamint a felhasználók érdekei is egyaránt azt kívánják, hogy a termékek minél természetesebben lehessenek tervezni, minél több géptípusra, minél olcsóbban eladni. A megoldást nyilvánvalóan géptől nagymértékben független, standard operációs rendszer(ek) és nyelvek jelentik.

A viszonylagos gépfüggetlenség megvalósításának kétértelműen legelterjedtebb eszköze a CP/M (Control Program/Micro) operációs rendszer. A CP/M-et Gary Kildall dolgozta ki 1973-ban az Intel 8080 mikroprocesszorra, amelyhez akkoriban semmiféle operációs rendszer nem állt rendelkezésre. Az azóta elmúlt közel 10 év alatt Kildall, illetve az általa alapított Digital Research cég több mint negyed millió CP/M példányt adott el, az operációs rendszer a 8 bites személyi számítógépek de facto standardjává vált. Hannoverben majdnem minden kiállított személyi számítógép mellett megtalálható volt a szürke,

re — az teszi lehetővé, hogy az input—output függő részek gondosan el vannak választva egy külön modulba (BIOS, basic input—output system), amelynek módosítása viszonylag egyszerű. Más 8 bites személyi számítógépek (például Apple, Commodore) esetében elsősorban Z80-at tartalmazó kártyák állnak rendelkezésre. Az Apple Softcard — a Microsoft cég gyártmánya — Z80A processzort és 16 kb-ot tartalmaz, 300 dollárba kerül, közvetlenül bedugaszolható az Apple II-be, és lehetővé teszi annak használatát 64 kb-ot CP/M gépként.

A Digital Research az utóbbi időben megvásárolta a Compiler System Inc.-et és az MT Microsystems, és ma már egy sorozat BASIC interpretert és compiler-t, illetve Pascal fordítót is kínál. A III. táblázat ezek legfontosabb adatait foglalja össze. (Az árak európai árak.)

A legkönnyebben hordozható egyfelhasználós operációs rendszer az UCSD—PASCAL, amelyet újabbban, a több nyelvű változat megjelenésekor p-systemre kereszteltek át. A rendszert a San Diego-i egye-

Hannoverben jártunk

E címmel rendezte május 13-án az NJSZT Klub legutóbbi összejövetelét. A gazdag hagyományokkal rendelkező kiállítás és vásár tapasztalatainak megbeszélését a klub vezetősége azzal a céllal vette fel programjába, hogy azok számára is érzékelhetővé tegye a számítástechnika fejlődését, akik valamilyen oknál fogva nem lehettek ott a vásáron.

A számítástechnikai eszközök nemzetközi helyzetének áttekintése a hozzáértő szakember számára rengeteg információt adhat — állapította meg dr. Dajka Miklós, az est házigazdája a rendezvény bevezetőjében. — Informál a fejlődési irányzatokról, az arányok eltolódásáról, a versenyársak és az üzleti partnerek várható piaci politikájáról és helyzetéről. Ezek a picai információk hazánk számára a gyártást, az import és a számítógép-alkalmazások oldaláról egyaránt rendkívül fontosak, és ezért is indokolt, hogy a viszonylag kevés számú vásári kiküldött a tudományos egyesület nagyobb nyilvánosságát

felhasználva elmondják tapasztalataikat a vásáron látottakról.

Vadász Péter, a VOLÁN Tröszt Elektronika főosztály-vezetője egy országos nagyvállalat képviselőjeként elsősorban a felhasználó szemével járta be a vásárt, és az iránt érdeklődött, hogy a bemutatott új hardver- és szoftvereszközök milyen hatással lesznek a számítógép-alkalmazás különböző területeire.

Simonfal László az év elején alakult fejlesztő vállalat, a SZÁMALK képviselőjeként részt vett a vásáron, és elsősorban a mikrogép- és szoftverkiállítókat kereste fel. (Lásd cikkünket lapunk 19-20. oldalán. — A Szerk.)

Stuka Károly, az OMFB munkatársa, az általános tendenciákat igyekezett feltárni, és arra kerest választ, hogy hazánk miképpen tudna az új áramlatokba bekapcsolódni, és azokból profitálni.

A meghívottak között volt még Kiss Sándor, a METRIM-PEX képviselője is.

A beszámoló a számítástechnikai eszközök (hardver és szoftver) óriási mértékű diverzifikálásáról, specializálásáról (ami egyértelműen a piaci versenyt éltezte) szóltak. Különösen jelentős a fejlődés a mikroprocesszorokra épülő be- és kiterjesztés területén.

A közvetlen hangú személyes beszámoló után a viszonylag kisszámú hallgatóság számos kérdést tett fel. A jelenlévők egyetértettek abban, hogy a kiállításon is megmutatókozó nemzetközi tendenciák alapján „feladják majd a leckét” a számítástechnika irányításáért és műveléséért felelős szakembereknek.

A tendenciák láttán nem nehéz megjósolni, hogy alapos és átgondolt fejlesztési politikára lesz szükség már a közeljövőben, hogy a fejlett ipari országokhoz viszonyított lemaradásunk — a szocialista országok nemzetközi együttműködésében is — ne növekedjen, hanem csökkenjen.

DR. D. M.

III. táblázat: A Digital Research által forgalmazott nyelvek

| Megnevezés | Verszió | Mikro-Processor | Operációs rendszer | Ár (dollár) | Megjegyzés |
|------------|------------------|------------------|---|-------------|--|
| CBASIC | 1.0 | 8080/8085 256 | CP/M, MP/M CP/NET min.: 24 KB-ot RAM | 185 | interpreter |
| CB-86 | 1.2 | 8086/8088 256 | CP/M, MP/M-IL min.: 48 KB-ot RAM | 350 | compiler CBASIC superset |
| CBASIC-86 | 1.0 | 8086/8088 | CP/M-86 MP/M-86 min.: 32 KB-ot RAM | 300 | CBASIC 16 bites változat |
| CBASIC-16 | 1.0 | | UNIX és UNIX-szerű min.: 128 KB-ot RAM | 500 | CBASIC változat |
| PL-1-86 | 1.3 | 8080/8085 256 | CP/M, MP/M CP/NET min.: 96 KB-ot | 350 | G szabvány |
| UT-86 | 1.0 | 8080/8085 256 | CP/M, MP/M CP/NET | 220 | egyfelhaszná- lású, 800b- késűs ISA-M PL-1-86-hoz |
| PASCAL/MT+ | 8080/8085 256 | | CP/M, MP/M-II min.: 48 KB-ot | 380 | compiler, superset |

BASIC és FORTRAN - vakációban is

Az NJSZT Bács-Kiskun megyei Szervezete és a megyei KISZ-bizottság mellett működő Számítástechnikai Védőbizottság Operatív Bizottsága kiemelt feladatának tekintik a számítástechnika iránti érdeklődés felkeltését, a számítógépes ismeretek terjesztését az ifjúság körében. S amit ezért telettek, mindenekelőtt figyelmeztetendők.

