

A tervezésről tárgyalt a KGST V. B.

A tervezési együttműködés kérdéseit vitatta meg januárban Moszkvában a KGST Végrehajtó Bizottságának 105. ülése. A magyar delegációt *Marjai József* miniszterelnök-helyettes, hazánk állandó képviselője vezette. Az ülésen több tájékoztató is elhangzott, köztük a számítástechnika területén megvalósult együttműködésről.

A Végrehajtó Bizottság meghallgatta a tanács szervei és a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság beszámolóját a számítástechnika hét kiemelt területén létrejött együttműködéséről. Ezeket a Végrehajtó Bizottság 97. — 1980 ok-

tóberi — ülésén határozta meg. Az eltelt időszakban a tagországok százharminc sokoldalú megállapodást és több mint kétszáz tudományos együttműködési megállapodást írtak alá a számítástechnika fejlesztésének elősegítésére.

A jövőben ezért a fő hangsúlyt nem újabb egyezmények megkötésére, hanem a meglévők pontosítására, a vállalt kötelezettségek teljesítésére kívánják helyezni. Ezzel összhangban felhívták a figyelmet a műszaki haladást leginkább szolgáló berendezések, eszközök, alkatrészek, köztük a mikroprocesszorok, mikroelektronikai elemek gyártására.

Magyar—NDK mikroelettronikai egyezmény



Méhes Lajos magyar ipari miniszter és Felix Meier, az NDK elektrotechnikai és elektronikai minisztere aláírják az egyezményt.

Fotó: Nagy Miklós

Méhes Lajos ipari miniszter meghívására Budapesten tartózkodott Felix Meier, a Német Demokratikus Köztársaság elektrotechnikai és elektronikai minisztere. Tárgyalásai

során megvitaták az irányítók alá tartozó iparágak területén folyó gazdasági és műszaki-tudományos együttműködés elmélyítésének lehetőségeit. Egyezményt írtak alá a

mikroelektronikai termékek közös fejlesztéséről, gyártásáról, valamint a kölcsönös szállításokról. A tárgyalásokon részt vett az NDK magyarországi nagykövete, *Rudolf Rossmetal* is.

Kalmár László-konferencia

A KISZ Központi Bizottsága, az NJSZT Ifjúsági Bizottsága, a KSH KISZ Bizottsága a KISZ Baranya megyei Bizottságának támogatásával augusztus 26—30 között Pécsen rendezte meg a Kalmár László Ifjúsági Számítástechnikai Konferenciát *Osztott rendszerek* címmel.

Elsősorban a számítógépes és mikrogepes hálózatokról, a távfeldolgozásról, a kommunikációs szoftverről, az ehhez kapcsolódó elméleti szoftver-

és hardver-kérdésekről, megvalósított vagy megvalósítandó rendszerek bemutatásáról várnak előadásokat.

A konferencián fiatal szakemberek és diákok egyaránt részt vehetnek. További információ és jelentkezési lap március 1-től az NJSZT megyei szervezetétől, illetve a KSH KISZ Bizottságán igényelhető. (Budapest 1025, Keleti Károly u. 5—7. I. emelet 1.)

Mikroszámítógép-kiállítás Miskolcon

Az NJSZT Borsod megyei Szervezete januárban számítástechnikai kiállítást rendezett Miskolcon. *Dr. Czekkel János*, a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem rektorhelyettese, az automatikai tanszék docense — aki a kiállítás szervezését irányította — a kitűzött célokról elmondotta, hogy működés közben mutatták be azokat a számítástechnikai eszközöket, amelyeket a borsodi intézmények forintért megvásárolhattak, és amelyekkel elsősorban az ifjúság körében terjeszthetik a számítástechnikai kultúrát. Egyetemükön komoly múltja

van a számítógép-alkalmazás oktatásának. Fél évvel ezelőtt minőségi fordulatot jelentett három mikroszámítógép beszerzése. Ezek rövid idő alatt igen népszerűek lettek a hallgatók körében. Természetesen intézményes hasznosításuk is folyamatban van, például a gépészeknél az operációkutatás tantárgyban. Ezenkívül levelet írtak a miskolci középiskolák igazgatóinak, melyben felajánlották több mikrogepes szakkör indítását. A visszhang minden várakozást felülmúlt, a foglalkozások során pedig különösen a Földes Ferenc Gim-

názium diákjai jeleskedtek. Bizonyára ez is közrejátszott abban, hogy ennek a gimnáziumnak a diákjai nyerték az INTERKOMPUTO '82 során lebonyolított országos középiskolai számítástechnikai verseny fődíját, a BOSCOOP által felajánlott Aircomp—16 mikroszámítógépet. E kiállításon elbűvöltek a látogatókat a röpket két hét alatt készített programjaikkal.

Az NJSZT Home Computer Clubja is a kiállítók közé tartozott. Három számítógépet is kiállítottak. Szupkay István az általa épített TRS—80-at mutatta be. A SIMON—68 mikroszámítógépük nevében lévő szám a Motorola 6800 mikroprocesszorra utal. Funkcionális megfelelőjét Bulgáriában 1978 óta gyártják, ahonnan a legtöbb fontos alkatrész is beszerezhető. *Diebel Dietrich* az általa készített — az Apple II-vel kompatibilis — JONATHAN nevű gépet állította ki. A színes grafikus lehetőségeket remekül kihasználó — szintén *Diebel Dietrich* által írt — játékprogramok mindig sok embert vonzottak.

A bolgár IMKO—2 volt a kiállítás slágere. Már kora reggel nagy tömeg vette körül első bemutatóját: ragyogó színekkel rajzolta meg Bulgária térképét.

A Videoton miskolci kirendeltsége állította ki a Videoton személyi számítógépet, amelyből az első sorozatot hamarosan szállítják a megrendelőkhez.

Az SZKI a tavaszi BNV-n bemutatott M08X gépet mutatta be, melyből az első 150—200 darab már elkészült. A kiállításon felvett megrendelések még az idén teljesíthetők. Az M08X népszerűségét növelte, hogy az SZKI szórólapja az árakat is tartalmazta.

A SZTAKI VARYTER mikroszámítógéppel vett részt. Ebből tavaly tíz darab készült. Várhatóan a SERVINTERN-nel kooperációban gyártják.

A kiállítás színhelyén néhány mikroszámítástechnikai vonatkozású előadás is elhangzott. Ezen a hallgatók megismerkedhettek a hazai és a bulgáriai mikroszámítástechnika helyzetével.

A kiállítás látogatottsága, különösen az ifjú generáció köréből igen nagy volt. Ez elsősorban a hatékony propagandának köszönhető, mivel az NJSZT-n keresztül közvetlen mozgósításon kívül írtak a kiállításról a központi és a megyei lapok, sőt a megyei rádió is közvetített a rendezvényről.

DR. BROČKÓ PÉTER

KOMESKON '83

A Kommunikáció Világvérendezvényehez kapcsolódva a modern kommunikáció társadalmi és nyelvi vonatkozásait bemutató konferencia és kiállítás lesz Budapesten július 20. és augusztus 6. között.

A konferencia a következő tematikájú szekciókban ülésezik (kivonat).

A hagyományos és kulturális módok jövője: elektronikus tömegkommunikáció (rádió, televízió); kommunikációs hálózatok.

Az elektronika hatása a tömegkommunikációra: globális kommunikáció; lokális—regionális kommunikáció; egységes elektronikus információs, kommunikációs rendszer.

A tudományos és kulturális értékek közkinccsé tétele: az információ, mint áru; információs függőség nemzetek között és nemzeteken belül; az információ tárolása, visszakeresése és továbbítása.

Az ember-gép kommunikáció társadalmi, programozási nyelvek; a természetes nyelvek alkalmazása; hangkommunikáció.

Távinformaikeai szolgáltatások: a magánélet, a társadalmi kapcsolatok és a műszaki, gazdasági élet szférájában.

A konferencia nyelve eszperantó, de néhány szekcióülésein az angol, francia, magyar és orosz nyelv használata is lehetséges.

Jelentkezési lap és részletes tematika a következő címen kérhető: Magyar Eszperantó Szövetség, 1368 Bp., Pf. 193.

A TARTALOMBÓL

A mikroelektronika és az innováció

A mikroelektronikát a 20. század meghatározó alap-technológiájának tekintjük. 1973-ban jelentek meg a piacon a mikroprocesszorok. (6. és 7. oldal)

A gyógyító számítógép

... a szabályozás eredményes biológiai jelenség, a technika csak utánozza... (8. oldal)

A nyugat-európai piac számai

A termelés 1980-tól 1986-ig 145 milliárd dollárra nő. A feltételezett évi növekedés...

ütem 20 százaléka... (10. oldal)

Adatállomány titkosítása

Egy olyan adatállomány-titkosító (és megfejtő) programozási módszert írok le, amely bármely számítógépen és programozási nyelven, egy közösen gyakorlati programozó által megvalósítható, nagy biztonságot ad. (11. oldal)

A Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetés

a számítástechnikai kultúra terjesztéséért Kovács Győzőnek, az NJSZT titkárnak. (12. oldal)

Tizenkilenc ország több mint kétszáz számítástechnika-közösítője a Kommunikációs Világévet Budapesten, az NJSZT által szervezett INTERKOMPUTO '82 Nemzetközi Számítástudományi Szimpóziumon és Kiállítás rendezvényorozatán.

A szimpózium plenáris ülésen Vámos Tibor akadémikus, az NJSZT elnöke nyitotta meg. Ezt követően neves hazai és külföldi szakemberek számoltak be legújabb eredményeiről, köztük Helmar Frank professzor (NSZK), a paderbani kibernetikai intézet igazgatója, Grigorij Cejtin (Sovjetunió), a Leningrádi Zsdanov egyetem tanszékvezető professzora, Jan Otto de Kat (Hollandia), a delfti egyetem professzora, Jerzy Leyk, a varsói informatikai intézet tanácsadója. (A plenáris ülés egyes előadásait a Magyar Televízió is rögzítette egyrészt az aznapi TV-híradóhoz, másrészt pedig Szemle című adásához.)

Három napon át 4-5 szekcióban párhuzamosan folyt a munka, hogy a szimpózium széles tematikáját rendszerező 10 szekcióba sorolt 103 előadás mindegyikére sor kerülhessen.

A programozás elmélete és gyakorlati alkalmazása volt a legnépesebb (elnöke Helmar Frank). Szinkron tolmácsolást biztosítottak magyarra. A szekcióban elhangzott 6 országból érkezett 26 előadás közül igen nehéz bármelyiket is kiemelni, mivel mindegyik magas színvonalú volt. Jól illeszkedtek a Kommunikációs Világévhez dr. Bakonyi Péter, dr. Kiss István előadása — Az országok közötti számítógépes kommunikáció lehetőségei és perspektívái —, amely egyben elvi háttérrel is adott a kiállításra a Számítógépes Információs Társaság standján rendezésen folyó Magyarországi és az Egyesült Államok közötti adatátvitelnek.

Szemereki Éva előadása a COM-ról szintén szorosan kapcsolódott a kiállításhoz, ahol az érdeklődők a SZÜV bemutatóhelyen lévő olvasó segítségével megtekinthették a konferenciakiadvány számítógéppel szerkesztett részének COM úton készített mikrofilmját.

A matematikai szekcióban (elnöke Francois Lo Jacomo, Franciaország) a szovjet előadások voltak többségben, azonban NSZK-beli szerzőktől is több érdekes előadás hangzott el.

A nyelvtudományi szekció (elnöke Grigorij Cejtin) minden előadása más országból származott és a számítógépes beszédszintetizálástól a személyes adatokkal történő automatikus azonosításig tájékozottakat ölelt át.

Az oktatási szekcióban Fabrizio Pennacchiotti (Olaszország) elnököl. A számítástechnikai vonatkozású tárgyak oktatásával, a számítógépek az oktatási eszköztárába való bevonásával foglalkoztak.

Az ipari alkalmazási szekció (elnöke Vladimír Nemeš, Cseh-

szlovákia) többek között a számítástechnika vízügyi, építőipari, fémszerkezetelleni alkalmazásait tárgyalta.

Népszerű volt a mikroszámítógép szekció, melynek elnöke Jimmie Osburn (Jordánia) volt. Áttekintést kaphattunk például az egyesült államokbeli és a magyarországi mikrogepvaslatékból, részletes ismertetést hallhattunk az IDEALOS új, Z80-ra készített operációs rendszerről, a könyvelőgépek mikrogepes kiváltásáról stb.

A mezőgazdasági szekció (elnöke Jan Otto de Kat) pergőn tárgyalta a számítógépek mezőgazdasági és élelmiszeripari alkalmazásait.

Az orvostudományi szekció (elnöke dr. Rudolf Fischer, NSZK) a számítástechnika egészségügyi alkalmazásával foglalkozott a számítógépes gyógyszertervezéstől egészen az egyes betegségekre való hajlam számítógépes előrejelzéséig.

A terminológiai szekció, melynek elnöke Terry Watts (Anglia) volt, az eszperantó nyelv számítástechnikai alkalmazását mutatta be — tag értelemben: a programnyelvként való alkalmazástól a számítógépes szövegfordítástól egészen a bibliográfiai visszakereső rendszerekig.

Az ügyviteli szekcióban (elnöke Jerzy Leyk, Lengyelország) négy ország szakemberei számoltak be például a jogi információ-visszakereső rendszerekről, a légítársasági ügyviteli rendszerről, vezetésjelzőrendszerrel és ellenőrzési rendszerről.

A szekcióüléseket követően ismét plenáris ülésre gyűltek össze a szimpózium résztvevői. Itt tartotta meg előadását I. Ugyur (Svájc), a Nemzetközi Távközlési Unió (ITU) számítástechnikai főosztályvezetője, aki az ITU főtitkárának a



Vámos Tibor akadémikus megtekinti a kiállítást

Fotó: Broczkó Tamás

Kommunikációs Világév személyes képviselőjeként vett részt az INTERKOMPUTO '82-n, s számolt be a nemzetközi adatátviteli hálózatokról érdekes előadásában.

Köszöntötte a szimpózium résztvevőit Ioajlo Ivancean, a bulgáriai Elektrotechnikai, Elektronikai, Távközlési és Számítástechnikai Társaság (az NJSZT bolgár testvér szervezet) főtitkára.

Majd a szekcióelnökök értékelték a szekciójukban folyó munkát, hogy a 4-5 párhuzamosan folyó szekcióülesekről mindenki áttekintő képet kapjon.

Dr. Szelezsán János, az NJSZT főtitkárhelyettese kedvezően értékelt az INTERKOMPUTO '82 munkáját.

Sikeres volt a több mint 20 intézmény közreműködésével megrendezett számítástechnikai kiállítás. Ennek kétségtelesen a legérdekesebb része a Michigan Egyetemmel való rendszeres számítógépes összeköttetés volt.

A VEIKI szoftverfejlesztési és alkalmazási eredményeit „kinálta”. ESZ 1040-es gépén létrehozott egy adatbázist, mely a konferencia résztvevőinek az adatait tartalmazta (név, postacím, előadás címe, az előadás

ideje, helye stb.). Az adatbázist a kiállításon lévő terminálról, telefonvonalon keresztül lehetett lekérdezni.

A SZÜV, COM szolgáltatása keretében mikrofilmot készített a hatkötetes, több mint ezeroldalas konferenciakiadványnak arról a részéről, melynek szerkesztése számítógéppel történt — a Videóton feljövőre nyomán. A standján felállított mikrofilmolvasón bárki beleolvashatott a kész termékbe, ami a szimpózium ideje alatt működő könyvtárban természetesen megvásárolható volt.

A kiállítást nagyon sokan meglátogatták. Üzletkötésekre is sor került. Állandóan nagy tömeg vette körül az ország legjobb számítógépet, az AIRCOMP-16-ot gyártó BOSCOOP bemutatóhelyét. Feltűnő volt, hogy a kiállított gépeket próbálgatók között milyen sok volt a középiskolás. Ez egyáltalán nem volt véletlen: az INTERKOMPUTO '82 rendezvényorozata keretében megtartott Progress '82 középiskolás programozási verseny fődíja — a BOSCOOP önzetlen felajánlásaként — egy Aircomp-16 számítógép volt!

Nagy forgalmat bonyolított le az INTERKOMPUTO '82 alkalmából megjelentetett postai

levelezőlap elsónapi árusítását végző helyszíni postahivatal. A levelezőlap, amely a szimpóziumon több előadásban is elhangzott gépi fordítás folyamát szemlélteti művészi alkalmazásokkal, izlées grafikai kivitellő; ez az első hazai számítástechnikai vonatkozású filatéllai újdonság.

Az INTERKOMPUTO '82 rendezvényorozatot gazdag szórakoztató program egészítette ki.

A hazautazás előtt igen sok résztvevőt megkértünk, hogy mondják el észrevételeiket a rendezvényorozattal kapcsolatban. Az egzbeközön pozitív vélemények közül idézzük Terry Watts-ét: „Gratulálok a rendező Neumann János Számítástudományi Társaságnak mind a szakmailag színvonalas szimpóziumért, mind pedig az azt kiegészítő, teljessé tevő rendezvényekért. Ami különösen szimpatikus volt a rendezvényorozat szakmai részében, az a hallgatóság «szébotássa» 30-50 fős szekciókra; ez feloldotta a gátlásokat, és jó alapot adott a parázs hangulatú, érdemi, igazán nemzetközi vitákhoz. Méltó indítása ez a Kommunikációs Világévének.”

B. P.

Progressz '82

Az INTERKOMPUTO '82 egyik látványos eseménye volt a középiskolások számára meghirdetett országos programozási verseny. Az NJSZT és a Magyar Eszperantó Szövetség volt a meghirdető; a Művelődési Minisztérium, a KISZ KB, a Fővárosi Pedagógiai Intézet, az Országos Pedagógiai Intézet, a Videóton Rt. az Ötlet Szerkesztősége is értékes díjakkal járult hozzá a verseny sikeréhez. Legáltalánosabban a BOSCOOP Agráripari Közös Vállalat mutatkozott: fődíjként egy Aircomp nevű, általuk gyártott és forgalmazott mikroszámítógépet ajánlott fel. Köszönet illeti a BOSCOOP vállalatot, és reméljük, hogy a jövőben több mikrogepet gyártó vállalat segíti majd ilyen módon hazai számítástechnikai oktatásunkat.

Egy egyéni, és egy csapatverseny megrendezésére került sor, melyekre két feladat megoldásának beküldésével lehetett benevezni. A felhívásra 119 pályázat érkezett az ország 40 középiskolájából, túlnyomórészt BASIC, de akadt FORT-RAN, COBOL, PL/I, Pascal, SIMULA, sőt ESZ-Assembler programnyelvű is. A pályázók több mint kétharmada jó megoldást küldött be, de olyan dolgozatok is akadtak, amelyek bár eredeti elgondolást tükröztek, de kisebb-nagyobb hibákat

tartalmaztak; így a döntőbe nem kerülhettek be.

A döntőt — melyen 14 iskola legjobb 40 diákja mérhette össze tudását, felkészültségét — magas szintű technikai berendezések használatára: jó szervezethez és gondúlekenység jellemzte. Az egyéni döntő egy másfél órás írásbeli programozási feladatsor megoldásából állt, melyen minden tanuló

névre és ülőhelyre szóló leporellón kaptak meg a versenyfeladatokat. A résztvevők a zsűriés ideje alatt is hasznosan töltötték idejüket: megtekintették a kiállítást, s azután képmagnóról közvetített számítástechnikai filmek nézhettek meg 8 képernyős tv-láncon, melyet a SZÁMALK biztosított.

A csapatdöntőn azok az iskolák indulhattak, amelyeknek

legalább 2 pályázója közül 1 a döntőbe jutott. Az iskolák közötti vetélkedő első része három helyszínen zajlott. Meg kellett fejteni: a SZÁMALK PDP-11-es számítógépén egy algoritmus működését, majd segítségével egy adott problémát megoldani; egy feladat 4 programnyelven megírni — angol kulcsszavak helyett japán írásjelekkel — kódolt programjának működését; egy 15 tagból álló bitvektor hiányzó elemét. A verseny további része

már közönség előtt zajlott. Látványos és szórakoztató feladatok következtek, melyeket az előbb említett tv-láncon tekinthettek meg: blokkdiagram megfejtése, számítástechnikai kukuktojás, gép- és emberi — képzőművészeti, illetve zenel — alkotás megkülönböztetése, logikai feladatok megoldása tette próbára a tanulók tudását. A csapatverseny pillanatnyi állását a fődíj-számítógép programjának segítségével lehetett követni a tv-képernyőn.



A Progressz '82 verseny, előtérben a fődíj, a BOSCOOP által felajánlott Aircomp típusú személyi számítógép



Cseres Pál, a BOSCOOP számítástechnikai főosztályvezetője átnyújtja a fődíjat

Az NJSZT Orvosbiológiai Szakosztálya és Csongrád megyei Szervezete 1982. december 6-8 között rendezte meg tizenegyedik alkalommal a Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és a biológiában című kollokviumot, melynek szervezője ezúttal a Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központja volt. A rendezvényen minden korábbinál több, mintegy 240 szakember — köztük számítástechnikusok, matematikusok, orvosok, biológusok, mérnökök — részvételével, 85 előadásban és 20 poszteren került sor az utóbbi két évben elért eredmények bemutatására és megvitatására.

A kollokviumot dr. Hutás Imre egészségügyi miniszter-helyettes, az Egészségügyi Számítástechnikai Alkalmazási Bizottság elnöke nyitotta meg. Meltatta a kollokviumszervező jelentőségét a hazai egészségügyi számítástechnikai kultúra megteremtésében, kiemelve a különböző területeken dolgozó szakemberek együttes tapasztalatainak hasznosságát.

A megnyitót a Kalmár László-életrajzi előadás követte, amelyet a rendezők a kollokviumszervező kezdeményezője és szellemi vezetője, néhai Kalmár László akadémikus emlékére ezúttal minden kollokviumot megrendeznek, felkért előadóval. Az első emlékelőadást Csernay László professzor, a Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Izotópdiaosztályi Laboratóriumának igazgatója, a hazánkban és a KGST országokban is sok helyen működő SEGAMS gammakamerás (izotópdiaosztályi) számítógépes képfeldolgozó rendszert kifejlesztő munkacsoport vezetője tartotta. A számítástechnika szerepe az orvosi képfeldolgozó eljárásokban címmel. Az előadó bevezetőjében felidézte Kalmár László színes egyéniségét, majd áttekintette a különböző képfeldolgozási eljárásokat az információelmélet szempontjából.

A további előadások két szekciónak voltak felosztva: az A szekción hangzottak el az előadások, amelyek a mikroprocesszorok, kisméretű gépek, számítógépes rendszerek alkalmazásáról szólnak az egészségügyi informatikában, illetve a betegellátásban. A B

szekció matematikai módszereknek és számítógépes algoritmusoknak az orvosi, biológiai kutatásban, orvosi diagnosztikában való felhasználásával foglalkozott. A két szekció tematikájának viszonylag jó ekvivalenciája megkönnyítette a hallgatók számára a választást.

Sikereseznek bizonyult a most először beiktatott poszter-szekció is, mivel a résztvevők, a poszterek elmélyült tanulmányozása után, valóban érdemi kérdéseket és megjegyzéseket tehettek az összevont poszter-vita során.

Célrendszerek

Az A szekción nagy volt az érdeklődés az orvosi informatikával, az egészségügyi szervezéssel és az egészségügyi intézmények adminisztratív tevékenységével kapcsolatos számítógépes rendszerek kifejlesztésének módszertanával, illetve az ilyen rendszerek működése során szerzett tapasztalatokkal foglalkozó előadások iránt. A már hagyományosnak tekinthető témák mellett — mint például betegadatok felvétele, zárójelentések feldolgozása, országos nyilvántartási rendszerek — a korábbiakhoz képest megnövekedett a számára az egészségügyi lakosságúrszerű foglalkozó előadásoknak. Fontos többségükben érdekesek voltak a fekvő- és járóbeteg, véradók adatait folyamatosan nyilvántartó, aktualizáló rendszerek, amelyek egyszerre szolgálják az adminisztráció korszerűsítését, az orvosok szakmai tevékenységének (esetleg kutatómunkájának is) a támogatását, továbbá automatikus adatszolgáltatást is a felsőbb szerveknek. Talán éppen az ilyen, jó hatással működő célrendszerek adták azt a megnyitott beszédben és még másik két előadásban is megfogalmazott felismerést, hogy az egészségügyi számítástechnika fejlesztésének fő iránya a kis- és közisméretű gépekre létrehozott célrendszerek kidolgozása és terjesztése. Várhatóan ezen az úton biztosítható leggyorsabban az egészségügyi ellátás és a számítástechnika közötti kapcsolat hatásosabbá és előbbé tétele, valamint a számítástechnikai szolgáltatások körének szélesítése.

Emellett természetesen egyet kell érteni azokkal is, akik azt hangsúlyozták, hogy a mikroszámítógépes fejlesztésen kívül

mitógépes fejlesztésen kívül gondolni kell az egészségügy nagyobb gépekkel történő ellátására is, mivel bizonyos (például kutatási vagy egészségügyi irányítási) feladatok csak közepes vagy nagy méretű számítógéppel oldhatók meg.

A mikrogepek megnövekedett szerepe utal az is, hogy a kollokviumra kiemelt témakörként meghirdetett mikroprocesszorokkal kapcsolatban 11 előadás hangzott el, és három posztert mutattak be — ez

gial alkalmazásával. Itt egyrészt a kutatás szempontjából fontos új modelleket ismerhetünk meg, amelyek elősegítik a vizsgált folyamatok mélyebb megértését, számítógépi szimulációját, másrészt hallhatunk már jól bevált modelleken alapuló, a modellezett folyamatok belső paramétereinek meghatározására, a folyamatok előrejelzésére, illetve szabályozására kidolgozott eljárásokról. A kollokvium először adott fórumot az agrobiológia területén dol-

gok, úgynevezett kompartment modellek alapján dolgoztak ki, és alkalmazták hordozható inzulin-inzidózis pumpák programozásában. E módszerrel a hagyományosnál sokkal kedvezőbb terápia érhető el, amely biztosítja a cukorbetegnek vércukor-koncentrációjának az egészségesen jól megőrzött szinten való tartását.

Kompartment modelleket alkalmaztak az Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutatóintézet munkatársai is az atomerőművi kibocsátásokból származó környezeti sugárterhelés meghatározására kidolgozott eljárásokban. Ezzel a pákai atomerőmű üzembe állítása után, lehetőség lesz a környezeti sugárterhelés növekedési szintjének ellenőrzésére.

A biológiai jelek feldolgozásával kapcsolatos előadások száma viszonylag kevés volt, aminek az volt az oka, hogy néhány, korábban aktívan résztvevő munkacsoport távolmaradt.

Vizsgált új színtípusok hoztak e területen a többszörösen matematikai statisztikai módszerek alkalmazásával, valamint a mikroprocesszoros jelemelőzőkkel kapcsolatos előadások és poszterek.

A kollokvium igen hasznos volt; ismét lehetővé tette a különböző helyeken tevékenykedő szakemberek tapasztalatcseréjét, új metodikák, számítástechnikai eszközök megismerését, melyek az orvosbiológiai kutatás és a betegellátás színvonalának, hatékonyságának növelését szolgálják — végső soron tehát azt, ami mindannyiunk számára elsődleges fontosságú: egészségünk.

GYÖRMI ISTVÁN
CSIRIK JÁNOS
ELLER JOZSEF



A hallgatók egy csoportja

Fotó: János János

a korábbi évek 1-2 előadásához képest ugrásszerű növekedést jelent. Ezek az előadások a mikroprocesszorok klinikai informatikai felhasználásán kívül (betegfigyelés, adagyűjtés) az orvosi-biológiai-farmakológiai meresteknikában betöltött egyre növekvő jelentőségét bizonyítják. Ez az utóbbi annál is fontosabb, mivel manapság az orvosi mérőműszerek nemzetközi piaci versenyképessége egyre inkább feltételezi a műszerek automatizálását, a mikroprocesszor-technika alkalmazását.

gozó kutatóknak, akik több előadásban számoltak be a növényápolási folyamatok modellezésében elért eredményeiről. Közvetlenül a betegellátást szolgálja a CHINOIN munkatársai által ismertetett számítógépes terápitervezési eljárás, amelyet pyógyszerekine-

Matematikai modellek

A B szekción a már nagy múlttal rendelkező matematikai statisztikai, biometria módszereknek kívül ezúttal több előadás foglalkozott a matematikai modellek orvosi és biológiai

AIR-ok a Szovjetunióban

Az utóbbi években, a Szovjetunióban, bonyolult technológiájú eljárások irányítására több mint 1300 automatizált rendszert vezettek be a kohászatban, a kőolajfeldolgozásban és más iparágakban. Egy sor szövetségi köztársaságban létrejöttek a köztársasági automatizált irányítási rendszerek első fokozatai. Jelenleg több

mint 3000 számítógéppont, a vállalatok és egyesületek több mint 2000 automatizált irányítási rendszere és 290 ágazati automatizált irányítási rendszer üzemel. Az éves és ötéves tervek számos variánsát ágazati automatizált irányítási rendszerek segítik.

A néppártzásági tervezési módszertanának és gyakorlatának fontos fejlődési szakasza volt a Szovjetunió és a szövetségi köztársaságok állami tervbizottságaiban a tervezési rendszerek első ütemének beindítása. Ennek jelentős részét az úgynevezett „közvetlen tervszámítások” alkotják. Ez a rutinszámítások számítógépesítését jelenti.

A Szovjetunió állami ellátási bizottságának automatizált irányítási rendszerében számítógépek segítségével optimalizálják a vas, acél és színesfémek, az építőanyagok (cement, papír fa), a vegyipari termékek szállítási tervét. Ezen az alapon dolgozták ki az optimális teherforgalmi rendszert, amely mintegy 20 milliárd tonnakilométerrel csökkent a szállítást, és több mint 10 ezer vasúti kocsi szabadit fel naponta.

Valamennyi szövetségi köztársaságban folytatják a köztársasági automatizált irányítási rendszerek tervezését és létrehozását.

A Letti SZSZK-ban hasznosításra már átvették azt az adatbázist, amely információval látja el a lakosság, a beruházás, a közmező automatizált irányítási rendszerek (AIR-ok) alrendszerét. A vállalati automatizált irányítási rendszerek széles körben terjedtek el a kohászatban, a vegyiparban, az olajiparban, az energetikában.

— n —

Bolgar mikroszámítógép-bemutató: IMKO-2

Sikert aratott a Neumann János Számítógéptudományi Társaság kezdeményezésére országos bemutató-körutat szervezett az új bolgar mikroszámítógépek. Az IMKO-2-t Petko Mapevszkij, az NJSZT vendégként, a Tudományos és Műszaki Bizottság főtáncosa mutatta be először az NJSZT székfőzőkben.

Az IMKO-2 neve az *individuális mikroszámítógép* bolgar megfelelőjéből származik. Alapkonfigurációja: billentyűzet, 64 kb-át operatív tár és a külső perifériák csatlakozói.

Az IMKO-2 csak Bulgáriában és a szocialista országokban gyártott alkatrészekből épül fel, funkcionálisan megfelel az APPLE II-nek. Ez azt jelenti, hogy minden programtermek, amely az APPLE II számára készült, ezen a gépen is futtatható. A benne lévő csak olvasható tárban van a lebegőpontos BASIC értelmező, amely 9 tizedesjegy pontossággal számol.

Csatlakoztatható hozzá fekete-fehér és színes képernyő, az utóbbin 18 szín megjelenítésére van lehetőség. Szöveges információ esetén 24x40 jel ábrázolható a képernyőn, ha az információ grafikus, a képernyő felbontása 192x280.

Közönséges háztartási kazettás magnetofon is csatlakoztatható hozzá, melynél az átviteli sebesség 1500 bit/s; nyomtató illesztése is megoldott. 160 kb-átos minihajlékonylemez-egység csatlakoztatása rendkívül kibővíti a gép alkalmazhatóságát. Ebben az esetben a gép lemezes operációs rendszer alatt működik, amely adatállomány-kezelést is lehetővé tesz. Lemezről hívhatók a Pascal, Fortran, PILOT fordítóprogramok, és egy saját fej-

lesztésű grafikus célnyelv is készült a géphez. A hajlékonylemez segítségével az APPLE II gépre készült mintegy 3000-5000 programtermék futtathatóvá válik, de további programtermékek Bulgáriában is készíthetők a géphez. Már működik egy oktató konfiguráció, melyben egyelőre 20 darab (64-ig bővíthető) hallgatói gép működik, összekapcsolva egy tanári IMKO-2-vel. Az utóbbihoz csatlakozik mágneslemez, mágnesszalagos háttértár és nyomtató. Az említett perifériákról a tanári gépen keresztül a hallgatók is kiirathatnak és beolvashatnak. Ezenkívül a tanári gépről „megtekinthető”, hogy az egyes hallgatók az adott pillanatban mivel foglalkoznak, sőt a tanárnak beavatkozási lehetősége is van.

Az IMKO-2 kifejlesztését a Bulgária Tudományos Akadémiájának Műszaki Kibernetikai és Robotikai Intézetében végezték, és két helyen gyártják sorozatban: Szófiában IMKO-2, Prahában PRAVEK-82 néven.

Az NJSZT-beli bemutatón láthattunk többek között egy óvodások számára készített számítant tanító programot, mely óntánító bevezetővel, a szín- és a hangeffektusokat jól kibaszalva szinte játszva tanított. Ezt követték a különféle érdekesnél érdekesebb játékok programok.

Az IMKO-2-t másnap Egerben mutatták be, majd az NJSZT Borsod megyei Szervezete által rendezett kiállításon szerepelt nagy sikerrel. Nagy érdeklődéssel tanulmányozták az NJSZT Home Computer Clubjának tagjai is.

Az Ötlet Szerkesztőségének ajándéka az első 11 helyezett számára a lap feléves előfizetése.

Nyertesek:

I. Káldi Bálint (Piarista Gimnázium, tanára Kovács Mihály) (1000 Ft);

II. Csillag Péter (Landler Jenő Híradástechnikai Szakközépiskola, tanára Bogdán János) (800 Ft);

III. Timkó Attila (Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola, tanára Nagy Zoltán) (700 Ft).

A csapatverseny első helyezettje: a miskolci Földes Ferenc Gimnázium csapata, a BOSCOOP mikrogepének nyertes; II. Landler Jenő Híradástechnikai Szakközépiskola, nyerménye: a KISZ KB-től egy programozható kalkulátor; III. az egeri Alpári Gyula Kőgazdasági Szakközépiskola és a keszkeméti Katona József Gimnázium csapata; 2500-2500 Ft pénztudalom a Művelődési Minisztériumtól.

A Videoton Rt., az FPI és az OPI könyvtárványokat adott. Az NJSZT pedig a döntős iskoláknak egy évig megküldi a Számítástechnika folyóiratot. A Művelődési Minisztérium a mikrogepek központi elosztásánál előnyben részesíti a döntős iskolákat, mivel ők eredményekkel bizonyították megfelelő számítástechnikai felkészültségüket.

KOSZÓ ISTVÁN

Viewdata '82 — videotex alkalmazások napjainkban

A sorrendben harmadik Viewdata konferenciát is az On-line Conferences Limited szervezte a Wembley Complex konferenciaközpontban. A magyarok dicsőségéről is híres Wembley-stadion mellett épült konferenciaközpont ideális feltételeket teremtett a két székletben folyó előadások és a 40-nél több kiállított termék és szolgáltatásait bemutató kiállítás megtartásához.

A Viewdata '82 jelentőségét fokozta, hogy 1982 Angliában az információtechnológia éve, így egy átfogó rendezvény-sorozat része is volt. (Az információtechnológia jelentőségének angliai megítélésére jellemző, hogy számos rendezvényt a királyi család valamely tagja vagy a miniszterelnök nyit meg.)

Az első a Viewdata '80 konferenciához képest kevesebb volt a résztvevők száma. Az angol, a francia és a nyugat-német részvétel jól tükrözte az adott országokban a témakör iránti érdeklődést, illetve a kutatások, alkalmazások intenzitását és színvonalát. Sokan jöttek az észak-európai országokból. Jelentős volt Kanada, az Egyesült Államok nagyszámú képviselése is, különösen ha figyelembe vesszük, hogy újabb New Yorkban is rendeznek hasonló konferenciát Videotex néven. Képviseletet magát Malaysia és Hong-Kong is. Feltűnően kevesen voltak Japánból. A szocialista országokból nem voltak hivatalos résztvevők.

Az egyik szekció az alkalmazásokkal, a rendszerek, a szolgáltatások bevezetésének, bővítésének gazdasági kérdéseivel, alkalmazási tapasztalataival, társadalmi hatásaival, illetve az elterjedést gátló tényezőkkel foglalkozott. A műszaki kérdéseket tárgyaló másik szekció a videotex rendszerek fejlesztési lehetőségeit, szolgáltatásai bővítésének műszaki feltételeit, megvalósíthatóságát, a rendszerek összekapcsolásának megoldásait, továbbá a mikrogep-ek, személyi számítógépek és a videotex rendszerek együtt alkalmazásait vizsgálta.

Az előadásokat kísérő szemléltető anyagok zöme a teledata-terminálon megjelenített oldalakról készült diáképekből állt, de gyakori volt az on-line (vagy előre rögzített) párbeszéd bemutatása is.