A megye néhány általános iskolájában logikai gépeket szakkörök, Baján, Kiskunhalason, Kecskeméten és Tiszakécskén középiskolásoknak számítástechnikai szakkörökbe indítottak, és segítik a feladatok oktatásban résztvevők és a fiatal számítástechnikai szakemberek munkáját is: pályázatokat írnak ki, szakmai találkozókat szerveznek.

Nemcsak hagyományaink közé tartozik a most harmadszor megrendezett nyári középiskolások számítástechnikai szaktábor, melynek a hajdú Péterfalvi-telepen, a Károlyi Duna partján lévő Vágó Béla KISZ-iskola adott otthont.

A korábbi két tábor visszhangja kedvezően volt, jó híre messze túljutott a megye határain. Az idei tá-

borba a huszonöt Bács-Kiskun megyei kivül három-három Hékes, Szinok, Hajdú-Bihar, Komárom és Borsod-Abaúj-Zemplén megyei diák is érkezett, mégpedig a szakkörben végzett jó munkájuk jutalmául. Kezde és haladó fokon ismerkedtek a FORTRAN és a BASIC programozási nyelvekkel, programokat írtak és futtattak, előadásokat hallgattak az adatfeldolgozás alapfogalmairól, a lineáris programozásról, a távfeldolgozásról, az adatházokról stb.

A FORTRAN-os csoportok napi két óra gépjárt kaptak az Almó-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság ESZ 1810-esén, a BASIC-esek pedig a különböző helyekről kölcsönkaptak haj ABC-80-son dolgozhattak a KISZ-iskolán berendezett gépteremben. A tíz tábori napot jól sikerült programozási háziverseny zárta.

Sokan adták anyagi és szakmai támogatásukat a táborhoz: az NJSZT, a KISZ megyei bizottsága, a SZIV kecskeméti szakkörökön, a Bács-Kiskun megyei Tanács, számos országos és megyei vállalat, valamint oktatási intézmény.

Önzetlen segítségüknek és az ösztönzésüknek és a szervezésnek köszönhetően játékosan és komolyan, előrelépéssel és gyakorlati foglalkozásokon tizenötszék ismerkedhetett közelről a számítástechnikával. Ideálisnak mondható tanulási körülményeket teremtettek számukra, egy-egy órára 4-5 diák jutott; mindig volt kihez fordult a kérdésekkel, és a számítógép is „karnagyjára” volt.

Nem a bajai volt az egyetlen számítástechnikai tábor az országban a nyáron, ám ha összehasonlítunk őket, aligha kapnánk kétszámjegyű számat. Pedig jó lenne, ha minél több megyében, városban fognának fészre számítástechnikusok, oktatók, állami és társadalmi szervek, szülőgyűlések éreznék a számítástechnika diákkörébe jutását, és ennek érdekében megteremték egy-egy nyári számítástechnikai tábor feltételeit.

Mert a bajaihoz hasonló táborok várása és használata akkor sem szűnik meg, ha már minden iskolának saját számítógépe lesz!

— TM —

Működő információs rendszerek

A Rendszertervezési és Információs Szakosztály a működő információs rendszerek bemutatását végezte napirendjére a közeljövőben. Fontosnak tartottuk a magyarázó, előadásos jellegű, mert ezen keresztül gyakorlati tapasztalataikat biztosíthatunk a hallgatóságoknak.

Előadók: dr. Kovács Péter, az MNPI főosztályvezető-helyettese, Dr. Kocsis György, az NJSZT Bank információs rendszerét is-

merette. A hatalmas adatbázis felhasználatát és rendkívül pontos adatgyűjtő rendszer bemutatását a hallgatóság nagy érdeklődéssel kísérte.

A következő előadást Kovács Péter, a MOGRT osztályvezetője tartotta. Az ismertebb rendszer már a gyakorlatban is jól vizsgázott.

Hóbor Miklós a Ganz-MÁVAG információs rendszeréről beszélt, melynek összetettsége, sokrétűsége

szorosan összefügg a hatalmas gyár munkájának bonyolultságával. Egy-egy motorosai előállítás során a szakemberek száza az alkatrészek szerezéért építik be.

Lempert Sándor, a MEM STAGEK osztályvezetője ismertette az eltemizsítéssel kapcsolatos információ rendszerét.

A rendezvény dr. Légr Ágost, Homonnay Gábor és dr. Keeskés István előadása zárta, akik a saját programrendszeréről számoltak be.

— AK —

Optikai lemezek

1984 körül a Winchester típusú lemezek versenytársa lesz: az optikai tárolólemezek. Bár még különösen a kisméretű és a nagy kapacitású (fél-Gb-ánál nagyobb) termékek piaca jelentős, az évtized második felében az optikai lemezes perifériák ezt a piacot erősen befolyásolják majd.

Az optikai tárolók fő előnye az olcsóság és a rendkívül nagy kapacitás. Egy 12 inch átmérőjű optikai lemez két Gb-át információ tárolására alkalmas.

Az optikai lemezes tárolás még műszaki finomítást igényel. Ugyanakkor a lézertech-

nikán alapuló adatrögzítők területén is folyik fejlesztés. A Hitachi és az RCA vezető szerepet tölt be a félvezető-diódás lézerek fejlesztésében. Másfajta tárolóeszközök kutatása is folyik: vékony fémrétegekkel (tallérium és ótvözetek) a Philips és az RCA polimer festékretegekkel a Kodak, elektrografikus eljárással a Harris és fém-impregnálásal a Drexler cég foglalkozik. A tárolási sűrűség növekedése várható tehát. Az optikai tárolólemezek gyakran emlegetett két hátránya — a törölhetőség hiánya és a viszonylag magas hibaarány — átmenetnek tekinthető. (Canadian Datatystems)

Szövegfeldolgozás gyorsításból

Az amerikai Stenograph Corporation a szövegfeldolgozó berendezések gyártói sorába lép ügyvezetett gyorsíró-asz adatbeviteli géppel. Különleges 24 nyomógombos billentyűzettel az input fonetikai szimbólumokon alapul. Az 1982 végére piacra kerülő szövegfeldolgozó rendszer ára 20 ezer dollár körül lesz. A próbák szerint legalább megkétszerezi a gépkezelő beviteli teljesítményét. A kezelőket azok közül választják ki, akik törvényeségi jegyzőkönyvírónak tanulnak, és elérik az ehhez megkövetelt 225 szó/perc sebességet.

A Stenograph Corporation egy másik, kazettás, hasonló rendszerre már két éve kapott a digitális szalagkasszétát az olvasóberendezésbe helyezve, a rendszer normál vagy hajlékony mágneslemezre viszi át a szimbólumokat, majd a cég saját szoftverje segítségével 400 oldal óránkénti sebességgel azokat angol nyelvű szöveggé alakítja. A szöveg a rendszer katódsugárcsöves képernyőjén szerkeszthető. Kisebbszöveggel készíthető szabványos RS—232/C interfész útján vihető be szövegfeldolgozó rendszerbe további felhasználásra. (Electronics)

Jelenléti nyilvántartás

A Hengstler Gleitzeit cég munkaidő-adatrögzítő rendszer modulserű felépítésű. Alapkiépítésében nyolcval személy munkaidő-adatait rögzíti. A Flextimer 4080 rendszer mikroprocesszor vezérli. A ledolgozott munkaidővel kapcsolatos információknak a dolgozók és a vezetők munkaterről távolról is tárolhatók. Az elszámolási időszakok végén a rendszer összesítést készít a további feldolgozáshoz.