A rendezvény egészét a felhasználóorientált szemlélet jellemezte. A szakemberek szűk körét érdeklő kérdéseket (például: a nagyvárosokra jellemző káros reflexiók hatása a telextext jelek vételére, speciális snérési elvek és eszközök stb.) nem tárgyalta a konferencia. Viszont hangsúlyt kapott a videotex célszerűsége, gazdaságossága, jövője. Noha az előadók tudták, hogy ezeket a kérdésekre végérvényesen válasz egyhamar nem adható, általában törekvésük a kedvező válasz megadhatóságának elősegítése volt. De sem az előadók, sem a hallgatóság nem rejtett véka alá bizonyos fenntartásokat, és sokan a nyilvános szol-

gáltató rendszerek gyors elterjedésére vonatkozó reményeknél óvatosságra intettek. Figyelműsítették arra, hogy bár az újabb és újabb szolgáltatásoknál az általános elterjedés, a 80 százalékos telítettség eléréseig eltelt idő fokozatosan csökken (a telefon esetében az Egyesült Államokban ez körülbelül 72 évet, a rádióval 13 évet, a fekete-fehér tévével 9 évet jelentett), de még kevés a tapasztalat a videotex jövőjének megítéléséhez. A videotex az említett szolgáltatásoknál ugyanis összetettebb, nagyobb társadalmi hatást válthat ki, és alkalmazása jelenleg még

mászi területek és rendszerek száma; a gateway kapcsolatokkal a különböző információs rendszerek összekapcsolása; az országos és nemzetközi hálózatok kiépítése, illetve ezek bővítése; szabványosítási törekvések a kommunikációs rendszerek terén, a mikro- és személyi számítógépek mint intelligens teledata terminálok számának hirtelen gyors növekedése; a telesoftware (szoftverteljesítés) alkalmazása, így a mikro-számítógépek (oktatási, játék és feladatmegoldási) program-állományainak ugrásszerű bővülése (a szoftver, mint termék új értékesítési lehetőségei

az emberi beszéd sebességének fokozására az érthetőség határáig). Egy teljes oldalas ORACLE hirdetés ára 600 font, kétszoros szöveg 300 fontba kerül. A hirdetés módosítása (naprakész állapotban tartása) ingyenes.

Az ORACLE négy magazinja közül a hirdetés azonban csak egy az alapinformációkat (időjárás, útvonalviszonyok), a híreket (politikai, kereskedelmi, tőzsdei és sport) és a szabadidővel kapcsolatos információkat (műsorok, ételmiszerárak, receptek, keresztrejtvények, gyermekprogramok) közlő magazinok közül.

atást is, ami majd két részből áll: az információk egyik része nyilvánosan, mindenki számára elérhető lesz, másik része csak egyes felhasználói csoportok számára lesz hozzáférhető.

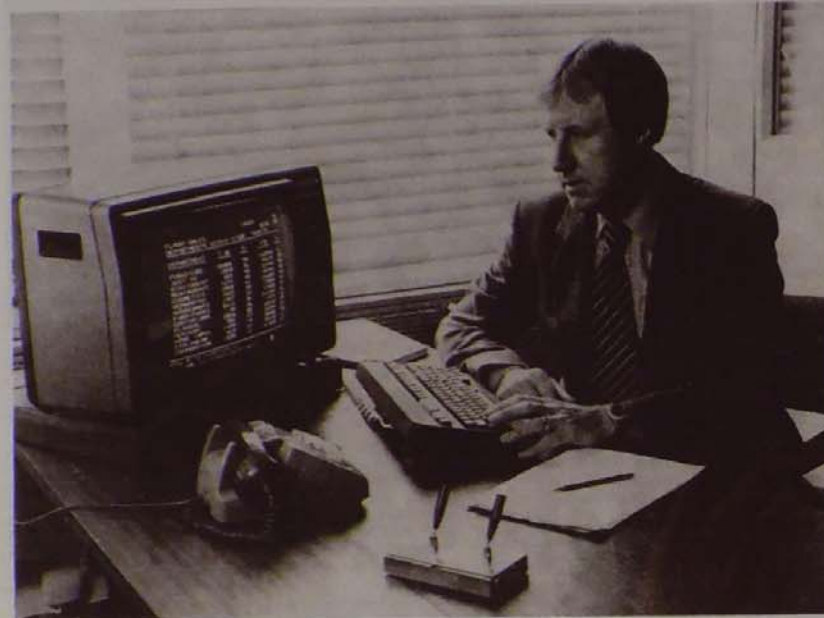
A jelenlegi kísérleti célból kiadott 15 magazinból néhányak a tartalma: Vision PLUS — országos az első esatornán sugározók, és a tv-műsorokra vonatkozóan ad kiadású információkat (műsoridők, műsorismertető); ANTOPE—ANTENNA 2 — országos a második esatornán sugározók és a műsorinformációkon kívül híreket és egyéb hasznos információkat ad; időjárás-jelentés — az országos meteorológiai intézet számítógépe által automatikusan feljuttott tartalmú információkkal; közlekedési hírek, útvonalviszonyok; ANTOPE—TELECAMP — mezőgazdasági információ Dél-Franciaország számára; ANTOPE—04 — a déli Alpok ritkán lakott területeinek szülő speciális információk; tőzsdei hírek (330 oldalas magazin); ANTOPE—SNCF — a vasúti közlekedés fontos információit (menetrend, árak, időszéri közlemények, utazási javaslatok, érkezési időpontok); turisztikai információk; ANTOPE—ONISEP — álláslehetőségek frissen végzetek számára stb.

A felsorolás érzékelteti a képűtség sokoldalú felhasználhatóságát is.

A francia képűség hardverjellemzőinél figyelmet érdemel, hogy minden magazinnál az alfomazok-megjelentést vezetik be, annak ellenére, hogy az Egyesült Államokban bevezetendő ANTOPE rendszerrel indulástól kezdve nagy felbontású grafikus ábrázolást használnak. Megoldott a jelek kisugárzása, de gondot okoz még a teljes sávszélességű sugárzásnál a DRA (Dynamic Resource Allocation — dinamikus erőforrás-elosztás) megvalósítása. (Az erőforrást itt a sorok száma jelenti.) A DRA segítségével a magazinokat nem előre meghatározott soridőben sugározzák majd, hanem félképről félképre a számítógép helyezi el őket az éppen arra alkalmas tv-sorokban.

A végközhöz és a dekoderokhoz szükséges összes integrált áramkört gyártja a francia ipar (a Thompson, a Texas Instruments-France és a Philips), így előállításuk akadálytalanul történik. Különösen figyelmet érdemel az áramkört-család legújabb tagja, a VDP (Video Display Processor — videomegjelenítés-vezérlő), a TI-France terméke. Kialakításából eredően (bit map programmed) egyaránt megfelel az amerikai NABTS és az európai CEPT szabványoknak, és bármilyen nagy felbontású grafikus megjelenítésnél is felhasználható. A VDP használathoz nem is kell külön mikroprocesszor a dekoderban, a „háztartási” munkákhoz (adatfelismerés, a tárolás és az ábrarajzítás vezérlése). A TMS 7000 mikroprocesszorral együtt használva azonban a dekoder sebessége nagyon megnövekedhet, ami a grafikus ábrázolásnál megfigyelhető igen nagy írási sebesség eredményezi.

Az Ausztriában jelenleg 280 oldalal működő Telextext nevű képűségi körülből 140 000 vonal lehet látni. A szolgáltatás sikerét bizonyítja a vonók számának gyors emelkedése. A BBC (British Broadcasting Corporation) tapasztalatainak felhasználásával indított Telextext üzemeltető továbbra is szorosan együttműködnek az angolokkal. A nemzetközi programcsere keretében a világon elsőként vezették be a képűségi oldaltól átvételét. A Ceefax híradó napjában kétszer telefonvonalon kapja meg a bécsi központ — így biztosítja a Bécsben dolgozó mintegy 50 000 angol



In-house teledata rendszer a vezetők informálására

költséges is. Ez lassítja az elterjedést. Nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy például az Egyesült Államokban a fekete-fehér televíziózás 9 éves elterjedése után a színes televízió 80 százalékos elterjedéséhez 25 évre volt szükség. (Az elterjedést az idő függvényében mutató görbék kezdetben laposan emelkednek, majd meredekké válnak a telítési környékéig, itt emelkedésük rohamosan csökken.)

A Közös Piac országaiában a teledata készülékek számának alakulása beleszármazott készítették. (6/a. ábra) A szolgáltatás hasznosításának mértékét a hozzáférések számával jellemezhetjük. (6/b. ábra) A jövő szempontjából mindkét görbe kedvező képet mutat. Ezt az alkalmazási beszámoló, a fejlesztési tervek és a kiállított eszközök is megerősítették.

A konferencia tanulságai

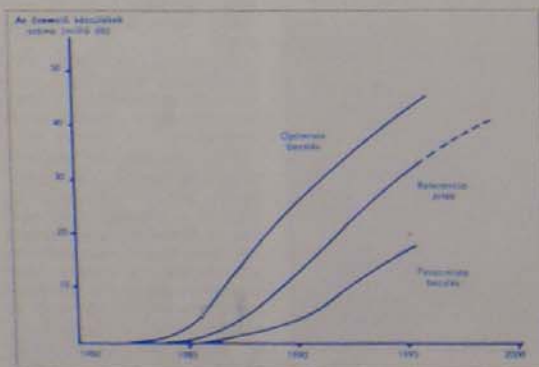
Nő a videotex társadalmi és gazdasági jelentősége, az alkal-

és területtel); a nagy számítógépgyártók aktív részvétele a videotex rendszerek és szolgáltatásai (in-house rendszerek, gateway, telesoftware, mikro-számítógép) megvalósításában; új termináltípusok, kiegészítő berendezések megjelenése; a speciális videotex VLSI áramkörök választékának bővülése az adapterek, terminálok egyszerűbb, kevesebb elemmel történő megvalósíthatósága.

Európai képűségekről

A képűség alkalmazása, annak bevezetése óta, Angliában rohamosan terjed. Mivel a megfelelő dekóderrel kiegészített vevő ára körülbelül csak 50–100 fonttal magasabb a hagyományos készülék áránál, a fogyasztói piacon gazdára talál. Angliában régi hagyomány a vevőkészletek bérlete. A kölcsönözés elegendő élen járhat a készülékek korszerűsítésében, ami tovább növeli a képűség rendszeres olvasóinak körét (a bérleti díj heti 68 pennyvel több telextext vevővel). Jelenleg körülbelül 580 000 telextext vevőt használnak.

Az információszolgáltatók köre is bővül. Az ORACLE-t üzemeltető ITV, a képűségi ágat igen hatékony új hirdetési eszköznek is tekintik, különösen a hagyományos tévé- és újsághirdetésekkel együtt alkalmazva. Például: egy új autótípust hirdető reklámműsor sugárzásakor a közeli részletesebb adatokat (műszaki jellemzők, speciális szolgáltatások, színválaszték, árak, a kereskedők jegyzéke) az ORACLE használatával tudhatják meg az érdeklődők. Ezzel a hagyományos médiumok hatékonysága is nő. (Ráadásul a reklámok így rövidebbek lesznek, ami nem elhanyagolható gazdaságossági szempont még akkor sem, ha mára már pontosan kidolgozott módszereket használnak



6/a. ábra. A teledata készülékek száma a Közös Piac országaiában

1900b 0p

ROYAL SHAKESPEARE COMPANY

The Royal Shakespeare Company will be performing the following productions at the Keynes during October here in Milton

Date	Performance	Times	Code
16th, Thursday	King Lear	7.30	1*
17th, Friday	King Lear	7.30	2
18th, Saturday	Com. Of Errs	1.30	3
18th, Saturday	Com. Of Errs	7.30	4
20th, Monday	Macbeth	7.30	5

* indicates performance fully booked

Performance Code
9

Színházi jegyelvétel teledatival

nyelvű (ENSZ és más nemzetközi szervezetek munkatársai) rendszeres informálásait.

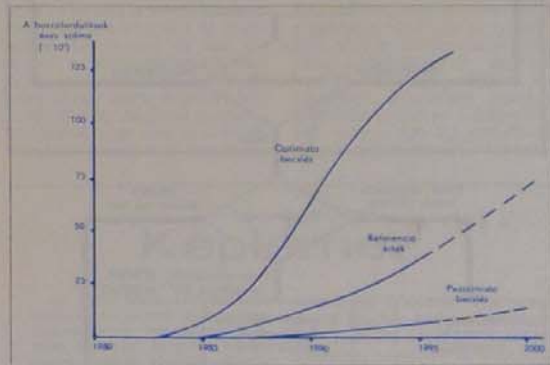
A Teletext szerkesztőség időszervi információkat kíván adni, ezért például a bécsi repülőter forgalmi híreit (érkezések, indulások) automatikusan 5 perccel feljuttatja. Bécs a nemzetközi repülési időjárásjelzőszolgálat központja is, így a Teletext időjárás-jelentési világmérőketben is nagyon megbízhatóak.

Különös gondot fordítanak a hallgatók és a siketek informálására. Számukra filmeket is feliratnak. Mint-hogy kommunikációs nehézsé-

text szerkesztőség, hogy a siketek és hallgatók számára — jövedelmük általában alacsony — adományok formájában ingyenesen kapjanak Teletextet.

A leginkább délután 5 és 8 óra között igénybe vett szolgáltatás népszerűsége indokolja, hogy a kisugárzott oldalak számát a közeljövőben 800-ra bővítsék.

Csak néhány európai képviselő-szolgáltatás váltatos bemutatására szorítkozhattunk. Ezek azonban jól tükrözik a fejlesztési-alkalmazási célkitűzéseket, és többé-kevésbé a kontinens összes hasonló rend-



6/b. ábra. A teledata rendszerek várható felhasználása

gek miatt általában kevésbé iskolázott nézőkről van szó, a feliratok megfogalmazásánál a tömörítésen kívül az adott nézők kulturális színvonalát is figyelembe veszik. Akcióprogramot kezdeményezett a Tele-

szereinek példaképeül szolgál-

A sorozat folytatása a teledata-szolgáltatásokkal és a Videodata '82 egyéb tanulógaival foglalkozik.

BRÜCKNER HUBA

A kábeles televíziózás terjedése

A kábeles televízió angolai jövőjének kialakításával foglalkozó Hunt-jelentés javasolja a kormányának, hogy csak a legszükségesebb megkövetelésekkel, szabályokkal korlátozva engedje a szolgáltatás bevezetését. A tanulmány elkészítésénél nyilvánvalóan elsősorban példaként tekintettek a kábeles és műholdas televíziózás nagy úttörőjének, Ted Turner-nek a tapasztalatait, eredményeit. Turner üzemelteti az atlantai (Georgia állam) székhelyű CNN (Cable News Network) televíziós híradószolgálatot, mely folyamatosan, éjjel-nappal, lehetőleg az eseményekkel egyidőben közli a híreket.

A körülbelül 600 fővel és 70 millió dolláros éves költségvetéssel dolgozó vállalkozás napi 50 óra műsort állít elő a legmodernebb technikai eszközökkel. A 65 terminálnál dolgozó hírszerkesztők munkáját 12 képmagnós szerkesztői szoba, 6 földi műholdfigyelő állomás jelei és teljesen számítógépesített grafikai rendszer teszi

könnyebbé az időjárás-jelentést támogató számítógéprendszert. A sorozat folytatása a teledata-szolgáltatásokkal és a Videodata '82 egyéb tanulógaival foglalkozik.

A CNN híreinek szövegét úgy szerkesztik, hogy abban semmi közvetlen utalás nincs a képernyőn látható képekre, ezért e hírszöveget az újabb megkezdett és már 40 adó által sugárzott folyamatos rádiós hírszövegek céljaira is felhasználják.

Bár az amerikai példa igen megkapó, az angolok kellő óvatossággal figyelik a kábeles televíziózás fejlődését. Kétségtelen azonban, hogy a modern teletext rendszerek gazdaságos megvalósításához is előnyösök a kiterjedt kábelhálózatok. Ezért folynak például igen aktív kábeles kísérletek Milton Keynes-ben.

— BRU —

Automatizált iroda

Az olvasógéptől a levélcímezőig

A szövegszerkesztés, az elektronikus levéltovábbítás és általában az iroda-automatizálás a számítástechnika egyik legdinamikusabban fejlődő területe. Napról napra újabb eszközök, rendszerek, kapuk hírt, olvashatunk a világ szaklapjaiban. A sokféle megoldásból választottuk az alábbi néhánjat, hogy érdekeltesdők a fejlődés mértékét.

Újabb előrelépést jelent az automatizált iroda megvalósításában a Kurzweil cég Data Entry Machine elnevezésű olvasóberendezése, amely felveszi a versenyt az emberi szem olvasási sebességével. Az új eszköz a nyomtatott, gépelt szöveget mintegy huszonezer gyorsabban digitalizálja, mint az a kézi beillentyűzés esetén lehetséges. A berendezés több mint kétszázféle betűtípust ismer fel. Közvetlenül a gépelt szöveg alapján nyomdai szedéshez is használható.

A berendezés nagy sebességét a Kurzweil cég mérnökei által kifejlesztett új ECL (Emitter Coupled Logic) eljárással készült processzor teszi lehetővé. Az olvasógép az olvasandó dokumentum minőségétől és formátumától függően átlagosan ötven, maximálisan hetvenöt karaktert olvas be másodpercenként. (A billentyűzetet ez idő alatt a kezelő személy mindössze három-öt karaktert képes beütni.) Így egy átlagos könyvoldal mintegy hatvan másodperc alatt digitalizálható.

Mivel a bevitt szöveg összehasonlító ellenőrzésére a rendszer egy negyvenezer szavas szótárt is tartalmaz, az átlagos szövegek kilencven százaléknál nincs szükség további ellenőrzésre.

Az Electronics szaklap híradása szerint, a közelmúltban piacra került Microspell gyors, párbeszédű üzemmódu program segítségével lehetővé válik, hogy mikroszámítógépek is alkalmasak legyenek olyan szöveg-összeállításra és szöveg-jelvitelre, mint a nagyszámítógépek. A rendszer szótára körülbelül húszezer szót tartal-

maz, ami további tizenny-ezerrel bővíthető. A program minden szót kikeres a szótárból, a helyesírási hibákat automatikusan kijavítja. A rendszer önmagában, javítandó szöveg nélkül is használható mint helyesírási szótár.

Az Elbit Data Systems által forgalomba hozott rendszer pedig az orvosok adminisztrációs terheit igyekszik csökkenteni. A betegre vonatkozó személyi és kezelési adatok nyilvántartása mellett arra is alkalmas, hogy különféle statisztikákat, értékeléseket; kor, nem stb. szerinti hisztogramokat készítsen.

Az egyetemi oktatók munkájában is terjed a szövegfeldolgozó berendezések használata — írja a The Office című lap. Az egyetemi oktatók előadásai anyagának folyamatos fel-frissítésére, változtatására, javítására; vizsgatestkérdések tárolására, a pontszámok időnkénti átértékelésére; tanulmányok, cikkek, könyvek írásakor különböző szövegszerkesztési feladatokra használhatják a szövegfeldolgozó berendezéseket.

Első látásra lényegtelennek tűnő, de valójában igen időigényes feladat megoldására fejlesztett ki berendezést az AM International cég Addressgraph részlege, The Whiz néven: az első mikroszámítógépes levélcímező rendszer. A hasznos iroda-automatizálási eszközt kis és közepes levelezési forgalmat lebonyolító cégeknek ajánlják. Maximális kapacitása 50 ezer címzés havonta. Adattárolásában 40 ezer teljes cím tárolható, listakarbantartó programja útján az adatok egyszerűen módosíthatók. Az alkalmazási szoftver lehetővé teszi a tárolt címek betűrend vagy kódszám szerinti rendezését. A listák összesen négyszázharminckötű kiválasztó kódot tartalmazhatnak a címek bizonyos szempont szerinti rendszerezéséhez. Egyetlen címzési műveletnél tizenkét különböző kódot lehet felhasználni. A rendszer nagy sebességű pontmátrixnyomatója másodpercenként háromszáznegyven karaktert nyomtat

ki például lapodócímekké. A feliratozott címkéket automata címezőgép ragasztja fel a borítókra 9000 db/óra sebességgel.

Az irodai, illetve üzleti munka gyorsítását szolgálja az angol postának a világon elsőként bevezetett nyilvános fakészimile szolgáltatása, az Intelpost, melynek útján egy perc alatt lehet egy üzleti levelet Londonból például egy amerikai címre küldeni. Azok, akik igénybe kívánják venni az új szolgáltatást, leveleiket vagy személyesen viszik el a kijelölt postahivatalokba, vagy telefonon kérik az Expresspost postai boy-szolgálatot a levelek elvitelére.

Az angol posta londoni központjában működő fakészimile rendszerű számítógép vezérel. A levéltovábbításhoz az angolok ma már a legkorszerűbb átviteli módokat alkalmazzák.

A kiragadott példák sorozatát a japán NTT Corporation dokumentumszerkesztő rendszeréről érkezett információkkal zárjuk. Jellemzője, hogy a bemenetet grafikuson kezeli, alapja egyfajta optikai karakterfelismerési elv, azonban az OCR szoftver nem alfanumerikus karaktereként olvassa a beviteli anyagot. A rendszer bármely nyelven írt — beleértve az ázsiai írásjeleket is — kéziratról és kézi vázlatrajzokról is képes megszerkesztett szövegeket és ábrákat készíteni. A rendszer működését egy 16 bites kiszámítógéppel összekapcsolt fakészimile terminál műtatók be. Mivel a szerkesztés árnyalatokkal nem dolgozik, csak fehérről és fekete-től, mint a normál fakészimile, a rendszerhez bármilyen, jó felbontóképességű fakészimile készülék használható. A kezelő és a rendszer között nincs párbeszéd, mivel a billentyűzet vagy a fénycsuza helyett kéziírás, illetve rajz foglalja el. A bemenő adatokat grafikai jelekként kezelő szoftver a szokásos OCR-től teljesen eltérő felismerő algoritmusokra épül.

— CSÁNYI —

Egy kis számítógép-történet

ellenére is — igen hatékonyan valósítható meg ezen a gépen. Szövegjavító programjai kényelmesekek, gyorsak. A fordítóprogramok — assembler, ALGOL, FORTRAN — közvetlenül futtatható kódot generálnak (szerkesztőprogram nincs a rendszerben), és jó diagnosztikai segítséget nyújtanak.

A Budapesti Műszaki Egyetemen kifejlesztett BOSS 7 operációs rendszer job-vezérlő makronyelvre rugalmas lehetőségeket biztosít feldolgozási láncok kialakítására. Így például különböző forrásnyelvényen írt programok láncolással általában helyettesítenél tudjuk azokat a funkciókat is, amelyeket manapság az egyes forrásnyelvényekből lefordított tárgymodulok összeszerkesztésével valósítanak meg. A job-vezérlő makroutasítások katalógizálhatók a rendszer egyik alkönyvtárában. Felhasználó programok között nincs multi-programozás, de a papírszalagos perifériákra kezdeményezett adatállomány-átvitel műveletek, a job input spooling, továbbá a gépkészítő parancsok feldolgozása a központi egység egyéb funkcióival párhuzamosan futhatnak.

1981 tavaszán a lengyel ELWRO gyár szakemberei két mágnesszalagosított instalált számítógéppontunkban, amelyek — tömegelőrási lehetőséget is feltételező — nyilvántartási és ügyviteli adatfel-

dolgozási rendszerek kifejlesztését is biztosították. Elkészült az egyetemi kufalati témának (KEFIR), a MEM területéről szervezett tanulmányiutak újjelentésének (KENTAURO), a MEM oktatási intézmények jegyzetének (JETI) nyilvántartási rendszereit, továbbá az egyetem pénzügyi elszámolását támogató programok rendszere.

A mágnesszalagos ODRÁ 1204 nemcsak azért különleges, mert ilyen hazánkban csak nálunk van, hanem azért is, mert illesztését a BOSS 7 rendszerhez — a forráskód hiányában — amolyan rendszerprogramozó „partizánokéval” sikerült megvalósítani, mégpedig úgy, hogy a mágnesszalagokhoz assembler és ALGOL programokból a szokásos módokon lehet hozzáférni anélkül, hogy az operációs rendszer egyéb részeinek erről tudomása volna. Ehhez a munkához Szabó Zoltán, a BME folyamatszabályozási tanszékének munkatársa nyújtott hatékony segítséget.

Jól tudjuk, hogy az ODRÁ 1204 felett eljárt az idő. 1983 első negyedében esedékes egy SZM-4 installálása, ezenkívül nálunk is sláger a ZX81 és társai. Mindezekkel együtt ténny, hogy vannak még olyan alkalmazások, amelyekhez egy ilyen „történelmi számítógép” is jól megfelelhet.

DR. KÁRPÁTI LÁSZLÓ
Keszthelyi Agrártudományi
Egyetem számítógéppontja

Néhány éve nagy nyilvánosság előtt robbant ki a technika és a technikai lehetőségek határaitól kapcsolatos vita. A mikroelektronikát a néhány évvel ezelőtti kiakadatok munkanélküliséggel összefüggésben egyoldalú kritika keresztjébe fogták. A kritikusok a műszaki fejlődés vagy a természetudományi kutatás részesedeményei kiragadták nagyobb összefüggésből, majd megengedhetetlen módon általánosították. Az ezen az alapon megfogalmazott követelmények azonban sem a gazdasági keretfeltételeknek, sem a műszaki továbbfejlesztésnek nem felelnek meg. A technika, különösen a mikroelektronikával kapcsolatos pesszimista alapállásról folytatott vita a nyilvánosság elbizonytalanodását mutatta.

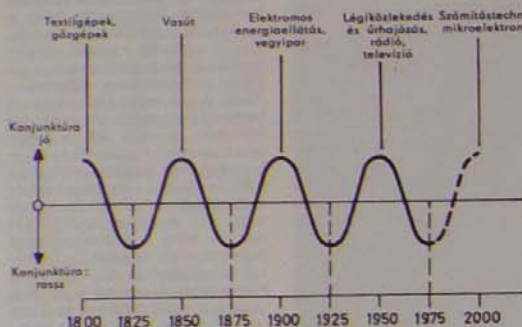
Napjainkban világszerte egyetértés uralkodik a mikroelektronika fizikai és technológiai határainak megítélésében. Amíg azonban ezeket a határokat elérjük, a mikroelektronika a technika és a háttartás minden területére betör.

A készülékek olcsóbbak és nagyobb teljesítményűek lesznek. A mikroelektronika egyszerű megcsinált hagyományos jellegű munkahelyeket, másrészt az új és jobb termékek kapcsán új munkahelyeket igényel. A monoton munka egyre növekvő mértékben eltűnik, helyette minden területen, de leginkább a szolgáltatásban magas képzettséget

segítségével lehetőség nyílik magasabb értékű termékek megbízhatóbb, olcsóbb és mindenekelőtt kisebb munkaerő- és nyersanyag-ráfordításával vagy az eddigieknél nagyobb mennyiségben előállítani. Az ilyen jellegű innováció tehát elsősorban racionalizáló hatású; így a meglévő erőforrások jobb kihasználását teszik lehetővé.

Alapinnovációk

Az alapinnovációval új szakmák, iparágak, szolgáltatások alakulnak ki; az emberi tevékenység új területeit tárják fel. Az alapinnovációk minősé-



1. ábra. A gazdasági konjunktúra és a találmányok összefüggése (alapinnovációk)

igénylő munkahelyek jönnek létre. Minden jel arra mutat, hogy a mikroelektronika az az alapinnováció, amely kiválóan segíti a gazdaság egészének fejlődését.

Az innováció szűkebb értelmű fogalmát a műszaki haladásra is korlátozhatjuk. Ez esetben az új termékek, gyártóeszközök vagy eljárások formájában megjelenő új felismerések, felfedezések jelentik az innovációt. Az innováció ebben az értelemben tehát olyan termékeket és eljárásokat jelent, melyek korábban ebben a formában nem léteztek vagy tulajdonságaikat tekintve olyan változások mentek át, hogy újnak tekinthetők; ez utóbbi javító innováció gyakran már meglévő technológiák és az ezekkel előállított termékek továbbfejlesztése, melyek minőségben, megbízhatóságban, biztonságban, környezetkímélő hatásban felülmúlják a régieket.

Az innovációk vonatkozhatnak a termelési-gyártási eljárások javítására is, melynek segítségével lehetőségek nyílnak magasabb értékű termékek megbízhatóbb, olcsóbb és mindenekelőtt kisebb munkaerő- és nyersanyag-ráfordításával vagy az eddigieknél nagyobb mennyiségben előállítani. Az ilyen jellegű innováció tehát elsősorban racionalizáló hatású; így a meglévő erőforrások jobb kihasználását teszik lehetővé.

gi ugráshoz vezetnek — a gőzgép, a vasút, az elektromosság, az autó, a repülés, a számítógép, az atomtechnika és az űrrepülés —, vagy olyan újítások, melyek általánosan és részben mélyrehatóan megváltoztatják a munka világát, a gazdasági szerkezetet és a társadalmi életet. (1. ábra)

Az utóbbi 200 év ipari fejlődése többé-kevésbé lökészerűen zajlott le, ami az előbb felsorolt címszavakkal jellemezhető. Az ismert alapinnovációk szociális és gazdasági következményei például a takácsok felkelésével váltak nyilvánvalókká. Az alapinnováció munkahelyeket megszüntető fázisa után mindig munkahelytöbbletet váltott ki. E folyamat során a munkahelyek szerkezete megváltozott, idővel mindinkább emberhez méltóbbá, humánusabbá vált.

A mikroelektronikát a vége felé közeledő XX. század meghatározó alapinnovációjának tekinthetjük. A mikroelektronika „kezdetei” — ha az elmúlt évszázad köze-

pe táján felfedezett félvezető-hatástól eltekintünk — évszázadunk 30-as, 40-es éveire tehető.

1930-ban szabadalmaztatták Julius Otto Lilienfeld kristályerősítőjét, melynek magját ma MOS tranzisztoroknak neveznek. 1936-ban váltak ismertté Pohl fizikus ezüst- és káliumpromid-kristályok félvezető képességével kapcsolatos munkái. 1939-ben Schottky lényegében megoldotta a félvezető-félvezető-átmenet problémáját, és 1945-ben jelentette be Heinrich Welker félvezető erősítőjét szabadalmaztatásra. A második világháború után, az 1948-ban Bardeen, Shockley és Bartain által felfedezett tranzisztor-hatás a mai fejlődés kiindulópontjává vált.

Csak 15 évvel később sikerült először több tranzisztort ellenállásokkal és dióddal egy félvezető kristályban integrálni. A terület további fejlődését bármely televízió vagy zsebszámológép példáján lemérhetjük. 1972-ben jelentek meg a piacon a mikroprocesszorok. A mikroprocesszorok az első olyan általános jellegű építőelemek, melyek működéséhez program szükséges.

Műszaki szempontból egy mikroprocesszor a számítógép komplett központi egysége egy áramkörti morzsán integrálva. A technológiai folyamat során egy művelettel több ezer ilyen áramkört állítanak elő. A funkcionális költségek 1960 óta mintegy ezredrészkre csökkentek, míg ugyanazon idő alatt az integrációs fok kb. ötezerszeresre nőtt. A 90-es évekig e két, egymással ellentétes irányzatban nem várható változás. Ez a tény — a funkcionális költségek csökkenése és az integrációs fok hirtelen növekedése — az építőelemeket felhasználók számára a legfőbb motivációk egyike, és tartós hajtóerőt jelent a nagyobb integráltságú áramkörök fejlesztése irányában.

Lényeges, hogy a mikroprocesszorok önmagukban még nagyon keveset tudnak. Eszszzerű alkalmazásukhoz adatbelső-kiviteli egységek szükségesek, melyek, a mikroprocesszorokhoz hasonlóan, felépítésüket tekintve maguk is nagy komplexitásúak lehetnek. Egy mikroprocesszor-egység (2. ábra) a szükséges szoftver nélkül nem működőképes. A mikroprocesszorok és mikroprocesszorok alkalmazása a megfelelő szoftver rendelkezésre állásától függ. Ez ma szűk keresztmetszetet jelent, mely a mikroprocesszor alkalmazásának „forradalmát” egy folyamatosan előrehaladó fejlődéssé módosítja. Ennek kapcsán felismerhető, hogy a költségforrások a hardver területéről mindinkább a szoftverre tevődnek át.

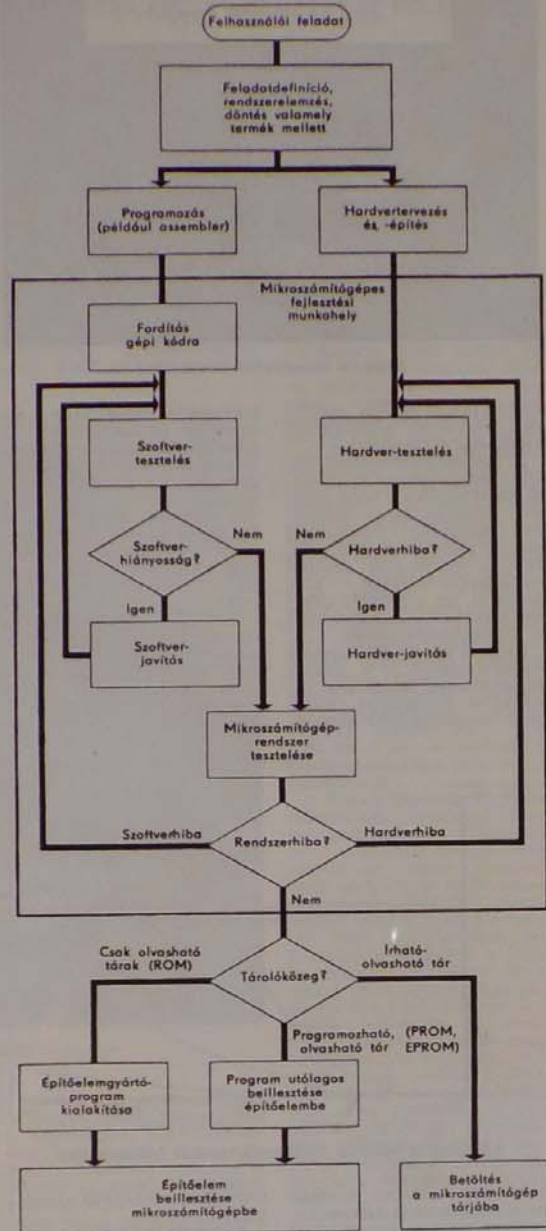
Míg egyszerűbb mikroprocesszorok igen alacsony áron kaphatók, addig a felhasználói program kimunkálása és tesztelése időrából és a hardver áránál körülbelül százszor drágább. Egy hardver- vagy szoftverrendszer kidolgozásának folyamatát a 3. ábra érzékelteti. Ez a fejlesztés akkor gazdaságos, ha a szoftver többszörösen is használhatóvá válik.

Alkalmazás

Már ma elmondható, hogy a mikroelektronika a technika minden területére betör. Feltételezik, hogy a mikroelektronika lehetséges alkalmazásainak száma több lesz 25 000-nél.

Az alkalmazási lehetőségek választékát kivonatossan soroljuk fel; szemléltetjük az alkalmazások sokrétűségét és a már ma is meglévő alkalmazásokat. A mikroelektronika alkalmazási példái

Adatfeldolgozás: zsebszámológép, munkahelyi kiszámítógép, intelligens terminál, programozói segédeszközök, irodagépek, az adatfeldolgozás decentralizálása. **Híradástechnika:** táviró, távadásoló, elektronikus távbeszélő központ, kép-



3. ábra. Hardver- és szoftverrendszer kidolgozásának folyamat-ábrája

újság, videotext, képtelefon, kommunikáció szélesávú kábelhálózatok segítségével. **Mérés-, vezérlés- és szabályozástechnika:** ipar — robotok, kisüzemek folyamatvezérlése, mérlegek; orvostudomány — számítógépes tomográfia, elektronikus hőmérő, pulzus- és vérnyommérő; közlekedés — forgalomtól függő közlekedéslámpa-vezérlés. **Szórakoztató elektronika:** lemezjátszó- és magnetofonvezérlés, televízió elektronika (távírányítás, programtárolás), tv-játékok, képmagnetófon, filmkamera és -vetítő, elektronikus játékok, szintetizált hangot előadó elektronikus orgona. **Háztartási elektronika:** mosógép- és mosogatógép-vezérlés, fűtés- és fényszabályozás, szabályozás, háztartási számítógép. **Járműelektronika:** üzemanyag-fogyasztást optimalizáló motorvezérlés, blokkolásgátló fékrendszer, összeközlések elkerülését elősegítő radar, fedélzeti számítógép.