A Datamad 8020 adatrögzítő rendszer szintén automatikusan rögzíti a munkaidőadatokat, kimutatást is készít túlóráról, a betegség miatti hiányzásról és a szabadságról. A képernyős rendszer a felhasználók igényeinek megfelelően programozható. Üzemi szabályváltozások esetén a rendszer átprogramozható.

(Computerwoche)

Grafikus rendszer — vezetőknek

Az elsősorban szemléletes bemutatásra, ábrakészítésre szánt grafikus rendszernek a felhasználó-orientáltság fő kérdése, hogy a rendszer mennyit terhet vesz le a vezető vállalat. A pennsylvaniai egyetem két kutatója dolgozta ki a RAINBOW elnevezésű rendszert, amely automatikusan választja ki a legelőnyösebb ábrázolási formát. A RAINBOW — amely a vezető célja alapján dönt az ábrázolási módokról — számos világszerte ismert folyóirat, magazin (Time, Scientific

American stb.) művészeti vezetőinek véleményét, a McKinsey and Company vizuális kommunikációs részlege igazgatójának döntési szabályait és grafikus-tervezői tapasztalatait, ismeretét felhasználva épült fel. Ha például az a parancs, hogy mutassák be az ügynökök forgalmát (összesen és vévönként), akkor a rendszer két kérdést tesz fel: Az értékek abszolút vagy relatív nagyságára kíváncsi-e a felhasználó? Kíván-e trend-elemzést? A rendszer (ismertve tehát a

vezető célját), az adattáblázat segítségével kiválasztja a grafikon stílusát, leptekét, feliratozottságát; generálja a címet, és azonnal megjeleníti bármilyen színben vagy fekete-fehér eszközön. A kérdés egyszerű standard eljárásokkal módosíthatja a színeket, és címeket is pontosíthat.

A RAINBOW-t az International Database Systems hozza forgalomba. (EDP Analyser)

Műemlékvédelmi információs rendszer

A 36 ezer objektumot nyilvántartó csehazslovák műemlékvédelmi hatóság a közeljövőben információs rendszer birtokosa lesz. A mintegy 2200 várat és kastélyt számláló régészeti emlékek közül gondozni kell a forradalmi, munkásszolgalmi emlékeket, emlékeket és a különféle műtárgyakat is: nyilvántartásuk

400 000-nél több tételt tartalmaz.

A MONUMIS elnevezésű automatizált információs rendszer jelenleg a célprogram-készítés szakaszában van. A rendszer a nyilvántartási adatokon kívül a felújítási és karbantartási munkákhoz szükséges információkat is tartalmazza majd. A MONUMIS rendszer a tanács

információs rendszerekkel is kapcsolatban lesz, mivel a történelmi műemlékeknek több mint a felét a tanácsok gondozzák. Az évente több mint fél millió koronát kitevő műemlékvédelmi ráfordításokat a tanácsok pénzügyi keretéből fedezik. (Mechanizace a Automatizace Administrativy)

Elektronikus szövegrögzítés

A szövegfeldolgozó berendezések közel hatvan százalékát írógépként használják, azaz nem a lehetőségeknek megfelelően. A képernyős beviteli berendezéseket nem használják ki kellően; a szövegbevitelt el kell különíteni a rendszertől.

Ilyen megfontolás alapján fejlesztették ki a Philips-nél azt az elektronikus szövegrög-

zítőt, amely az írószerkezet nélküli írógéphez hasonlítható. A Fox nevű berendezés billentyűzete normál kivitelű. A szöveget minikazetta tárolja. Egy kazettára 20 A/4-es oldal vihető fel. A kijelzőn negyven karakter jeleníthető meg.

A szöveget képernyős szövegfeldolgozó rendszer segítségével dolgozzák fel. Az infor-

máció telefonvonalon továbbítható. A kazetta postal küldeményként is feladható.

A Philips cég a berendezést elsősorban gyakorlott adatrögzítőknek ajánlja, de hasznát vehetik írók, fordítók is. Zajtalanul működik, ezért tárgyalásokon is alkalmazható. Egy szóval mindenütt, ahol szükséges a decentralizált szövegrögzítés. (Sysdata)

Automatizálási és számítástechnikai termékek Romániában

Románia 1976 és 1980 között 14 milliárd lei értékben állított elő számítástechnikai termékeket, ami az előző öt éves tervben elért érték háromszorosa.

A jelenlegi öt éves tervidőszakban az automatizálási és számítástechnikai termékek gyártását 25 százalékkal kívánja emelni. A román népgazdaság növekvő számítógép-igényét főként saját gyártás-

ból származó berendezésekkel fedezi.

A második generációs számítógépek után Románia megkezdte a három és fél generációs számítógépek gyártását is. Ezeket kisebb ipari üzemek adatfeldolgozási és adatátviteli feladatainak megoldására szánják. FELIX számítógépek világszínvonalúak.

A többi KGST tagországhoz hasonlóan a gyártás további automatizálására törekszik. Jelen öt éves tervében 7—8 százalékos munkatermelékenységnövekedést irányoz elő. Arra számítanak, hogy nagyobb munkatermelékenységgel az ipari termelés 75—80 százalékkal emelkedik. (Mechanizace a Automatizace Administrativy)

Adatrögzítők versenye

Ímár hagyományosnak is mondható az a verseny, melyet a KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalatának tatabányai számítóközpontjában rendeztek. A számítástechnika egyik legnehezebb, jelentős fizikai megterhelést és felelősséget igénylő ágában, az adatrögzítésben dolgozók mérték össze tudásukat, felkészültségüket, mennyiségét és minőségét munkavégzésük színvonalát.

A kétfoldos nemzetközi Versenyt dr. Kondrác József, a KSH SZÜV vezérigazgatója nyitotta meg, és sok sikert kívánt a résztvevőknek. Ezeket a jókívánásokat a verseny során a KSH SZÜV versenyzői hasznosították a legjobban, és — végeredményben szoros küzdelemben — az egyéni és a csapatversenyt is megnyerték.

A Soemtron típusú, lyukkártyás adatrögzítő gépeken két munkanemben, a lyukasztásban és a kontrollálásban versenyeztek az NDK-ból a VEB DVZ, a bolgár KESSI és a KSH

SZÜV legjobb adatrögzítői. A tavalyi versenyt Bulgáriában — mint arról a Számítástechnikában beszámoltunk — a német csapat nyerte, megszerezve az egyéni első helyezéseket is.