A mikroprocesszorok **adatfeldolgozásban** való alkalmazásával a számítástechnikai munka decentralizálható. Lehetővé vált, hogy az adat-előkészítés és előfeldolgozás már a munkahelyen megtörténjen, ahol az „adatok keletkeznek”. A mikroelektronika egyik legismertebb példája az elektronikus zsebszámológép. Másik

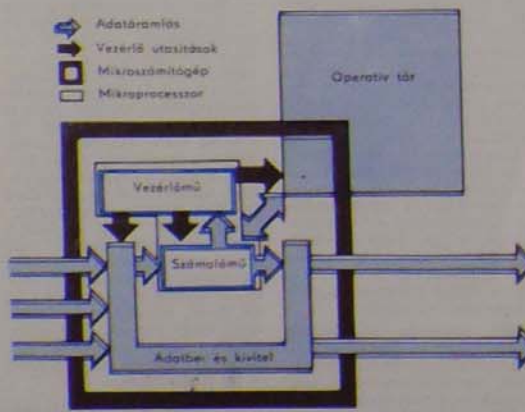
példa a személyi számítógép. A határok a profi alkalmazásoktól a gazdasági területeken át a számítógépes játékokig terjednek.

A **híradástechnika** sem zárkozható el a digitális elektronika által már ma is nyújtott sokrétű lehetőségektől. A televíziókészülék a telefonnal és új szolgáltatásokkal együtt átfogó információrendszerre fejlődik. A kábeltelevízió előfizetői — ha kívánják — aktív (párbeszéd) módon bekapcsolódhatnak az adásokba. A technika így lehetővé teszi, hogy nagy ráfordítás nélkül bonyolultnak is például véleménykutatásokat.

Nagy teljesítményű tesztnek lehetővé a mikroprocesszorok, a mikroprocesszorok a **mérés-, vezérlés- és szabályozástechnikában** is, hiszen a mikroelektronika döntő impulzusai innen származtak.

Külön meg kell említeni a robotokat, melyek képesek arra, hogy ma néhány, a jövőben pedig egy sor jó „fogást” átvegyenek.

A mikroelektronika elsősorban kedvező értékeve miatt, különösen a kis- és középüzemek, kisgyári üzemek és kézműipari üzemek számára nyújt kihasználható lehetőségeket, hogy termelési folyamatokat a nagyvállalatokhoz, például a nagy hengerművekhez vagy vegyipari finomítóhoz



2. ábra. A mikroprocesszorrendszer funkcionális felépítése

hasonlóan vezéreljék és felügyeljék rájuk.

Az orvostudomány és egészségügy területén az intelligens készülékek egyszerűbbé és a beteg számára problémamentesebbé teszik az általános felügyeletet — például a lúz, pulzus vagy vérnyomás figyelmét.

A járműveknél az autótillamosságról napjainkban térnek át az autoelektronikára. A megnövekedett biztonság és utazási komfort mellett a járműgyártás olyan céljai is megvalósíthatók a mikroelektronikával mint az optimális energiakihasználás.

A mikroelektronika szorított és szabadidő elektronikában való alkalmazása nagyon sokrétű. Gondoljunk csak arra, hogy az elektronikus vezérlésű fűtő- és fűtőberendezések, vetítők, lemezjátszók, magnetofonok és más hasonlók gazdagabbá tették mindennapi hobbjainkat.

A háztartásokra ugyanazt érveny, mint a járműre. A villamosságról az elektronikára való átérés az ember jobban kiszolgáló és energiatakarékosabb készülékeket eredményez.

A néhány felsorolt példa csak érzékelteti, hogy a mikroelektronikában hatalmas innovációs lehetőség rejlik. A stagnáló gazdaságból az ember irányába csak az innováció jelent kiutat, amely új piacokat vagy új iparágakat tár fel. Szakemberek véleménye szerint, a mikroelektronika ma az egyik alapinnovációt jelent, mely a következő évek gazdasági fellendülését biztosíthatja.

A mikroelektronika technika és az általa meghatározott technológia bizonyára új munkahelyeket teremt, de más oldalról a mikroelektronikában rejlő racionalizálási hatás — mint ahogy azt a műszaki fejlődés mindig magával hozta — munkahelyeket meg is szüntet. Gondosan meg kell vizsgálni,

hogy melyik hatás lesz jellemző, és a mikroelektronika milyen befolyást gyakorol a munkaerőpiac mai helyzetére.

A mikroelektronika hatása a munkahelyekre

Ma még nincsenek biztos kutatási eredmények a mikroelektronika és a munkahelyek csökkenésének összefüggéséről. Eppen ezért a nyilvánosság előtt eddig vitatott számok túnyomórészt spekulációk. Az egyedi példák (óra- vagy nyomdai) különböző általánosított, a teljes gazdaságra vonatkoztatott általánosítások nemcsak hamisak, hanem felelőtlenek is.

Az elektromechanikáról az elektronikára áttöltéskor (például a telexgépek gyártása esetében) látszik, hogy a hagyományos munkahelyek eltűntek, és ezeket korszerűek helyettesítik. A munkatársak száma egy átmeneti esökkenés után újra megnőtt, mert az új telexgépek nagyon gyorsan elterjednek a piacon, és a nagy érdeklődés miatt a gyártást növelni kellett. Az óraiárral példáján is felismerhető, hogy az elektronikára időben történt átállítás nemcsak megtartott munkahelyeket, hanem újakat is teremtett.

Munkahelycsökkenés lehetséges továbbá olyan üzemekben, melyek az említett vállalatok szállítóiként tevékenykedtek. Szintén csökkenés várható olyan termelési területeken, ahol az automatizáció és folyamatvezérlés racionalizálja a gyártást, ugyanígy az irodákban, ahol az elektronikus adat- és szövegfeldolgozó gépeket vezetik be. Ha az említett területeken lehetséges munkahelycsökkenéseket felbecsülni, évente 0,3–0,5 százalékos nagyságrend adódik. Várható,

hogy a mikroelektronikának köszönhető jobb minőségű termékek növekvő forgalma olyan munkahelynövekedést eredményez, amely legalább a fenti esökkenést ellensúlyozza.

A termelésben az eddigiekhez hasonlóan számíthatunk az ésszerűsítés szokásos további lépéseire. Az irodákban a racionalizálás a megközelítőleg jobban észrevehetővé válik. Az irodákban a foglalkoztatott személyekre ez nincs hatással, mert a nagyobb racionalizálás körülbelül a növekvő kommunikációs igénynek felel meg. Gyakorta elfelejtik, hogy a racionalizálást lehetővé tevő készülékek és gépek, felkészültsékhöz és gyártásukhoz, jelentős munkaerőt igényelnek.

Mind ezek a tényezők olyan nagyságrendeket jelentenek, melyek — mint ahogy megmutatkozt — jelentéssel alatta maradnak a konjunkciós vagy demográfiai befolyásoknak. A munkaidő-rövidítés és a szolgáltatás területén foglalkoztatottak számának növekedése a termelésben és iparban foglalkoztatottakhoz képest teljesen általános tendencia, melyet a mikroelektronika támogat. Mindkettő az élet minőségének magasabb szintjét fejezi ki. Nincs semmiféle ok arra, hogy a napjainkban szükséges munkahelyváltozásokat és átrétegzéseket egyedül a mikroelektronika „számlájára írjuk.”

A munkanélküliség elemzése azt mutatja, hogy a szakképzett munkaerő száma a legmagasabb, míg a szakmunkások és képzett technikusok iránti igény tovább nő, és ma bizonyos részterületeken kielégítetlen kereslet mutatkozik.

Cikkünk dr. Friedrich Baur anyagának tömörítésével készült. Az eredeti cikk a Rationaliseren című folyóiratban, illetve annak különdíjában Innovation durch Mikroelektronik címmel jelent meg.

Bolgár adatátviteli lehetőségek és fejlesztések

Intézetünk, az Építészgázdasági és Szervezési Intézet (EGSZI) ESZ 1033B erőforrás-gépen alapuló adatátviteli rendszerének kialakítása során felmérte napjaink ilyen irányú bolgár lehetőségeit.

Az információkat a szófiai fejlesztés intézet támogatásával, valamint a gyártó vállalat (Veliko Tirnovo) szakértőitől kaptuk. A bolgár

adatátviteli rendszer neve ESZTEL (Rayinaja Szisztema Telenbrabotka — egy távítviteli rendszer).

A generáció fejlődése a megnevezést követő számjékek jelentik emelkedő sorrendben. A rendszer hardverelemeinek szinte mindegyikét gyártják (multiplexor, kommunikációs

(Folytatás a 8. oldalon)

I. táblázat

A rendszerekben alkalmazott átviteli vezérlők összehasonlító táblázata

	2.1	4.1	4.5 (fejlesztés alatt)
A vezérlő típusa	MPX	MPX	ESZ 1031 Kom. proc.
Kiegészítő berendezés (vonali szekrény)	IZOT 401	IZOT 401	IZOT 402
A bekapcsolható vonalak maximális száma (db)	63	353	382
Maximális vonali sebesség (bps)	1200	12000 12001	12000
Az adatátviteli módja	start-stop	start-stop	SDLC RSC ¹
Telek (ops)	50	200	200
Az alkalmazható terminálok (rendszerek) típusa	IZOT 302 VDT 32191	(lásd a II. táblázatot)	
Az alkalmazható vonalt sebességek (baud)	36, 120, 240, 360, 600, 1200	30, 120, 240, 360, 600, 1200	30, 120, 240, 360, 600, 1200
Az alkalmazható operációs rendszerek	DOS 2.1	DOS 3.1/4.1 OS	OS 231 ²
Adatátviteli alrendszer(ek)	BTAM	BTAM, VZOR ³ , QTAM, DTS ⁴	
Az adatátviteli vezérlőben futó program			NCP ⁵

1. Kapcsoló vonalra.
2. Csak 9600 és 9600 csoportos adatátviteli, illetve SZM-4 (IZOT 1816) esetén.
3. GDN alkalmazásokor.
4. Bolgár fejlesztés az IBM OS/VS1-nek megfelelő.
5. Bolgár fejlesztés az IBM CRJE-nek megfelelő.
6. Bolgár fejlesztés a Dialog Terminal System.
7. Bolgár fejlesztés az IBM PEP és NCP-nek megfelelő.

Képlemez

Az 1982-es Hannoveri Vásáron látható volt az első nyilvánosan bemutatott, a dokumentációkezelés feladatait megoldó képlemez Toshiba rendszer. Konfigurációja képernyős adatviteli és -kivitteli munkahelyből, képlemez tárolóból, eszélhető képlemezzel, digitálizálóból és lézernyomtatóból áll.

A képlemezen 10 000 A/4-es oldalnyi információ tárolására van lehetőség. Egy másodpercen belül bármely tárolt oldalhoz hozzá lehet férni, és további tíz másodpercen belül a lézernyomtató ki is írja a leírt dokumentum tartalmát.

Az eredeti dokumentumot a digitálizáló körülbelül egy másodperc alatt letapogatja, majd megjeleníti a képernyőn. Ellenőrzés céljából a kép negyedrése nagyítva is megjeleníthető. Ha a kezelő sikeresnek találta a letapogatást, egy gombnyomásra képlemezre kerül a megjelenített képtartalom. Az információ-visszakereséshez a keresési szempontok bebillentyűzése és a kívánt dokumentum kiválasztása után (ha a keresési szempont több dokumentumra is ráillik) találja meg a tárolt dokumentumot a képlemezen, majd a beépített lézernyomtatón eredeti formában adja vissza.

A digitálizáló feldolgozóképesége kiváló minőségű biztosított írásanyagokról és vonalas rajzokról. Féltonusú és tónusos rajzok visszaadása azonban gyenge színvonalú.

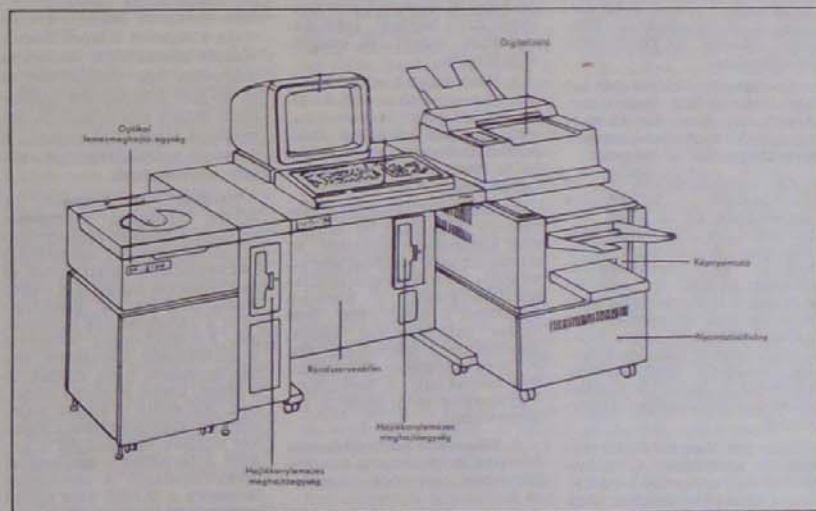
A Toshiba cég képviselője úgy nyilatkozott, hogy az NSZK piacán 130 000 DM eladással árral lehet számolni. A képlemez költsége 150 dollár körül. A rendszert egy azonos árkategóriába eső számítógépes mikrofilmrendszerrel (COM) összehasonlítva, első közelítésben a Toshiba rendszer talajjal jobbnak. Tovább vizsgálva azonban felismerhető a rendszer korlátai is. Vegyük először is a képlemez költséget: 150 dollár/db, ez ke-

reken 400 DM-nek felel meg. Ez a kiadás háromszor-négyeszer nagyobb mint a mikrofilm költsége, beleértve az előhívási költségeket is. A képlemeznél mindemellett még alig-alig adott a másolás lehetősége. Figyelembe kell venni továbbá a tónusos rajzok korlátozott visszazadási lehetőségeit. A kép bevitelét és visszakeresését egyaránt biztosító képlemez munkahely 130 000 DM-es ára csak az adatbevitelt, vagy csak a visszakeresést végző rendszerek ráfordításainak a felét teszi ki. Így a rendszer legnagyobb előnye a kombinált beviteli és visszakeresési lehetőségben rejlik.

Kétségtelen, hogy a képlemez rendszerek a számítógépes mikrofilmrendszerek konkurensai lehetnek. A mikro-publikációk területén, különösen gazdasági példányszámoknál, a képlemez reális lehetőségeknek látszik a mikrofilm alkalmazásokkal szemben. Fontos kiemelni, hogy mind a képlemez rendszereknél, mind a számítógépes mikrofilmrendszereknél közel azonos módon megy végbe az indexelés.

A képlemez rendszerkonfiguráció általában egy képernyős beviteli egységet tartalmaz, melyen a tárolni kívánt információ ellenőrizhető. A billentyűzetről bevitt, vagy a letapogatott által átadott — esetleg mágneslemezen tárolt és onnan kiolvasott — információt (melyet a képernyőn is meg kell jeleníteni), a bevitelét egyidejűleg visszakeresési információkkal is el kell látni. Amíg a teljes információ a következő szabad képlemez területén tárolódik, a visszakeresést segítő és a rendszer által kiosztott tárolóhely-információkat a képlemez index-területén tárolják, amely általában a lemez elején helyezkedik el.

A visszazadáshoz először is a képlemez index-területét olvassák be. A rendszer részét alkotó programok segítségével



választják ki a keresett információt. Ezután egy nagyon gyors hozzáféréssel érhető el a képlemez kívánt helye, és az eredeti dokumentum információt beolvassák a rendszerbe, és a képernyőn vagy lemezen megjelenítik.

Ha a képszerű visszazadást vesszük figyelembe — vagyis egy A/4-es méretű eredeti képet —, a visszaadó rendszernek egy sor funkciót kell teljesítenie. Először is megfelelő hardver- és szoftvereszközökkel kell rendelkeznie, hogy a tárolás során alkalmazott sűrítést feloldja. Ha normál képernyőket használunk, az A/4-es formátumú eredetnek csak egynegyedét vagy egyötödét lehet megjeleníteni a képernyőn. Így tehát hardver- és szoftveroldalról lehetőséget kell biztosítani ahhoz, hogy a képet részben jelenítsük meg, vagy nagy felbontóképességű képernyőket kell alkalmazni. Ebből adódik, hogy a megjelenítő munkahelyek költségérőforrása viszonylag nagy. Nem

tisztázott még a másolás kérdése. Természetesen lehetséges az „átjátszással” megoldható másolás. Ez azonban nem használható össze a mikrofilm-másolással.

A tárolókapacitás növelése érdekében olyan rendszereket dolgoznak ki, ahol egyidejűleg több képlemezhez férnek hozzá. Az ilyen jellegű egységek a zenegéphez hasonlíthatók. Az egyes lemezeket tárolt, az

adott lemezre vonatkozó indextáblázatot egy általános, összetett indexzé fogják össze, amit kiértékelő egységben tárolnak, vagyis a kiválasztás, kiértékelési folyamat során első lépésben a képlemez, második lépésben a lemezen belüli tárolási helyet keresik meg.

(A lehetőségeket és System-Konfigurationen elkö alapján összeállította dr. Rajnák Antal)

Az Elektronikai Alkatrészgyártás MTESZ Bizottságának mikroelektronikai albizottsága, a Mikroelektronikai Vállalat, a Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Mérés-technikai és Automatizálási Tudományos Egyesület és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság március 14-én 9 órakor kerekasztal-megbeszélést tart Félvezető integrált áramkörök címmel. (Fejlesztési elképzelések, áramkörtervezés, megvalósítás, felfogásolt áramkörök témakörökben.) Vitáztat: dr. Motal György (MEV). Helye: Technika Háza, Kossuth L. tér 6–8. 635-ös terem.

Cikkünkben a kiegészítő berendezések továbbfejlesztését, kapacitást és szerelhetőséget növelő hatását olyan felhasználói környezetben kívánjuk értékelni, amelyben a számítógépek által készített lepo-rellók tömege, megfelelő cél-gép nélkül, nemcsak az exped-iódió apparátust, de gazdaságilag a vállalatot is nehéz hely-zetbe hozná. Hiszen a feldol-gozás nagy mennyiségű embert igényelne, s a késedelmes kéz-besítés tönkretenné azokat a gyorsaságban is mérhető gazdasági eredményeket, amely-eket a számítógépek alkalmazá-sával az intézetek elérték.

(— A Szerk.)

BÖWE 501

Mit használ a legnagyobb teljesítményű számítógép és a gyorsnyomató, ha a számítógéppel kiírt lepo-rellók tovább-feldolgozása nem tud az előző-ekkel lépést tartani?

Az automatizált bizonylat-feldolgozás ma már minden számítógéprendszer logikus ki-gészítése. Egy gyakorlati példa: a müncheni Bajor Biztosítási Kamaránál körülbelül négy éve használják a BÖWE 501 borítékoló rendszert, mely óránkénti 12 500 borítékolással a világ leggyorsabb berende-zése közé tartozik. Évente majd 7,5 millió küldeményt borítékol, megszüntetve a postázó szűk kapacitását.

A kamara nagy hagyomá-nyokkal rendelkezik. Hozzá tartozik 17 biztosítási és ellá-tási intézmény és azok 8 üzlet-ága: tűzbiztosítás; szavatossá-gi biztosítás; jármű- és va-gyonbiztosítás; betegbiztosítás; mezőgazdasági biztosítás; ál-latjárvány-pénztár; komuná-li ellátások; orvos-, gyógyse-rész- és építézbiztosítás; szin-pad-, zenekar- és kéményseprő-biztosítás.