Az idei vetélkedésen tovább szigorították a feltételek, magasabbak lettek a követelmények. A lyukasztóknak 160 darab 74 oszlopú kártyát kellett nehéz bizonylatról rögzíteni. A szintidő 60 perc volt — 100 pontot ért —, minden perc 2 pont többletet, illetve levonást jelentett. A hibátlan munkáért 200 pontot adtak, az elkövetett hibák progresszív módon 15—30 pont levonást eredményeztek. A 160 darab kártyához — a hibás kártyák pótlására — további 30-at kaptak a versenyzők, és a fel nem használt, visszaadott kártyák további 1-1 pontot jelentettek az érté-

kelésnél. A kontrollosok 180 darab, ugyancsak 74 oszlopú kártyát ellenőriztek, melyekben 15 hiba volt elrejtve. A pontozás hasonló volt a lyukasztók értékeléséhez, de az észre nem vett hibákért súlyosabb, 25—50 pontos levonás járt. Az időt sakkórákkal mérték, a lyukasztás értékelését számítógépes módszerrel, a kontrollálását manuális módon végezte a bíráló bizottság.

Eredmények

Lyukasztók: I. Prikriell Györgyi (Budapest), 734 pont; II. Bezesenyi Etelka (Kecskemét), 724 pont; III. Veronika Kremer (NDK), 716 pont.

Kontrollosok: I. Király Margit (Kecskemét), 674 pont; II. Karikás Lajosné (Debrecen), 668 pont; Doris Khotne (NDK), 668 pont.

Csapatverseny: I. KSH SZÜV, 4080 pont; II. VEB DVZ (NDK), 4047 pont; III. KESSI (Bulgária), 3511 pont.

A lyukasztó munkanemben győztes Prikriell Györgyi közel tíz éve adatrögzítő, a 2x11840 = 23680 leütést 39+40 = 79 perc alatt hibátlanul teljesítette, és csak 4+4 darab többletkártyát használt fel. A kontrollos Király Margit alig öt éve dolgozik ebben a munkakörben, a 2x13320 = 26640 számadatból 41+42 = 83 perc alatt találta meg a 2x15 = 30 hibás számot. A verseny magas színvonalára jellemző, hogy a lyukasztóknál és a kontrollosoknál egyaránt 6—8 versenyző ért el hibátlan eredményt, köztük csak a minimális időeltérések alakították ki a sorrendet, de a kontrollosoknál a

második helyen így is teljesen egyforma pont számmal végzett a két versenyző.

Az értékes díjakat dr. Bódy Zoltán, a KSH SZÜV termelési igazgatója adta át. A verseny értékelése után a tapasztalatok hasznosítására és a jövő évi versenyre hívta fel a figyelmet, melyet az NDK-ban tartanak. Jó felkészülést és sikeres szereplést kívánt.

A nemzetközi adatrögzítői verseny tehát jó eredménnyel zárult, ezekben magyar sikert hozott. A verseny izgalma mellett volt lehetőség a testvérállalatok képviselőinek arra is, hogy egymás munkájába, szokásába betekintsenek, megismerjék egymás ötökeit és gondjait. Az eredmények igazolták azt a korábbi megállapítást, hogy ebben a valóban nehéz munkakörben is lehet könnyedén, kiváló teljesítménnyel dolgozni; és a versenyzők közötti sorrendet csak a pillanatnyi idegállapot és részben a szerencse dönti el. Mindhárom ország képviselőinek véleménye: a jövő évi versenyre már most el kell kezdeni a felkészülést.

GREGUS JÁNOS
KSH SZÜV

A Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Méretechnika és Automatizálási Tudományos Egyesület és a Neumann János Informatikailag Tudományos Társaság közös mikroprocesszorok alkalmazása munkabizottsága a berendezés-orientált mikroprocesszorok alkalmazása című címmel rendezte meg a 9. sz. Szemináriumot november 10-12 között Pécsen.

Az előadásokból a hallgatók elsajátíthatják a korszerű elemek felhasználásához szükséges ismeretanyagot. A szeminárium kiadványában — amelyen a szeminárium leírása kapnak — az összes olyan információt, tervezési megoldást megtalálható, amelyek a berendezés-orientált integrált áramkörök alkalmazásához szükségesek.

Program
Az elektronikus berendezések tervezésére korszerű mikroelektronikai bázison (Hübényi András, Vajda István) és a mikroelektronikai technológiák alapjait (Hübényi András, Zimber György). A Mikroelektronikai Vállalat berendezés-orientált áramköralkalmazásai (Héber Ferenc, Zádó József, Bányai Péter). Az előgyártott áramkörök

problémái — a strukturális adótlások és kihasználásuk korlátai (Kovács Ferenc); Tervezőrendszerek — tervezési módszerek (Tornyai Károly); Mikroelektronikai Vállalat tervezési rendszereinek egyes elemei (Ázizatos András, Márkus László); A MICAD tervezőrendszer (Jászó András); Az AUTEL-MPC IC rendszer (Bálint Lajos); Cikk-könyvtárban alapú áramkörtervezés (Kerekes Péter).

Részvételi díj: 1800 forint személyenként, amely magában foglalja a rendezést (900 forint), a szállást és fizetési költségeket (900+100 forint).

A részvételi díj oktatási költségből térhető. A részvételi díjat — OTP V. tők NJSZT 809-V. rendezvényfelhívásai számára — a 9. sz. Szeminárium megjelöléssel — kérjük átutálni.

Jelentkezési határidő: 1982. szeptember 10. 200 főt meghaladó létszám esetén korlátozott számba fogadjuk új jelentkezéseket. Jelentkezési lapok az NJSZT Titkárság (Budapest, V. Báthori utca 16.) vehetik át.

9. sz. Szeminárium Szervező Bizottsága

Neumann hírek

A Programozási Rendszerek Szakosztályának Szimulációs Szakcsoportja lényegesen tartja rendezvényeit. Május 12-én dr. Günter Schürze, a berlini Humboldt Egyetem professzora, aki az ELTE Számítógéptudományi Intézetének hazánkban tartózkodott, előadást tartott a szimulációs rendszerek nemzetközi fejlesztésének irányáról és az NDK-ban folyó kutatásokról.

A Szimulációs Szakcsoport óráit előreláthatólag minden hónap második szerdáján tartja előadásait az NJSZT helyiségeiben.

A Számítástechnika májusi számában felhívás jelent meg az NJSZT második, 1983-ban tartandó kongresszusáról. Ebben a főtűkár megyei szervezeteinkhez fordult: pályázzanak a társaság nagyszámú megmozdulásának megrendezésére. Az első „vállalkozó” már lefolytatott: a Pécsi megyei Szervezet kész a kongresszus megszervezésére, lebonyolítására.

Az NJSZT Vas megyei Szervezete május 6-án tartotta közgyűlését. Dr. Kiss Miklós — a megyei szervezet titkára — beszámolt 1981 munkájáról, és ismertette az 1982. évi munkatervét. Ezután a közgyűlés megválasztotta a szervezet új elnökét, Hantó Sándort, végül a társaság főtűkárát, Kovács Győzőt a magyar számítástechnika eredményeiről (A számítástechnika mindenkié — a számítástechnika mindenkié) tartott sikeres előadást.

Május 6-án Nyugat-Berlinben ülést tartott az IFIP 10.2 (tazonómiai) munkacsoportja. Megtörténtek az előző üléssel kapcsolatos tapasztalatokat, tagok (személyi) kérdéseket vitattak meg és előterjeszttek két szakmai találkozót (1983 tavasz, Stockholm, tazonómiai munkatársak; 1983 ősz — közelítőleg az IFIP kongresszus előtt — Párizs, téma: tervezési metodológia). E találkozóról további információkat Legendai Tamástól, a munkacsoport magyar tagjától kérhető.

Az NJSZT Szolnok megyei Szervezete aig több mint negyven éve alakult. Létrejött a megyei számítástechnikai szakemberek számának növekedése (először a SZÁMOK kihezlyezett tanfolyamainak jóvoltából), az eszközbizis gyarapodása és az alkalmazói kör szélesedése sürgette és tette lehetővé. A számítástechnikával foglalkozó társadalmi egyesület megalkulását támogatta, és azóta is folyamatosan segíti a megye párt- és állami vezetése.

Az egyéni tagok száma 100-120 közötti, a jogi tagság vállalásával hét megyei vállalat, intézmény járul hozzá jelentős anyagiakkal a szervezet működéséhez.

Tevékenységük kezdeti időszakát a helyi adottságoknak legjobban megfelelő működési formák kiválasztása és személyes kapcsolatok kiépítése jellemezte. Munkájuk az utóbbi időben szervezett, sokoldalú és magas színvonalú.

Pontos céljuk a számítástechnikai kultúra mind szélesebb körű elterjesztése, sikeres gyakorlati alkalmazások bemutatásával az érdeklődés felkeltése, az üzemetelték (először az ESZR gépeket) szakmai segítése, a potenciális alkalmazók felkészítése, a számítógéptudományról összefüggő legújabb eredmények ismertetése.

Az ismeretterjesztést publikációs tevékenységükkel és érdeklődésre számotartó rendezvények szervezésével biztosítják. E rendezvények témavá-

lasztása a továbbképzést is segíti. A mélyebb ismereteket igénylő tudományos munka végzésére — többek között — pályázatok kiírásával nyújtunk lehetőséget.

Kiemelt feladatként kezeltek a fiatalok számítástechnikai oktatását. Több szakított működtetnek középkorú fiatalok részvételével, ellátják, segítik a szakértő oktatást és megismerik egy középiskolájában és két főiskolájában. Annak érdekében, hogy a nem számítástechnikai munkakörben dolgozó fiatalok érdeklődését felkeltse, több alkalommal szerveztek számítástechnikai nyílt napot, bemutatták a SZÜV szolnoki számítógéppontjának technikai bázisát és az ott folyó munkát. A szakmabelieknek adatszolgált versenyeiket rendezték. Az utóbbi években nagy részt vállaltak több száz, a megyében dolgozó fiatal számítástechnikai képzésében.

Megkülönböztetett figyelem fordítanak a számítástechnikai alkalmazások bemutatására és terjesztésére a mezőgazdaságban. Számos rendezvényük szolgálta ezt a célt. Már van a megyében saját számítógéppel rendelkező mezőgazdasági nagyüzem, az alkalmazók száma pedig egyre gyarapodik.

A többi ágazatban is nő a felhasználók száma (jelenleg több mint ötven). A szervezet támogatása révén több, országosan már bizonyítottan jól működő mintarendszert vezettek be.

Segítik a számítógépet vásárolni szándékozó szervek szakembereit a felkutatási munkában, törekvésük nyomán az ESZR gépeket ismeretlenül közelebb kerültek egymáshoz. A közeljövőben két jelentős megyei vállalat lép a saját számítógéppel rendelkezéshez.

A megye vezetői számos esetben igényelték a szervezet segítségét: például részt vettek a megyei szakemberleltetés színyvonalának felmérésében, a számítástechnika alkalmazásának helyzetét bemutató összeműlés elkészítésében, a gazdálkodó szervezetek, intézmények számítógéppel-berendezési, alkalmazási tervének összegyűjtésében.

Szorosan együttműködnek a MTESZ több megyei taggyűlésével — először az SZVT-vel —, a Magyar Közgazdasági Társaság megyei Szervezetével, a KISZ Szolnok megyei Bizottságával. Jó kapcsolatot alakítottak ki a megye számos vállalatával, szövetkezetével, intézményével.

Nemzetközi kapcsolatuk újként: a bolgár kjusztendili NTS szervezettel működnek együtt. Intenzívebbé kívánják tenni a számítástechnika körébe beruházás igényes, korszerű felhasználói módjainak bemutatását és propagálását, továbbá az egészségügyi alkalmazások terjesztését. Szorosabb együttműködés megvalósítását tervezik az NJSZT szakosztályaival és a jól működő területi szervezeteikkel.

HEGEDÜS LAJOS

Mikroprocesszor klub Nyíregyházán

Az NJSZT Szabolcs-Szatmár megyei Szervezete és a Nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskola kezdeményezésére 1982. május 15-én megalakult a Mikroprocesszor-felhasználók Klubja. Célja, hogy a mikroelektronika vívmányait terjesztse a szakemberek körében, konzultációk segítségével munkájukat.

Alapító tagok: Busák György (TITÁSZ Erdőmű), Dienes Barna (Nyíregyházi Konzervgyár), Fejes Ferenc (Nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskola), Halász Ferenc (Felső-Tiszavölgyi Vízgyűjtő Igazgatóság), Nagy Péter (BEAG UNIVERZSIL), Ormos László (Nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskola), Szabó Géza (TITÁSZ Erdőmű), Szabó J. Zoltán (VOLAN 3. sz. Vállalat).

A klub vezetőjének Ormos Lászlót választották, aki vállalta a szervezési munkát, a más szervezetekkel való kapcsolat tartását és segíti a kölcsönös információcserét.

Az első összejöveteli célja egymás munkájának, érdeklődési körének megismerése volt. Az eddigi eltelt időszak eredményeiről, a jövővendi tervekről négy előadás hangzott el.

Nagy Péter műszaki fejlesztési csoportvezető, a BEAG UNIVERZSIL munkatársa a gyárakban folyó fejlesztési tevékenységeket ismertette; a 230 bázisú mérőautomata kidolgozásának eddigi eredményeit. A fejlesztés célja intelligens mikroprocesszoros vezérlés mérőértékű rendszer kialakítása. Beszámolt a fejlesztés rendszer elemeiről, a mérőautomata felépítéséről, szoftverrendszeréről.

Szabó J. Zoltán, a VOLAN 3. sz. Vállalat mérnöke elmondta, hogy feladata a vállalat területére beérkező gépjárművek azonosítása, nyilvántartása. Ezt a munkát 800 típusú mikroprocesszorral szerelt megvalósítani, és az összejelölt információkat TPA 140 számítógéppel dolgozzák fel. Úgy tervezik, hogy a telep területén több azonosító érzékelőt elhelyezve követhetik a jármű útját a beérkezéstől az elhagyásig. Fontos, hogy az egyes járművek útményait felhasználva nyilvántartsák, mert így idejében felidézhetők a túlfogyasztások.