A kamarát, illetve elődjét egy 1811-ben kelt királyi rendelet hozta létre. Ma 12 nagy igazgatási épületben kerekken 3000 alkalmazottal dolgozik.

Az adatfeldolgozás és az adathordozók feldolgozása összhangban áll az üzleti for-galommal, az elvégzendő fel-adatokkal. A szervezeti struk-túrában az adatfeldolgozás központi terület. Az adatfel-dolgozás a kamarán belül nagy teljesítményű korszerűen irán-nyított szolgáltató üzern. Mind a 17 intézmény számára dolgozik. Peladatul közé tartozik körülbelül 7 millió biztosítási szerződés számítógépes feldol-gozása.

Négy hét alatt 2,4 millió díj-számlát készítenek. A csúcs-terhelések elviselése érdekében a biztosítási kamara nagy teljesítményű adathordozó fel-dolgozókat üzemeltet.

A továbbfeldolgozást segíti a BÖWE 501 borítékoló rend-szer is.

A díjszámlák feldolgozása során a számítógépes listákat először is a lista szélén levő, vezető perforált szélről szabá-dítják meg, a listát 8×15" mé-retre vágják, függőleges és víz-szintes irányban hajtogatják.

A borítékolható nyomatok a BÖWE 501 borítékoló rendszer-be kerülnek, amely három adagolóállomásból húzza be az eredeti nyomatot, valamint két további mellékletet — majd ezeket együtt borítékolja. A havi 2,4 millió díjszámla egy befizetési csekkkel és más bizo-sítási partnerek reklámuze-nelével kiugyászítva gyorsan és biztosan postázható.

Az óránkénti 12 500 boríté-kolás az új borítékolási tech-nika alkalmazásával vált lehe-tővé. A borítékolandó anyag mozgatása olyan sebessé-gű, mellyel a papír egyáltalán nem szállítható. A borítékokat és a borítékba helyezendő anyago-

kat függőlegesen helyezik el, így a teljes köteg súlya nem terheli az alul levőt. Az egyes funkciók elektronikus felügye-lete gondoskodik a feldolgozás lehető legnagyobb biztonságá-ról. A gyorsaságon kívül a bizo-tonság is nagy szerepet játszik; a kamara évek óta azonos gyártótól származó gépekkel és berendezésekkel dolgozik.

BÖWE 153

Az Egyesült Biztosítási Csop-ort (VVG) a svájci Viszont-biztosítási Csoporthoz tartozik, amely egyike a világ legna-gyobb viszontbiztosítóinak.



A BÖWE 501 borítékoló rendszer

A VVG, mint a legjelentő-sebb és nagy múltú társaságok egyesülése, a nyolcadik legna-gyobb biztosító társaság a Német Szövetségi Köztársaság-ban. Központja Münchenben van, alapítási éve: 1974. Ot biztosító és ellátó társaságból áll.

Üzleti tevékenységeik: ma-gánbeteg-biztosítás; életbizo-sítás; kár-, baleset-, gépkocsibiztosítás, vagyon- és szállítá-si biztosítás.

A VVG közel 6 millió bizto-sítottjának belső és külső ki-szolgáltatást 4400 belső alkalma-zott, 2600 főállású külső alkal-mazzott (beleértve a vezetőket is) és 10000 mellékfoglalkozású ügynök látja el.

A müncheni főigazgatóságon 1600-an dolgoznak. A szövet-ségi köztársaság területén 81 adminisztratív kirendeltség tá-mogatja a csoportvállalatot. Az adatfeldolgozást a központi épületben 2 darab IBM 3080 típusú számítógéppel végzik, amelyekhez a központban 450, a kirendeltségeken 300 képer-nyő csatlakozik. A berendezés 5 gyorsnyomatója közül 3 lé-zernyomató.

A központi adatfeldolgozás feladatai közé tartozik 6 millió biztosítási szerződés kezelé-se is.

Minden egyes biztosítási szerződés adminisztrálása kommunikációt is jelent az ügyféllel. Ehhez a legalkalma-sabb kommunikációs eszköz a lepo-relló. A lepo-rellón jelen-nek meg a számítógép gyors-nyomatóin készített biztosítá-si kötvények, visszafizetések, biztosítástájékoztatók, kár-igény-eljárások, számlák, kár-igény-eljárások, felszólítá-sok, számítógépes levelek, információs anyagok stb.

Régebben a lepo-rellókat egy vágóautomatába vagy egy té-pőautomatába kellett helyezni, hogy postázáshoz feldolgozha-tó legyenek. Ezután az űrlap-ok a hajtogató gépbe kerül-tek, majd kézzel kiemelték és a borítékoló automatába hely-yezték őket. Innen a küldé-mények postakészben a postai bérmentesítő automatába ke-rültek.

Az intézet postázó részlegé-nek felszereléséhez tartozó ki-segítő berendezések: 2 db té-pőautomata (BÖWE 321); 1 db tépőautomata (BÖWE 325); 3 db vágóautomata (BÖWE 304); 1 db vágóautomata (BÖWE 302); 1 db szeparátor (BÖWE

404/5); 1 db szeparátor (BÖWE 401/4); 1 db borítékoló automata (BÖWE P5/4); 1 db Bell and Howell borítékoló au-tomata; 1 db Kern borítékoló automata; 1 db Stielow-neo-post borítékoló berendezés; 1 db hajtogatógép.

E feldolgozási módszer gyen-gye pontjait a VVG időben fel-ismerte, és új megoldásokat keresett. Melyek is voltak a gyenge pontok? A feldolgozás ésszerűsége; az off-line üzemelés idő- és személyzet-igényessége; a postai küldé-mények felhalmozódása, és óriási csúcsidők jelentkeztek; meg-nőtt a kamatvesztések. A postai részlegnek meglévő gépallo-mából kiindulva, átgondol-ták, hogyan lehetne a géppark kapacitásának növelésével, il-letve egy alkalmasabb, gyors-sabb és biztosabb borítékolási rendszerrel a helyzetet javítani.

Ekkor jelent meg a piacon a gépi borítékolás egy új termé-ke, a BÖWE 153 típusú boríté-koló rendszer, amely megol-dotta a végtelen űrlapok feldol-gozását postakészre, borítékba helyezését egy rendszerben és az on-line feldolgozást szokat-lanul magas sebességgel (a be-berendezés lépést tud tartani a korszerű számítógépes nyom-tató sebességével).

További eredmények: a BÖWE 153 típusú berendezés az intézet postázó részlegében a költségvetést 50 százalékkal csökkentette. A borítékokat és mellékleteket függőleges oszlo-pokba rendezik. Ez megkönnyíti a válogatást, és biztonsá-gos. Az elektronika ellenőrző a funkcionális folyamatot. Hi-bás borítékok nem állítják le a gépet; külön lerakóba kerül-nek. (Ez döntő a magas teljesí-mény szempontjából.) Opti-kai kijelzők informálják a ke-zelőt a berendezés mindenkor-i üzemiállapotáról. A berendezés tartozéka a BÖWE 8004 típusú optikai jelfelismerő, amely gar-antálja a feldolgozás bizto-nyságát. Az OMR segítségével, meghatározott számlák kiválo-gathatók és elkülöníthetők.

(Nem szakad meg az egész be-berendezés funkcionális folya-mata, amely azelőtt elképzel-hetetlen volt.) Ugyancsak az OMR segítségével a mellékle-tek az alapbizonylatokhoz sze-lektíven rendelhetők hozzá.

1981 októbere óta elsősorban a nagy mennyiségben beérkező biztosítási számlákat, kár-el-járási anyagokat, felszólításokat, reklámleveleket, számítógépes leveleket dolgozzák fel. Ezeket a számítógép lepo-relló formá-jában készíti. Mérete 12"×210 mm. De nagy formátumú vég-telen űrlapokat is — például biztosítási kötvények vagy bizo-sítási számlák — feldolgo-znak (méretük 8 2/8"×410 mm). A postázáshoz a C3 formátumú ablakos borítékokat alkal-mazzák.

F. ENGELHARD
L. HERTEL

(Folytatás a 7. oldalról)

vezérlő, terminálok, vonali át-alakítók), szoftverben pedig a megfelelő ESZR komponense-ket adaptálják a 4.1 generáció-ig. Jelenleg az ESZTEL 2.1 (régí típus) elemeinek befejező szeriája, illetve egyes elemel-nek és az ESZTEL 4.1 kompon-ensek gyártása folyik. Az ESZTEL 4.2 hardverelemek gyártása 1983 második felévé-ben kezdődik és a szoftver is körülbelül erre az időre lesz kész.

Érdekeség, hogy a bolgár fél — az eddigi gyakorlati elő-terében — alapszoftver-fejlesztést is végez. Nemcsak a kom-munikációs processzort (amely-nek mérete 256 kb-ig jut bő-víthető), hanem az ESZ 1035B-n futó OS/VS1-nek meg-

felelő rendszert is kifejlesztik OS 351 névvel. A vonali protok-ol esetében az SDLC kizáró-lagos használata mellett dön-tőttek (elképezhető, hogy a ke-sőbbiekben a BSC algoritmust is illesztik). Kifejlesztik az ESZ 8566 típusszámú korszerű klaszterterminál-rendszert, amelynek egyes elemel között a szokásos távolság (1—1200 mé-ter), azaz az egy épületen be-lüli szétszórás megoldható lesz.

MSZR vonatkozásban meg-található a DEC VT52 terminál megfelelője és egy értékesítési-pont-terminál (point of sale) kialakítása. Az ismert ESZ 9003 típusú csoportos adatrög-zítő továbbfejlesztett változat-már SZM—4 (IZOT 1016) köz-ponti egységre épül.

B-1

II. táblázat

Az alkalmazható terminálok típusa

Kép-ernyő-+ billentyűzet	Karak-ter-nyom-tató (1)	Atv. seb.	Üzem-mód	Az átvitel-módja	Alk. rendszer	
					ESZ-TÉL 4.1	MSZR
X	X	9 600	2 v. 4 vez. duplex v. félduplex	start-stop	X	
X	X	2 400	"	start-stop	X	
X	X	9 600	"	SDLC		X
X	X	9 600	4 vez. duplex v. félduplex	SDLC		X
	X	2 400	2 v. 4 vezeték duplex v. félduplex	SDLC		X
X	X	2 400	2 vez. duplex v. félduplex	start-stop		X
	X	1 200	4 vez. duplex v. félduplex	start-stop		X
		9 600	4 vez. duplex	BSC	X	
		9 600	4 vez. duplex	BSC	X	
		3 600	4 vez. duplex	BSC	X	

Megjegyzés: (1) A bolgár fejlesztésű margaratakeretes készülék. (2) Terminálállomás; vezérlő terminál 7 db egység vezérlésére (képernyő-és nyomtató-variációk). (3) Billentyűzet. (4) Speciális terminál, csak szám-jeles billentyűzettel 1 sorony kijelzővel és jelölővalóval. (5) Csoportos adatrög-zítő IBM 3780-nak megfelelő emulátorral. (6) IBM 3780-nak megfelelő emulátor programmal ellátva.

III. táblázat

Vonali átalakítók

Típus	Sebes-ség	Telje-sítmé-ny	Elő-nyö-mények	Telex	2 vezé-r-tékes	4 vezé-r-tékes	Dobos-ban	Rack-ben	Megjegyzés
ESZ 8000	1200	X	X		X			X	aszinkron aszinkron (dupla) szinkron szinkron (dupla)
ESZ 8015.01	4800	X	X		X			X	szinkron egy korrektor két korrektor két korrektor
ESZ 8027	9600		X			X		X	30 mA
ESZ 8030	190			X				X	TB jelításmű
ESZ 9003	300			X				X	TB jelításmű, kapcsoló hálózaton
SZM 8100	2400	X	X				X	X	egy korrektor két korrektor két korrektor (4800 km-ig)
SZM 8107	100, 200, 300	X			X			X	

* A Rack-ben szerelt egységeket a vonali szekrényben helyezik el.

A gyógyító számítógép

Beszélgés dr. Naszly Attila professzorral, az Országos TBC és Pulmonológiai Intézet kardiológiai osztálya és kardiopulmonalis laboratóriuma vezetőjével

— A számítástechnika, a számítógép a köznevelésben széleskörűen műszaki dolog, mérnök, matematikusok "birtoka". Hogyan jut el hozzá valaki egy viszonylag (valószínűleg) átlagosan humán területre? Hogyan jut el annak felismerésére, hogy a maga szakmájában hasznosnak tudja alkalmazni a számítógépet és a számítástechnikai módszereket?

— A medicinától egyáltalán nem idegen a műszaki eszközök alkalmazása. Ugyanakkor a gyakorlatban majdnem minden, ami a technika fejlődését előrevitte, valamilyen biológiai jelenséget másolata volt. Az ember lényegében magát és közvetlen környezetét használta modellnek alkotó tevékenysége során. Ez a körülmény azonban vissza is hat: ami a biológiában nem deríthető fel egy-egy módon, mennyiségileg nem ragadható meg, az a technikában gyakran jól iszálható, formalizálható. Tehát a biológiai ismeretek úgy is felhasználhatók, hogy egyes nem formalizálható jelenségeket műszaki analógiák segítségével vizsgáljunk, iszáljunk, írunk le matematikai eszközökkel, majd ismert változókat helyettesítjük vissza a biológia sokismeretlenes egyenletébe. Egyszer, a Műgyetemen, jártam a villamoságytatató kutatónál. A helyiségben működött egy analóg számítógép, képernyőjén mindenféle görbe futott. Az egyik nagyon ismerősnek tűnt számomra. Megkérdeztem, hogy valamilyen ismert, matematikailag leírható eseményt ábrázol-e. Mondták, hogy a villamoságytatató modellt, azt, amikor a villám belevág a távvezetékbe. Nos — mondtam — akkor megtaláltuk az útterjes vényomásváltozás matematikai leírását. Leíraltam egy vényomásváltozást, rátették a képernyőre, szinte pontosan fedték egymást az ott futó görbével. Megtaláltuk hát az emberi artériás működés műszaki analógiáját, melynek segítségével egy korábbiakban minden formalizálási kísérletnek ellent álló biológiai jelenséget sikerült matematikailag leírni.

Egy másik megfigyelésem az információelmélettel, a szabályozással volt kapcsolatos. Felfigyeltem a műszaki szabályozási eljárások és egyes biológiai jelenségek hasonlóságára. Csak később ismertem fel, illetve tudtam meg, hogy a szabályozás eredendően biológiai jelenség, a technika csak utánozza.

Valahogy ezen az úton kerültem a számítástechnika közelébe: így tudtam megismerni olyan biológiai jelenségeket, melyek — saját területükön belül — szinte megközelíthetetlenek voltak. A medicina éppen azáltal tud napjainkban átlátni a természetrajz szférájából a természettudományokba, hogy képesé válik a jelenségek mennyiségi leírására, matematikai képletekben való megfogalmazására. Így megalkoztam tud „Jósnói” nemcsak a diagnosztikában, hanem a terápia racionális vezetésében is.

— A számítógépnek tulajdonképpen mi a szerepe, mi lehet a szerepe a medicinában?

— Hogy milyen szerepet kap, s milyen kaphatna, az nem esik egybe. A medicinát általában három részre osztják: a klinikumra, azaz a gyógyításra, az elméleti orvostudományra és a térszabályozó-egészségügyre. Ezek közül a klinikum az elsődleges, felsőbb szinten integrálja a másik két ágat. Sűrűsége, az egyedi esetekben jelentkező feladatok jellegessége miatt emelkedik a többi ág fölé. A klinikum első lépéséket a betegség előtörténetét állapítja meg. Ehhez az alapadatokat kikérdezéssel szoktuk fölvenni, ami sok nehézséget

okoz, hiszen a beszéd nagyon „lágy” adathordozó. Tíz évvel ezelőtt alakítottuk ki formális módszereket, melyek szilárd módon tudjuk kezelni a beteg előtörténetét, anamnéziséket.

A második adatforrás valamilyen gép, amely általában görbékkel rendelkezik. Mint például az EKG. Végül ott a képi információ, a röntgen. Van ugyan egy negyedik is, de ennek formalizálása szóba sem jöhet: ez a beteg arkifejezése a kikérdezés közben. A beteg és az orvos között mindig kialakul bizonyos metakommunikációs kapcsolat. Ez roppant fontos, nem lehet lemondani róla. Azonban valószínűleg teljesen formalizálhatatlan, s ha sikerülne is, akkor is titokban kell tartani. A metakommunikáció a betegben nem tudatosítható, mert akkor megszűnik ez az információforrás: mimikája nem ösztönöz többé, me-revebbé, szerepet játszóvá válik. Viszont a három formalizálható információforrást megfelelő átalakítással gépre tudjuk vinni. Ma már vannak eszközök a szöveg, a görbékkel megjelenített, és a képi információ digitalizálásához is. Van egy programrendszerünk, a SOFOCLES (Software For Clinical Examination System), melynek segítségével a bevitt adatokból összesítéseket, diagnosztikai valószínűségi mátrixokat, többszörös funkcionális összefüggéseket leíró hurkokat készít a gép. Ezekből tovább — még magasabb rendű — összesítések készíthetők, melyek alapján már lehetőség nyílik általános törvényeszerűségek és egyedi esetek összevetésére is. Ez azután biztosíthatja prognózisok készítését a terápia hatásokra, illetve majd minden gyógyítási tényezőre.

— Mennyit végez ebből a gép? A digitalizálás például automata-tus?

— Igen. Az anamnézisfelvétel egy kérdőív kitöltéséből áll. Ez optikailag olvasható. Kialakításánál az volt a fő szempont, hogy a felvételt végző orvosnak, nővérnek, asszisztensnek nem nőhet meg az adminisztrációs feladata. Ezért alakítottuk ki ezt a strukturált kérdőívet, ahol nincs más teendő, mint a lap megfelelő részére „igen” válasz esetén egy x-et írni. A kérdőívekből úgy állítottunk össze füzetet, hogy az egyes lapok szélessége csökken. A kikérdezéskor az utolsó lap mögé tesszük a kódlapot. A megfelelő kérdéseket tartalmazó oldal olyan széles, hogy éppen azt az oszlopot hagyja szabadon, amelyikben a választ be kell ilyesmi. Tíz éve így vesszük fel az anamnézist. A dekódolást, akár ember, akár gép végzei. Az első ezer adat feldolgozása után keveset módosítottunk, azóta a rendszer változatlanul működik. Ha rossz a gép, akkor az adminisztrátor fejt meg a kódlapot: visszahelyezi a kérdőív könyvébe, és az x-ek sorában levő kérdést állítja formában írja le. Ez még így is egyszerűbb, mint a régi, hiszen a kórlap elkészítéséhez nem kell orvos. Egy fokkal magasabb szintű megoldás, amikor a géppel a kódlapon levő jelek koordinátáit közöljük, s ebből állítja ki a kórlapot. A legfeljebb az a megoldás, amit nemrég sikerült kialakítanunk, hogy optikai jelölésű automatikusan olvassa le a kódlapot.