Dienes Barna a Nyíregyházi Konzervgyár folyamatvezérlő rendszerét vezető Diogenes folya-

matizáló mikroprocesszoros vezérlő rendszerének kialakítása. Továbbá egy órásk programozható mérőműber kifejlesztése és amelyet a hőmérsékletmérés és állatnyomonnyel ágazatban lehet eredményesen használni.

Az előadások után a résztvevők kölcsönösen beszélgettek: meg szó a teendő a mikroelektronika eredményeinek terjesztésében. Erősen is kérjük a hasonló területen munkálkodó klubokat, szakembereket, hogy tapasztalataikkal, tanácsaikkal támogassák munkánkat.

— OL —

Országos továbbképzés

Kétnapos számítástechnikus továbbképzést tartott a MESZ Számítástechnikai Csoportja Budapesten, melyen mintegy negyven meghívott szakember vett részt az ország különböző részeiről.

A továbbképzés célja az INTER-KOMPUTO '82 Nemzetközi Számítástudományi Szimpozionra való felkészülés előkészítése volt. Csaknem harminc előadó ismertette az eszperantó nyelv számítástechnikai alkalmazásának nemzetközi és hazai helyzetét. Körvonalazták az aktuális feladatokat is: az INTER-KOMPUTO '82 szimpozion egyedüli-

elő esemény és lehetőség (pár hét nyelvtanulást), és cserébe nemzetközi szinten publikálhatók és védhetőek szakmai munkánk eredményei); ki kell használni a K9bernetika (Belgium) és a GPKO (NSZK) szakmai folyóiratok kínálatát eszperantó nyelvű publikációs lehetőségeket; növelni kell az eszperantó állami nyelvizsgálattevő, az eszperantó nyelv számítástechnikai alkalmazásának nemzetközi és hazai helyzetét. Körvonalazták az aktuális feladatokat is: az INTER-KOMPUTO '82 szimpozion egyedüli-

NAGY ZSUZSANNA

Szakmai továbbképző tanfolyam

Az áprilisban Siófokon rendezett sikeres tavaszi iskolán — A számítógép-hálózatok kommunikációs protokolljai — elhangzott előadásokra alapozva az NJSZT Hálózati protokollok címmel szakmai továbbképző tanfolyamot szervez.

Tematika: alapszeretek, az adatkapcsolati réteg protokolljai, verifikálás, mérés, implementálás.

Az előadásokat heti 3x3 órában, hétfőn, szerdán, pénteken 9 és 12 óra között tartjuk az NJSZT Székházban (Báthori

utca 16.), Kezddé 1982. október 11.

A tanfolyam díja: 850 forint (NJSZT tagoknak 750 forint), amely magában foglalja a jegyzet árát is. A résztvevők látogatási bizonyítványt kapnak. A vállalatok a tanfolyam díját oktatási költségként számolhatják el.

Jelentkezési határidő: szeptember 25.

Jelentkezési lapok: az NJSZT Titkárságán.

TAP Munkabizottság

emelti nagytéremben kerekasztalkonferenciát rendez: Információs rendszerek beindításának hazai tapasztalatai az egészségügyben címmel. Előadó: dr. Simon Pál orvos-rendes, moderátor dr. Naszády Attila egyetemi tanár.

Külkereskedelmi vállalat

elektronikus gépi számlázáshoz, magas kereseti lehetőséggel, számlázó gépkezelőket keres.

Jelentkezés: 228-480

Jelentkezés: 228-480

Országos hatáskörű, a kategóriás számítástechnikai intézet

rendszertervezői csoportvezető

munkáját betöltésére pályázatot hirdet.

Feltételek:

egyetemi vagy főiskolai végzettség, rendszertervezői oklevél és a területen szerzett legalább öt éves gyakorlat.

Felvezetés: továbbá felvételi kérelmet és tanfolyami végzettséggel rendszertervezőket és programozókat. A pályázat benyújtása, illetve a jelentkezési részletes önéletrajzi és Postai Számítástechnikai és Szervezési Intézet személyzeti vezetőjénél.

vleményét, hogy a kiválasztott cikkek szerzői a Szovjetunió műszeriparának lemejkedő szakemberei, így a magyar olvasók valóban értékes információkhoz juthattak. Nagyra értékeljük annak a munkának a jelentőségét, amely szerkesztéseink között létrejött tájékoztatási együttműködés keretében folyik. Egyben tolmácsoljuk az Önök által megjelentetett cikkek szerzőinek köszönetét és saját elismerésünket.

Elvtárs! Üdvözléssel,
KUZMICEVA N. N.
a Pribory asembly üpravlenija című folyóirat helyettes főszerkesztője

| Számjel- bélye (csoj) | Téma | Lásd még (hó/oldal) |
|-----------------------------|--|------------------------|
| 6-10. | XII. Operáció- Kutatási Konferencia | Júl.-aug. 24. |
| 7. | Az ESZ 1010, ESZ 1011 al- kalmazási rend- szerei | 1981. dec. 18. |
| 8. | IDMS alkalm- zási tapasztalatok az Elektromu- dulinál | 1981. dec. 16. |
| 21. | Égészégügyi információs rendszerek | Júl.-aug. 23. |
| 22. | IDMS felhasználói tapasztalatok a VEIKI-ben | 1981. dec. 18. |
| 23. | Számítógépek alkalmazása a vasútnál | Júl.-aug. 24. |

**NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG**
MUSZAKI ÉS TERMESZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
Budapest, V., Rosenberg hírszóró u. 23.
telefoni: 329-300, 329-349.
**OPERÁCIÓKUTATÁSI
SZAKOSZTÁLY**
A Bolyai János Matematikai Társulat
és Neumann János Számítógéptudomá-
nyai Társasággal és a Közgazdasági
Társasággal közösen 1982. szeptember
6-10-ig Kőszegen a Juraiák várban
rendezi meg a XII. Magyar Operáció-
kutatási Konferenciát.
**A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGVE-
SÜLET** Szegedi Szervezetének Számí-
tógéptechikai Szakcsoportja 1982. szeptem-
ber 23-án Számítógépek alkalmazása
a vasúti üzemvitel irányításában című
oroszországi konferenciát tart.
A konferenciával egyidejűleg kiállítás
és bemutató is rendeznek a MIESZ
székház előcsarnokában a vasúti szómű-
lástechnikai rendszerek megismeré-
sére.

**Szervezési és Vezetési
Tudományos Társaság**
1368 Budapest, VI., Anker köz
1-3. Telefon: 222-093, 229-870
Szegeden az SZVT Csoporthoz me-
gyel szervezetek MAV Számítógéptech-
nikai Üzem Szegedi Csoportja, a XXII.
Műszaki Hónap keretében, bemutatóval
egybekötött előadást rendezett májusban,
a Technika Házaiban.
Szegedi László, az Állami Bér- és
Munkügyi Információs Központ csoport-
vezetője a MERA 9130 csoportos
adatregisztráló berendezés alkalmazásai-
val kapcsolatos szervezési kérdésekről
tartotta az előadást. A helyszínen
működés közben is bemutatja a beren-
dezés egyik távoli adatregisztráló állomá-
sát. Az angol gyártmányú, REDIFON néven
forgalmazott csoportos adatregisztráló
egyik képernyője munkahelyi mo-
demen keresztül csatlakozott a Bu-
dapesten lévő Információs Központ
berendezéséhez. Programrendsze-
re alapján a kértéző-felelő kapcsolatot
valósítja meg a művelet-
ek infrastruktúra szerinti kiválasztá-
sánál.

Felhívás

Magyarországon kialakult és meg-
hosszodott a számítástechnikai kul-
túra, létrejöttek az intenzív számí-
tógép-alkalmazás feltételei — többek
között az SZKFP hatására.
A számítógép-alkalmazás intenzív
fejlesztése, a hatékony alkalmazá-
sok elterjesztése, a szükséges felte-
telek biztosítása további feladat-
ként jelent az SZKFP célkitűzé-
sével összhangban.
Az alkalmazások fejlesztésében
elsősorban követelmény a társadal-
milág és gazdaságilag elismert hasz-
noság bemutatása. E célok ér-
dekében az NJSZT pályázatot hirdet
a számítógépesítési tényleges gazdasági-
társadalmi hasznának felmérését elősegítő
tanulmányok-
ra.
A pályázat célja a VI. ötéves
tervben reálisan számba vehető fej-
lesztések során létrejövő számítógé-
pes alkalmazások gazdasági-
társadalmi hasznának bemutatása.
Pályázni lehet megvalósított, számí-
tógép-alkalmazás értékelő tanul-
mányokkal: (1) államigazgatás és
vállalatirányítás, különös tekintet-
tel a termelő vállalatok irányításá-
ra; (2) műszaki tervezés és folya-
matstabilizálás; (3) egyéb alkalmá-
sok (tudomány, kultúra, egészség-
ügy, oktatás, kereskedelem
stb.).
A pályamunka valamely népegz-
dasági ág, ágazat, szakmacsoport

vagy konkrét alkalmazási területen
megvalósított számítógépesítési gaz-
dasági-társadalmi hasznosságának
bemutatására irányuljon (egyedi
döntés-előkészítő tanulmány nem
fogadható el).
A tanulmány tartalmazza gaz-
dasági elemzést, értékelést a számí-
tógéptechnika-alkalmazás számsze-
rűsíthető és egyéb, értékelhető
nem számszerűsíthető hasárról, do-
kumentálja a felhasznált adatforrá-
sokat, adjon alkalmazható mód-
szertart az érvényes gazdálkodási
rend keretében számszerűsíthető
gazdasági hatékonyságszámításra.
Vegye figyelembe az adott döntési,
dokumentációs szinteken megvethető
számítási, statisztikai adatokat,
ezektől eltérő adatforrásokkal le-
hetőleg ne használjon. Foglalkozzon
a számítógépesítés hatásával, a munká-
végzésben bekövetkezett változások-
kal, különös tekintettel a szelle-
mi munkák automatizálására. Vizs-
gálja az emberi tényező szerepét a
számítógépesítésben.
A pályázat terjelme maximum
30 gépeti oldal. A pályázaton nyil-
vánosan nem publikált tanulmá-
nyokkal lehet résztvenni.
Beküldési határidő: 1982. október
31. A pályázat jellegű. A pályamun-
kákat 2 példányban az NJSZT Tit-
kárságra (Budapest, V., Bányai
u. 14.) kell beküldeni.
A beérkezett pályázatokat bíráló
bizottság értékeli december 15-ig.
Pályadíjak: — a fent felsorolt ka-
tegoriánként I. díj: 6000 forint;
II. díj: 4000 forint; III. díj: 2000 forint.

**Dr. Hattányi József, az MTA Számí-
tógéptechikai és Automatizálási
Kutatóintézetének tudományos ta-
nácsadója májusban előadást tartott
az Alkotók Klubjában a mikro-
processzorok elterjedéséről és a
japán kreativitásról.**

Pályázat

A Központi Statisztikai Hivatal
pályázatot hirdet a számítástechnika
alkalmazásait, lehetőségeit bemutató
könyv megírására, mely elsősorban a
14-18 éves korosztály érdeklődésének
felkeltését, tojékoztatását szolgálja.
A pályamunkák fel kellene arnia, hogy
— a korosztály ismeretanyagára támasz-
kodva — olvashatóan, érdekesen kö-
zöljön átlag olvasókat. Röviden te-
kinthető el a számítástechnika fejlődését,
különös tekintettel a mini- és mikro-
számítógépek várható gyors, növe-
kedésére. Referenciákat lőket ha-
zai alkalmazásokat, fejlesztéseket
mutasson be a népegzdasági minél szé-
lesebb területéről. Terjedelm: 60-70
nyomatott oldal. Díjak: I. 16 ezer fo-
rint, II. 12 ezer forint, III. 8 ezer fo-
rint. A pályázat kifejezhetően a jogot,
hogy a díjakat megosztva is kiadhatja.
A pályázat jellegű. Bejuttatási hatá-
ridő: 1982. december 30. A pályázati-
mányok a következő címre kerüljenek:
NJSZT Számítógéptechnika-alkalmazási
Főosztály, Budapest, Keleti Károly u.
5-7.

T. Szerkesztőség!

Nagy örömünkre szolgált,
hogy a Számítástechnika lap,
Magyarországi felszabadulása
ünnepeinek tiszteletére „Számí-
tástechnika a Szovjetunióban”
címmel cikkválogatást jelentet-
telt meg.
Fontosnak tartjuk megemlí-
teni, hogy teljes mértékben
osztjuk a szerkesztőség azon

**Az ESZR/MSZR Alkalmazók Klubjának
programtervezete**

Az újjáalakított, kibővített
ESZR/MSZR Alkalmazók
Klubja kiváló lehetőséget bizo-
sít az ESZR/MSZR számítógé-
pek iránt érdeklődő alkalmá-
zók és felhasználók tapasz-
talatserényének.
A klub 1982 második félévi
programtervezete
Az ESZR/MSZR rendszer-
mérnöki képzésről (ESZ 1035,
ESZ 1022, SZM-4); Az SZM-
4 felhasználók képzésének tapasz-
talatai.

1035, ESZ 1045, ESZ 1055) te-
lepitésének tervezése és kiví-
telezése; A számítógép-telepi-
tés és -üzemeltetés biztonsá-
gtechnikája.
Konfigurálási lehetőségek
szovjet SZM-4 rendszerek
aláján; SZM-4/20 tapasztala-
tok és távlati lehetőségek.

A Számítástechnikai Alkam-
mazásfejlesztési Alap 5 éve; A
DOS-01 OS-re való átállás tapasz-
talatai.

A bolgár 100 Mbjtos mág-
neslemezes tárolók üzemelte-
lési tapasztalatai; Az ESZ 1045
számítógéprendszer.

Az osztott adatfeldolgozó
rendszer lehetőségei; MSZR
keretrendszerek, OS—RV/E
programozási nyelvek, adatke-
zelési módszerek.

Az ESZR alapú távfeldolgo-
zás néhány jelenlegi feladata;
A Videonet-hálózatok alkalmá-
zásokkal kapcsolatban ESZR
számítógépek környezetében.