— Az összes tüneteknek, anamnézis- és státuszadatunknak kiszámítottuk a szenzibilitását, specifikusságát, tehát azt, hogy mikor és mit ér, mennyire fajlagos egy betegség felismerésében. Ezek egy negydimenziós kontingenciából határozhatók meg. Úgy gondoljuk, hogy ezzel a módszer-

rel nagyon értékes adattárat tudunk létrehozni, melyből jó választ kaphatunk a gyógyítás lényeges problémáira. Ilyen probléma már több is felvetődött.

— És a válasz?

— Például össze kellett állítani egy minimális kérdéscsoportot a céltúrt egészségügyi lakosságvizsgálathoz. En kaptam erre megbízást. Megkérdeztem, melyek a legérzékenyebb és legfajlagosabb tünetek — ezekre kell kérdést feltenni a szűrés során, így lehet az úgynevezett falspozitív válaszokat minimálni. A vizsgálat célja ugyanis az, hogy elkülönítse az egészségesetől eltérőket, a gyanúsokat és a nem eltérőket.

Más felvetődött az a kérdés, hogy szabad-e a tüdőgyógyintézetekbe szívszűrőket telepíteni. A válasz lényegében attól függ, hogy a szívszűrőre jellemző-e valamilyen más betegség, s ha igen, milyen gyakorisággal. A tüdőgyógyintézetek többsége valahol az erdőben van, s nincs poliklinikai egységbe szervezve. Az a priori sejtendő, hogy a szívszűrőknek sok egyéb bajuk is van, hiszen a vér a szervezetben mindenhol eljut. Szívszűrőt is ki tudunk mutatni, hogy azoknak, akiknek az alapbetegsége kardiológiai, milyen más betegsége van. Ugyanígy azt is, hogy a tüdő-alapbetegségeknek milyen és milyen gyakoriságú más betegsége van. E valószínűségeket és gyakoriságokat alapján ki lehetett mondani, hogy ilyen osztályokat csak ott szabad szervezni, ahol megvan a poliklinikai háttér.

— Hogyan férnek hozzá a sok megfigyelt beteg adatai a géphez?

— Az első ezer betegről felvett kétféle adat az Állami Számítógépes Szolgálatnál van magneses hordozón. Ezek tablóit azonban itt vannak a szekrényben. A szűréshez ezeket a tablókat használjuk. Egyébként nem tárolunk tíz évnyi adatot, hiszen az elmúlt tíz évben volt olyan időszak, amikor nem tudtunk adatot gyűjteni, legalábbis elektronikus hordozón nem. Az elsődleges hordozók azonban megvannak, így az elmaradás bármikor pótolható. Most, hogy az OMF, az egészségügyi kormányzat és az itteni intézet segítségével leírtuk a meglévő gépparkunkat, több a lehetőségünk. Az itt működő HP gépek telefonvonalon kapcsolhatók az ÁSZSZ Honeywell Bull gépeivel, így lehetőség van az aktualizált napi adatszolgáltatásra.

— Miből áll az eszközparkjuk?

— Van egy HP RSP kis számítógépünk, hajlékonykiszemés szalagkiszemés háttértárral, mozaiknyomtatóval, grafikus megjelenítővel és rajzgeppel. A Honeywell-lel a kapcsolatot egy Videoton terminál biztosítja. Eppen most illesztik ezt a HP-hez is. Lényegében azonban ezek előtt kell említenem azt az optikai jelölést, melyet a Budapesti Műszaki Egyetem folyamatszabályozási tanszéke készített egyenesen a mi igényeinknek megfelelően. Kicsit több is, mint jelölés: a görbék és a röntgenképek digitalizálását is elvégzi.

— Várható-e olyan alkalmazás, melynél az orvos természetesen ül, és a gépet operatív kapcsolatban végez munkát?

— Eddig csak dokumentációs munkáiról beszéltünk. A gépet természetesen máris is használjuk. Például légzésfunkciós leletek készítésénél, illetve mindenféle más laboratóriumi vizsgálathoz, melyet itt végzünk az osztályon. Az osztályi szakterület az általános belgyógyászaton túl speciálisan a légzés és a keringés. A rendel-

kezésünkre álló vizsgálati eszközök már olyan magas szinten integráltak információ szolgáltatók, hogy azokat taxatív áttekintéssel lehetetlen. Az ismeretek olyan sokszempontúak, hogy az ember képtelen a sok szempontot egyenlő súllyal figyelembe venni. Ezért a legalkalmasabb információhordozó itt a gép. Az iskolában megtanultuk már, hogy ha valami bonyolultabb összefüggést kell ábrázolni, rajzoljunk koordinátarendszert. Végül soron a függvényintézetekről nem új dolog. A függvény jobban mutatja az összefüggéseket, mint egy számok. Úgy gondolom, hogy még ezen is tovább kell lépünk, még magasabb szintű információábrázolásra van szükségünk. Egyébként nem győzzük memóriával, vagy annyira ki leszünk szolgáltatva a gépnek, hogy nem tudjuk tovább kontrollálni. Nem tudhatjuk, hogy biztosan hibátlan-e a folyamat, amelyik az elsődleges adatok kis halmazán lefutott. Ezért szükséges az — ahogy évekket ezelőtt már megírtam a Számítástechnikában — hogy az orvos kézzel kaphjon egy emberkézzel, kis gépet. Szerencsére a technika fejlődése is ebbe az irányba halad. A gépek egyre kisebbnek, olcsóbbodnak.

Igy válik csak lehetővé, hogy az adatok rögzítése és felhasználása betegellátás és életében történjen. Hogy a delélt felvett adat az ügyelet kezdetétől már vissza legyen írva a kórlapra. A központi feldolgozás, a nagygyép idejének igénybevétele nem célravezető. Az adatfelvételi lapok utólagos kódolása nem megbízható. Aki készíti, megtanul húsz kódot, s abba beleerőszkol minden betegséget. Ez esetben a beteg már régen el van látva, mi több, esetleg már haza is ment, mire az adatból valami lesz. Ha saját gépe van, akkor az orvos rá van szorítva, hogy azt használja. Csak a gépben levő adatokat használhatja, más lehetősége nincs, a beteg pedig meg akarja gyógyítani. Fontos azonban, hogy az orvos bízzék az adatban. Ezért még nem kell megtanulni programozni, de nálunk van néhány orvos, aki maga ír BASIC nyelven programokat. Ha az adatokat feldolgozásra elviszik valahova, ott orvosi szempontból hozzá nem értő emberek foglalkoznak velük. Eddig nem túl biztató tapasztalataink alapján az orvosok joggal lehetnek bizalmatlanok az eredmények iránt. A nagy, centrális gép koncepciója klinikai gyógyítási célokra elfogadhatatlan. Statisztikai, igaztási irányítási feladatokat elvégez, de e célokra is széles, megbízható bázison gyűjtött adatokat kell absztrahálni, innen kell kivenni azt, ami a feladatok érdekli, nem pedig újabb menetekben valahonnan máshonnan előállítani.

— Úgy tűnik, a bizalmatlanság inkább az emberi tényező okozza, s nem a gép. Mi van akkor, ha a gép eredményt közöl az orvos személyes tapasztalataival?

— Itt gondok vannak, hiszen az orvosban túlhangosulódzik az, amit utólagra olvasott, látott, hallott, mégpedig az előfordulás valószínűségét messze meghaladó mértékben. Az orvos tehát torzítva tükröz. Azonban a gép semmiképpen nem bízható a döntés. A géptől segítséget várunk, tájékoztatást. A döntés továbbra is emberi feladat. A bizalom alapja egyrészt a gép ismerete, másrészt pedig az, hogy a gép az eredményt meggyőzően tájálja. Mondok egy példát. A gépnek szerepe lehet bizonyos gyógyszerek adagolásának a meghatározásában. Így a digitálisfelvétel egykénél, a digoxinnál is. Ennek jól ismerjük

a farmakokinetikáját, tehát hogy hogyan szívódik fel, hogyan ürül. Jó tíz éve egy amerikai matematikai szaklapban közölték erre vonatkozó adatokat, de magunk is ellenőriztük. Megvan a módja a teljességi szint meghatározásának. Ennek az algoritmusnak az alapján a beteg adatából a gép ki tudja számítani az adagolást, a fenntartó ütemezést. Ellenőriztük, a modellen való számítást igen jó pontossággal egyezik a valósággal. Így sok laboratóriumi vizsgálatot megtakaríthatunk, ugyanis a beállítás során megvárunk kell venni a betegől. Sok helyen különben ezt a beállítást nem vizsgálják. Mi körülbelül három éve alkalmaztuk a számítási módszert, azóta nincs digitális-mérgezés, mellékhatas sem mutatkozik. Ez a program már nem olyan egyszerű, mint azokat, melyeket magunk készítettünk. Itt egy viszonylag bonyolult exponenciális görbe mutatkozik. Úgyhogy itt külön erőfeszítést igénybe, a programot egy matematikusnál készítettük. Az eredmény egyből mutatkozik. A gép, hogy a beteg nevével és személyi adataival kezdődik. Ez rendkívül bizalmasat kell a technika iránt.

De hadd kanyarodjak vissza egy korábbi kérdésünkhöz: hogy hogyan „vetemedtem” a számítástechnikára? Mondtam már, és talán felesleges is bizonygatni, hogy a biológiában is az jelenti a természettudományos színtet, hogy a beavatkozások mennyiségileg meghatározott és szabályozott körülmények között történjenek, sőt azonnal tudni kellene a beavatkozás hatásait is. Az intenzív terápis oszlopok létesítése és működése ráknyomterítette a medicinát e hatások kimutatására. Az irodalom is jelentős fejlődést mutat az energia- vagy szabályozási szintbe való beavatkozások hatásainak kimutatásában. Például egy lélegeztetőgép bekapcsolása igen feladásteljes, hiszen a beteg akkor és annyit fog lélegezni, amennyit a gép enged. Így meg is lehet élni valakit. Gyors visszajelzésre van szükség, nem egyetlen adatra, hanem a rendszer leírásához szükséges valamennyire. Ez gyönyörű feladat: meghatározni a rendszer független változóit, megvizsgálni, hogy valahonnan függetlenek-e. Fel kell tárnani a belső információcsereit. Ennek nagymértékben alapulváltatás jellege van. Mégis részt próbálnak benne venni, és erre is felhasználjuk a gépet. Klaszteranalízis, folyamatos, eljárások diszkrimináció-meghatározásához.

— E beszélgetés jobbra egy profi számítástechnikus képét rajzolhatja az olvasó elé. Mi viszonzó válód, fehér köpenyes, fonduzdosok orvosát látnak.

— Es valahogy úgy van, hogy az orvosnak, mivel emberekkel foglalkozik, többet kell tudnia a többi tudományból, mint más szakmabelieknek. A heurisztikus és algoritmikus vonások egyszerűen vannak jelen az orvos gondolkodásában. Sok lényeges dologról nem tudunk többet, mint hogy „így szokott lenni”. Halljuk idősébb kollégáinktól, és elfogadjuk. Nem tudjuk miért, nem tudjuk, milyen összefüggés van mögötte, csak azt, hogy áthágni veszélyes. Es tudjuk — a kommunikáció fejlődése révén egyre gyorsabban tudjuk meg —, hogy akik áthágnak, rosszabb eredményt érnek el. Ez a bizonytalanság, a bizonytalan kérdés arra késztet bennünket, hogy új segédességek után nyúljunk. Ezek sorában egy a számítógép, amelyik ennek révén válik lassan nélkülözhetetlen gyógyító eszközzé.

Vállalati kiállítás, mint kihelyezett üzem

ÖTEVES TERVŰNKben gazdaságpolitikánk fő célja a népgazdaság egységszerű helyzetének, különösen a külgazdasági egyensúlyának a javítása. Gazdaságunk nyitott. Termékeink jelentős, egyes ágazatokban meghatározó részét exportáljuk. A cél érdekében — a belföldi piacon is versengve — fokozott mértékben importki-váltásra kényszerülünk. A tartós egyensúlyi helyzet megteremtése azonban nem képzelhető el versenyképes termékeink növekvő mértékű exportpiaci értékesítése nélkül. Ez azért is nehéz feladat, mert a tőkés piac vezető gazdaságai a protekcionizmus kiterjesztésével és az embargó szigorításával éleik.

Népgazdaságunk vállalati számára „a versenyképesség létkérdés, kényszer, kötelezettség”. (Dr. Juhász Ádám ipari államtitkár meghatározása.) Elenjáró vállalataink eredményei igazolják, hogy teljesítése is lehetséges. Vonatkozik ez a fejlesztésre, a termelésre, az értékesítésre és az értékesítési tevékenységben megvalósuló marketing-munka módszerre.

A versenyben, a felhasználói igények alapján kialakított követelményeket az elenjárók diktálják, feltételei napjainkban — a tőkés gazdaság recesszió hatására — szigorúbbakká válnak. Az értékesítés megnövekedett követelményeinek teljesítését nem lehet megoldani gyors, rugalmas, aktív marketing-módszerek nélkül. Ennek kialakítása pedig megköveteli a módszerek fellüsztergését, minőségfejlesztését és a követelményekhez való igazítását. Megvalósítása következetes munkát jelent a különböző vezetési szinteken, kiemelten a vállalati vezetésnek.

A piacokért folyó versenyben a vállalatok piacerékeltsége kétirányú: bel- és külső. Marketing-tevékenységünkben kiemelt helyen szerepel a piacmegszerzés és -megtartás egyik fontos eszköze: a vásárlók, kiállításokon való részvétel. A vállalat kiállítása adott időpontban, semleges helyen (nem saját vállalati környezetben) komplex kereskedelmi és propaganda akció térbeli központja; a célcsoportoknak szóló termék- és eredménybemutató pedig információt adó eszköz.

Ahhoz, hogy ez a központ létrejöhessen, funkcióját betöltsék és hatásos legyen, céltudatos minőségi munkát kell végezni. A vállalatok kiállítását, mint önálló kis egységet, mint semleges területre kihelyezett üzemet szükséges létrehozni, működtetni. Megvalósítása hosszabb időt igényel. Megkövetel a gondos tervezést, a jó szervezést, a folyamatos munkát az előkészítésben, a kiállítá-

s során és a befejezésben. Csak így biztosítható, hogy a vállalat standja, mint kihelyezett üzem, betöltsék feladatát, és eredményesen működjön.

A SIKERHEZ VEZETŐ ÚT egyik alapkövetelménye, hogy a standnak meglegyen az optimálisan kialakított szervezeti rendje, munkafelosztása. A kihelyezett üzem kerete rugalmas, nem standardizálható. Magán hordja a vállalatra jellemző vonásokat. Létrehozásának és működésének azonban vannak alapkövetelményei, amelyeket az eredményesség érdekében érvényesíteni szükséges.

A kihelyezett üzem keretében egy számítástechnikai vállalat hardver- és szoftvertér-mékeknek bemutatójához, különösen a távfeldolgozások, összeköttetések megvalósításakor, összehangolt műszaki tevékenység, üzemeltetési rend szükséges a vállalat és a standra kihelyezett üzemszék között. Érvényesülnie kell a funkcionális rendnek, amelyet — nem elszakítva a vállalattól — a kihelyezett üzem szervezési rendje határoz meg.

A kihelyezett üzem modell-optimális szervezési rendjét meghatározó körülmények

Külső: a komplex kereskedelmi és propaganda akció térbeli környezete a Tavasz BNV, ahol a termékek egyik részét most mutatják be piacon, másik része már bevezetett termék; és célkitűzés az ismételt értékesítés belföldön és külföldön.

Belső: a vállalat piacorientált és export-tevékenysége is jelentős; a vállalat részleggel önelvállaló és egynél több részleg mutatja be szakemberei részvételével termékeit; a termékbemutató eszközháttér részben a kiállítási standon, részben a vállalat telephelyén működik; a kereskedelmi, propaganda és reklámmunkát önálló részleg végzi koordináltnan, biztosítva a személyi háttérrel kereskedelmi, propaganda és reklámtérületen.

A BLOKKSEMÁBAN VÁZOLT MODELL szervezési rendjében lévő funkciók betöltése (meghatározó a vállalati karakter) szakképzettséget, felkészítést, feladat-végrehajtást jelent.

A kihelyezett üzem funkciói

Kiállításvezető: felelős a kiállítási üzem összehangolt marketing-munkájáért, kiemelt feladata a vállalat képviselése, piapolitikájának érvényesítése.

Általános helyettes: felelős a kiállítás marketing-munkájának előkészítéséért és megvalósításáért, kiemelt feladata a komplex kereskedelmi és pro-

paganda akció koordinált irányítása.

Szakmai helyettes: felelős a kiállítás szakmai részének előkészítéséért, megtartásáért, kiemelt feladata a komplex kereskedelmi és propaganda akció szakmai támogatása.

Üzemeltetés: felelős a kiállítás zökkenőmentes háttérszolgáltatásának ellátásáért, kiemelt feladata a koordinált szolgáltatások elvégzése, elvégzetése.

Piaci munka: a komplex kereskedelmi és propaganda akció megvalósítása érdekében végzik, kiemelt feladat a tömegtájékoztatói szerek (sajtó, rádió, TV) információval való ellátása, piackutatás, előzetes tárgyalások és az általános információ megadása.

Termékbemutató: (n számú részleg): felelős a bemutatandó hardver és szoftver előkészítéséért, a zökkenőmentes bemutatóért, kiemelt feladat a termék bemutatása, szakinformáció adása és ezzel párhuzamosan végzett piackutatás. (A vásár utáni piackutatás egyik alapjává szolgál a vásárló kérdőívek számítógépes feldolgozása. A feldolgozás alapvetően két irányban folyik: egyrészt lehetővé teszi a felhasználói igények megismerését, másrészt információt szolgáltat a kiállítónak a teljesítés érdekében folytatandó további szakmai, kereskedelmi és szolgáltatási tárgyalásokhoz. Erre a célra használható az SZKI-ban kifejlesztett SANYI — számítástechnikai ügyfénylívartartó — rendszer.)

A VÁSÁR LÁTOGATÓI — marketing szempontból csoportosítva — lehetnek magas szintű vezetők, a vállalat részéről meghívott újságírók és riporterek, vállalati döntés-előkészítők, a vásárt, mint eseményt megtekintők.