Kiszámítógépek, csoportos
adatregisztráló és adatátviteli
berendezések telepítésének ter-
vezése és kivitelezése (SZM-
4, MERA—9150, TELE JS stb.
berendezések); Nagyobb ESZR
számítógéprendszer (ESZ

(Az egyes előadások pontos
helyéről, időpontjáról és az
előadó nevével később adunk
értesítést.)

A klubnak tagja lehet min-
den NJSZT tag (jogi és termé-
szetes személy), aki érdeklődik
az ESZR/MSZR Alkalmazók
Klubjának tevékenységéért iránt.

Kérjük a leendő és a régi
klubtagokat, hogy adataikat
(név, lakcím, iskolai végzettség,
a munkahely címe és tele-
fonszáma) szíveskedjenek el-
küldeni a SZÁMALK Market-
ing Főosztályára; Budapest,
XI., Vahot u. 6.

SZÁMALK
Marketing Főosztály



Sir John Boreham, Nagy-
Britannia Statisztikai Hivatalá-
nak igazgatója hivatalosan
Budapesten tartózkodott, és a
statisztikai tájékoztató tevé-
kenységét tanulmányozva
egésznapos látogatást tett a
Statisztikai Kiadó Vállalatnál.
Kecskés József, a kiadó igaz-
gatója házi kiállítás keretében

bemutatta a vállalat gondo-
zásában megjelent statisztikai,
számítástechnikai szakönyve-
ket és folyóiratokat, továbbá
tájékoztatást adott a kiadó te-
vékenységéről, működéséről.
Sir J. Boreham a magyar sta-
tisztikai kiadó tevékenységét
figyelemreméltónak és elismer-
ésre érdemesnek találta.

Megjelent a Szbornyik 9. száma

A Számítástechnikai Kormánykö-
zlet Bizottság keretében kifejtett
ESZR/MSZR együttműködés eredmé-
nyéről számoló, félévenkénti,
orosz nyelven megjelent folyóirat
egy-egy tematikus összefoglaló-
tanak.

A 9. szám cikkének nagy része
ket kérdéskörrel foglalkozik: az ESZR
gépek fejlesztésének aktuális pro-
blémái és az ESZ/MSZR bázis au-
tomatizálási műszaki tervezés. A cik-
kek körül figyelemmel érdemelnek
az ESZ 1060 és az ESZ 1045 archi-
tekturáját ismertetőket és az auto-
matizálási műszaki tervezéssel fog-
lalkozó dolgozatokat. A megjelent
cikkek között találhatunk néhány
összefoglaló, áttekintő jellegű is.
Így például a bolgár gyártmányú
adatregisztráló berendezésekről,
vagy az NDK MSZR termékeiről.
A számban magyar szerzőktől is ol-
vashatunk. A Videonet szerzői kö-
ltségvetés (Nyilas László, Hodóba
György és Bornemisza János) és
gyár intelligens alfanumerikus ter-
minálévaladóját mutatja be. Moloz
Nándor (KG ISZSZI) írásából a
Szovjetunió Gazdasági Minisztériuma
számára kifejlesztett és a tyumeni
olajmezőkön évek óta üzemelő ESZ
1010 alapú adatgyűjtő és feldolgozó
rendszer ismertetést meg az olvasó.
Pikler Gyula és Turai István a

SZTAKI elemert sajtóközlemény-
tervező rendszerét mutatja be. Csér
István nemzetközi szerzőtárs-
tagjaként szerepel egy előiránytál,
alkatrész-megmunkáló programot is-
mertető cikkénél.

A Szbornyik a Gorkij Könyvsze-
boltban szerkeszhető be számonként
(Ára 20,50 forint) vagy éves elői-
zetéssel.

Szeretnénk ezúton is felhívni
az szakemberek figyelmét, hogy az
ESZR/MSZR fejlesztés és alkalmá-
zás terén elért eredmények bema-
tatására igen hasznos nemzetközi
 fórum lehet a Szbornyik.

Cikkjavajutalékkal keressék meg
Tóth Istvánnét, az NJSZT ügyvezé-
lő titkárat (329-349), aki felvilágos-
tást ad valamennyi tartalmi, szer-
kesztési, formai kérdésre.

T. I.

AZ ANGLIAI OPEN UNIVERSITY há-
rom oktatási audiovizuális anyagok fel-
használásával a rendszeremléltető
módszerrel oktatásról rendez elő-
adásorozatot szeptember 27-29 között
az OMBF Rendszeremléltető roda
szerzésében. Bővebb információ és
a program az OMBF Rt-től szerkesz-
hető be. (Telefon: 187-213)

Ifjúsági Számítástechnikai Napok

A KISZ II. és XI. kerületi
bizottságai, a KSH és a SZÁM-
ALK KISZ Bizottsága az Ifjú-
sági Számítástechnikai Napok
keretében 1982. december 17-
18-án Számítástechnikai Alkam-
mazási Rendszerek és Hasznosí-
tások címmel konferenciát ren-
dez az SZÁMALK Székházban
(Budapest, Szakassz u. 68.).

bázis-kezelő rendszerek alkalmá-
zása, távfeldolgozás, mikro-
és kisgépek alkalmazási rend-
szerek, on-line feldolgozások, a
számítástechnikai alkalmazá-
sok gazdasági hasznosságának
mérése, a számítástechnika be-
vezetésének hatása a vállalati
szervezetekre.

Előadásokat elsősorban a kö-
vetkező témákban várnak:
vállalati és államigazgatási in-
formációs rendszerek, termé-
lelirányítási rendszerek, adat-

Információ a konferenciáról
és a jelentkezés módjáról: XI.
kerületi KISZ Bizottság, Buda-
pest XI., Bocskai út 39-41.
1113. Telefon: 851-500. Jelen-
lési határidő: szeptember 30.

**Számítástechnikai
SZT**

Megjelenik havonta.
Felolós szerkesztő:
Pesti László
Szerkesztő: a SZÁMALK
Sajtószerveztősége
A szerkesztőség vezetője:
Dr. Szabó Iván
Szerkesztő:
Czónyi György
Szerkesztőség: Budapest
XI., Vahot u. 6.
Levélcíme: Budapest 112,
Postafiók 146, 1302
Telefon: 668-011
Kiadja a Statisztikai
Kiadó Vállalat
Budapest III., Kaszás u. 10-12.
Telefon: 688-460
A kiadástól felel:
Kecskés József igazgató
Terjesztő a Magyar Posta. Elő-
fizethető bármely postahivatal-
ban, és a Posta Központi Hírlap
Irodájánál (postacím: Budapest
V., József nádor tér 1., 1900)
személyesen vagy postautólvá-
nyon, valamint átutalással a
KHI 215-96162 pénzforgalmi jel-
zőszámmal. Előfizetési díj egy
évre 168.- Ft. Beszerezhető a
hírlaphálózatban, a SZÁMALK és
az SKV könyvtáraitól.
Index: 25-799
HU ISSN 0367-1514
SZVD Nyomda, Budapest
82.5052
F. v.: Mihályi Zoltán