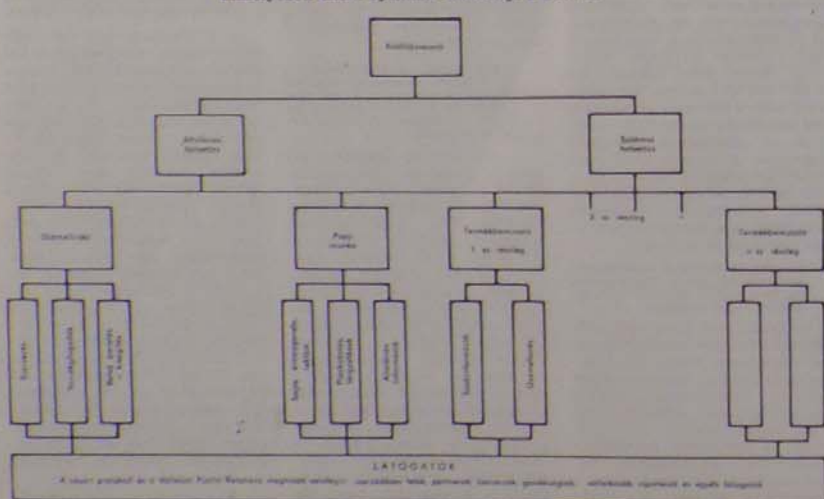
A kihelyezett üzem munkájában résztvevők közvetlen vagy közvetett kapcsolatba kerülnek a látogatókkal. Tevékenységükkel jelentősen befolyásolhatják — jó vagy rossz értelemben — a vállalat jó hírét, közvetlen versenyképességét.

A munkatársak számára alapkövetelmény: fegyelmezett munkavégzés, sikeres bemutató, foglalkozás minden érdeklődővel, a potenciális vevők kiválasztása. A kiállítóknak legyenek udvariasak. Információdobásban, rögzítésben, —továbbításban gyorsak, pontosak és tárgyilagosak.

A versenyképesség megszerzése, megtartása a vállalat számára létkérdés, kényszer, kötelezettség, és teljesítése is lehetséges. Ehhez jelentősen hozzájárulhat a vállalati kiállítás, mint kihelyezett üzem jó működése.

SÁFRÁNY IMRE
SZKI

Kihelyezett üzem optimális modellje a BNV-n



A nyugat-európai piac számai

Tavaly tavasszal a londoni Royal Garden Hotelben nagyszabású konferenciát tartott az International Data Corporation piacutató intézet. A főleg adatok a nyugat-európai számítástechnikai piacról és az 1985-ig várható forgalomról.

A nyugat-európai számítástechnikai ipar 48 milliárd dolláros termelésre 1980-tól 1985-ig 145 milliárd dollárra nő. A feltételezett évi növekedési ütem 30 százalék, a kalkulált inflációs ráta évi 12–13 százalék.

Az installált számítógépek száma gépkategóriák szerint

A számítógép típusa	Az 1980-ban installált gépek darabszáma	Az 1986-ban várható darabszám
Nagy, általános célú számítógép	7 000	10 000
Kis, általános célú számítógép	43 000	63 000
Miniszámítógép	141 000	300 000
Kis üzleti számítógép	149 000	500 000
Asztali számítógép	250 000	2 500 000
Összesen	600 000	3 573 000

(1982-ben az Össz-darabszám 1 075 000 volt.)

Az átlagos évi növekedési ütem 1980–86 közötti gépkategóriánként: általános célú számítógép (6%), kis üzleti számítógép (22%), miniszámítógép (25%), asztali számítógép (46%).

A 20 vagy több főt foglalkoztató létesítmények száma

A foglalkoztatottak száma	A létesítmények száma	Ebből számítógéppel ellátva
több mint 500	7 000	6 036
200–499	30 000	29 222
100–199	63 000	28 980
50–99	123 000	36 625
20–49	373 000	62 664
Összesen	615 000	164 127

A 615 000 létesítmény megoszlása és számítógépesítettsége felhasználási területenként

Felhasználási terület	A létesítmények száma	Ebből számítógéppel ellátva
Pénzügyi	26 000	11 736
Szolgáltatás	153 000	37 010
Gyártás	205 000	68 263
Közlekedés, szállítás	43 000	9 340
Kereskedelem	99 000	19 800
Bányászat, építés	80 000	6 260
Mezőgazdaság	5 000	260
Összesen	615 000	173 191

Nyugat-Európában a 20 főnél kisebb létszámmal dolgozó irodák száma 12,5 millió, s ebből mindössze 40 000-ben működik számítógép (40 000 dollár alatti értékben).

A számítógéppel rendelkező cégek alkalmazási területenként

Alkalmazási terület	20-nál kevesebb alkalmazott	20-nál több alkalmazott	Összesen
Pénzügy	33 274	11 726	45 000
Kereskedelem	200	19 800	20 000
Szolgáltatás	5 980	37 040	63 000
Gyártás	—	68 263	68 263
Közlekedés, szállítás	460	9 340	10 000
Bányászat, építés, mezőgazdaság	180	6 270	7 000
Összesen	40 074	173 191	213 265

A 213 265 cég közül 87 446 használnak 50 000 dollárnál olcsóbb berendezést. Látható, hogy míg a 20 főnél több főt alkalmazó vállalatok számítógépesítettsége 28,2 százalékos, addig a 20 fő alatti cégek ellátottsága mindössze 0,3 százalék. Ez a kép az olcsó, de egyre több feladat elvégzésére alkalmas hobby számítógépek gyors terjedésével változni fog, várhatóan úgy, hogy az 5–10 fős kis irodák mikrogepek felszereltsége rohamosan fejlődik.

Az általános, Nyugat-Európában érvényes számadatok után országoként is ismertetjük a számítógépesítettségre vonatkozó adatokat, illetve néhány forgalmi adatot.

20 vagy több főt foglalkoztató cégek számítógéppel való ellátottsága országoként

Ország	A cégek száma	Ebből számítógéppel ellátva
NSZK	141 000	47 799
Svájc, Ausztria	35 000	11 920
Franciaország	126 000	27 296
BeneLux államok	48 000	14 018
Anglia, Írország	122 000	34 283
Skandinávia	42 000	10 164
Olaszország	53 000	11 607
Spanyolország, Portugália	48 000	7 132

A szoftver és a kapcsolódó szolgáltatások forgalma országoként, millió dollárban

Ország	1980	1986	Az éves növekedés átlagos üteme, %
Anglia	1 245	4 267	23
Franciaország	1 896	6 737	23
NSZK	1 397	4 464	21
Olaszország	713	2 397	22
BeneLux államok	740	2 340	23
Skandinávia	951	2 314	20
Svájc, Ausztria	399	1 343	22
Spanyolország, Portugália	209	744	34
Összesen	7 661	23 331	

A londoni konferencián hallhatók az irodák automatizálásáról, az IBM szoftverjéről, technológiai trendekről, de a legérdekesebb és legaktuálisabb az volt, hogy a nyugat-európai országok milyen nagy súllyal helyeznek az adatviteli fejlesztésre, hálózatok kiépítésére. A jól kiépített távközlési és adatviteli rendszerek a fejlett, jól szervezett, automatizált ipar alapjai.

PASZTORNICZKY VALÉRIA

A mesterséges intelligencia kutatása a hatvanas évektől a számítógép-tudomány egyik legintenzívebben fejlődő ága. Ezen belül igen sok, egymáshoz korábban alig kapcsolódó kutatási terület került egymással szoros vagy lazább kapcsolatba, így egy sor nagy hagyományokkal rendelkező tudományág jutott közelebb a számítástechnikához és került a számítástudomány vonzási körébe — például a nyelvészet, pszichológia, pedagógia, matematikai logika, kibernetika, szabályozásmélt.

A mesterséges intelligencia kutatási ágán belül intenzív fejlődésnek indultak többek között a következő szakterületek.

— A feladatmegoldás és döntésmélt, bizonyításmélt, valamint ezek eredményeit hasznosító feladatmegoldó-döntési, illetve tételbizonyítási rendszerek kifejlesztésével kapcsolatos kutatások.

— A tudás- és ennek reprezentálásával foglalkozó kutatások, amelyeket ma önálló diszciplínaként knowledge engineering néven ismernek.

— A természetes nyelvi ember-gép kommunikáció lehetőségének megteremtésére irányuló kutatások.

— A programozás megkönnyítését célzó kutatások, amelyek egyrészt a programozási technológia, másrészt az automatikus programozás irányába mutatnak.

— Az alakfelismerés sok különböző területet összefogó kutatása, amelyek többek között foglalkoznak a kép- és hangszituáció felismerésével.

— A robotika, amely szintén sok különböző kutatási területet fog össze.

A mesterséges intelligencia kutatási eredményeinek hatására kibővült a számítástechnikai eszközök felhasználási területe, megjelentek az oktató

és a műszaki tervezést segítő rendszerek, szakértői rendszerek a legkülönbözőbb területeken (például: geológia, orvosi diagnosztika, gyógyszerkutatás).

E meglehetősen heterogén kutatási ág hazai művelőinek és a terület iránt érdeklődők összefogására 1976. június 9-én megalakult az NJSZT Mesterséges Intelligencia és Alakfelismerési Szakosztálya. Célja egyrészt az volt, hogy fórumot biztosítson véleményesére és egymás eredményeinek gyors megismerésére, másrészt az, hogy lehetőséget teremtsen a kapcsolódó szakterületeken elért legújabb eredmények megismerésére, valamint egy-egy szűkebb témakör elsajátítására.

A rendszeres szemináriumokon, az első időszakban a különböző főbb kutatási témák képviselői mutakoztak be, és avatták be egymást a műhelytitokba, beszámoltak eredményeikről. 1979-ben a szemináriumokkal párhuzamosan indult a SZAMKI—SZKI közös szemináriumsorozat A programozás elméleti és gyakorlati kérdéseivel. Itt a hazai fejlesztési programozási módszereket és eszközöket, valamint a két témával foglalkozó nemzetközi konferenciákat, a szakirodalomban található cikkeket, dolgozatokat mutatták be. 1981-től ezt a szemináriumsorozatot már a Mesterséges Intelligencia és Alakfelismerési Szakosztály közreműködésével rendezték — azóta is ez a szakosztály meghatározó tevékenysége.

Felhasználva az NJSZT által nyújtott lehetőségeket, 1976-tól számos neves külföldi szakember tart előadást a szemináriumsorozat keretében.

Célunk, hogy egyre több egyetemi dolgozót és hallgatót (különös tekintettel az ELTE TTK-ra) vonjunk be a szemináriumi munkába. Ugyanakkor

szertennék, ha javulna a kapcsolatok a vidéki szervezetekkel, amelyek egyrészt a rendezvények aktívabb látogatását jelentik, másrészt, megfelelő érdeklődés és igény esetén, a helyi szervezeteinket belülről, egy-egy előadást lehetne szervezni, és az előadót mi biztosítanánk.

A szemináriumsorozat hallgatósága 1979—80-ra erősen polarizálódott: egyik fele az alakfelismerési és robotikai témájú előadásokra járt csak el, a másik fele pedig a mesterséges intelligencia többi területét részesítette előnyben. Itt hangszóznak, hogy a szakosztály kezdetlől fogva teret kíván biztosítani az elméleti számítástudományok, ezen belül is elsősorban a programozásméltnek. A polarizálódás eredményeként az alakfelismerési és robotikai előadások munkahelyi szemináriumok, illetve más szakosztályi programjaiba kerültek át; szakosztályunk keretén belül számként évi egy-két előadásra csökkent. Ugyanakkor továbbra is készségesen és nagy örömmel biztosítunk fórumot a hazai kutatók eredményeinek széles körű bemutatására.

Igen sikeres ankétot rendeztünk Szemantika a logikában, a nyelvészetben és a számítástudományban címmel.

Tanulmányozókönyvek (például nem klasszikus logikák és modellelméletük) és intenzív iskolákat is szerveztünk.

Együttműködünk a Programozási Rendszeres Szakosztályal, a Bolyai János Matematikai Társulattal is, és számos rendezvényt szerveztünk közösen.

1982-ben a szakosztály belépett a Nemzetközi Alakfelismerési Társaságba. Napirenden van a Mesterséges Intelligencia Európai Koordináló Bizottságába való felvételünk.

GERGELY TAMÁS a szakosztály elnöke

Az új szám tartalma
Gömbös Ervin: A nemzetközi adatforgalom

A számítógépek és a távközlési hálózatok az országok közötti információforgalom új, gyorsan bővülő formáját teszik lehetővé. A cikk a fejlett tőkés országok vonatkozásában tárgyalja a problémakört, és néhány, a fejlődő országokat érintő kérdést is felvet. Nem foglalkozik a szocialista országok közötti adatforgalommal, amely ma még csak kísérleti stádiumban van.

Dr. Bana István: Adalékok az adatmodellezés gyakorlatához

Az adatbázis-kezelő rendszerek terjedése következtében egyre több helyen foglalkoznak adatmodellek kialakításával. Ennek során nehézségek, gondok merülnek fel. A cikk a koncepcionális modell kialakításának és leképezésének folyamatait követi nyomon, majd bemutatja a kérdéssel kapcsolatos félreértések következményeit, és javasolja a modellezési módszerek finomítását. Az elveket gyakorlati oldalról egy kis esettanulmány segítségével érkezteti.

Dobra János: Felhasználói funkciók ellátása többprocesz-szos rendszeren (I. rész)

A villamosenergia-szolgáltatással szemben támasztott minőségi követelmények kielégítése központi irányítást igényel. A legelső üzemirányító szint egy legfontosabb feladata a frekvencia- és csereljesztésmélt szabályozás, ami nagy energiarendszerben csak számítógép segítségével oldható meg. A cikk az Országos Villamos Teherelőztő HIDIC-80-as multiprocesz-szos rendszerben megvalósított szabályozó rendszert mutatja be.

Kaszás Árpád: Felhasználói funkciók ellátása többprocesz-szos rendszeren (II. rész)

A cikk az Országos Villamos Teherelőztő számítógéprendszerek egyik felhasználói funkcióját mutatja be. A leírás kitér azokra a sajátosságokra, amelyeket a kisgépekből álló multiprocesz-szos rendszer jelentett a viszonylag nagy on-line feladat megvalósítása során, továbbá bemutatja a feladat részfunkcióinak megosztását a két gép között.

Dr. Balogh Nándor: A Honeywell számítógép-hálózati architektúrája (II. rész)

A cikk ismerteti egy a Honeywell (DSA) hálózatelepitési elvel szerinti kialakított számítógép-hálózat több hardver- és szoftverelemét. Különös hangsúlyt fektet a nagybő, homogén számítógéprendszerek összekapcsolását lehetővé tevő kommunikációs hardver- és szoftvermodulokra. Áttekintést nyújt a nagybő számítógép-hálózat irányítását, ellenőrzését és működtetését segítő adminisztrációs szoftvereszközökről.

Rácz István: A Magyar Posta nyilvános adathálózata

Nyilvános szinkron adathálózaton működő DTE/DCE-k közötti interfész.

A dolgozat része az új magyar adathálózatot ismertető cikksorozatnak. Bemutatja a nyilvános szinkron adathálózat működő DTE/DCE közötti interfész mechanikát, elektromos, funkcionális és procedurális paramétereit, és segítséget nyújt a hazai X.21 fejlesztéséhez.

Bedő Árpád, Bolgár Gábor: A párbeszéd programfejlesztésről. Felhasználóként egy szoftveres szemével.

A szerzők a párbeszéd üzemeltetésben működő gépeken végzett programfejlesztéssel kapcsolatos tapasztalataikat adják közre. Véleményük már csak azért is érdekes, mert szoftverfejlesztő létükre most felhasználóként nyilatkoznak. Foglalkoznak a képernyő munka sajátosságaival, a párbeszéd jellegzetességeivel, a programfejlesztés fázisaival és a hazai üzemeltetési problémákkal.

Dubla László: RATFOR — egy FORTRAN előfordító adaptációjának és használatának tapasztalatai.

A RATFOR (RATional FORtran) a FORTRAN nyelvnek korszerű vezérlési struktúrákkal kibővített változata. A szerző bemutatja a RATFOR nyelvet, vezérlésadási lehetőségeit, kötetlen szintaktikus szabályait, és példákkal bizonyítja használhatóságát. Végül beszámol a RATFOR nyelvnek a KFKI ESZ 1040 számítógépre történő üzembe helyezésének tapasztalatairól.

Sas László: INTAKT — egy párbeszédű lineáris programozási rendszer.

Az ESZ 1010-es gépre kifejlesztett INTAKT rendszer lineáris programozási feladatok párbeszédű üzemű megoldására készült. A cikk ismerteti a rendszer lehetőségeit, kitér a feladat tárolására, a beépített lineáris programozási algoritmus és az interaktivitás kapcsoltára, az elméleti és gépen megvalósított algoritmus közötti különbségre, a szükséges gépi feltételekre. A leírás két alkalmazási példával zárul.

Dr. Krafft Walter: A Pascal programozási környezet.

A Pascal programozási környezet programgyűjtemény. Valamennyi benne szereplő program a Pascal nyelvű programfejlesztést segíti. A fordítóprogramon kívül pszeudo-nyelv-formátumú, Pascal forrásprogram-formátumú, hívási fájl iratok, adatleíró és fejlett párbeszédű hibakereső programok tartoznak a gyűjteménybe. A tapasztalatok szerint használatuk jelentősen könnyíti a programozó munkáját.

Számítástechnikai szakkör Tolna megyében

Az ország egyik legrégebbi középszkolai számítástechnika szakköre Tolna megyében működik. A szakkört 1974-ben Bátorfán indította be Kappelmayer Mátyas tanár. Az akkori matematika ígép hiányában: matematikai logika, számítástechnikai alafogalmak és műszaki ismeretek.

A megyei központi számítástechnikai szakkört 1976 óta Kádár András tanár vezeti. A tanulók a Bonyhádi Köznevelési Szakköznevelési Práctikum 4098 típusú gépen gyakorolhatják, amely oktatási célokra nagyon jól megfelel. A szakkörösök elsajátították a FORTRAN nyelvet, a számítástechnikai alafogalmakat is megismerték.

1981 szeptemberében a szakkörtagok a megyei TAKEH TPA/S gépen kezdtek dolgozni. Változott a tematika, előtérbe kerültek az adatfeldolgozási eljárások. A programozási nyelv a MIDIBOL és a BASIC lett. Ez a gép már lehetőséget nyújt arra, hogy a tanulók egyszerre hat terminálon rögzítsék programjaikat, miközben a betűket javíthatják.

Nagyon sokan jelentkezők a szakkör tagjainak sorába: 62-en szeretnének a számítástechnikával ismerkedni. Több csoportot alakítottunk ki. A tanulók lelkesen, sokszor a szabad szombatukat is a szakkörrel töltik.

A foglalkozások nagyon gyakorlatiasak: a szakkörösök már

az első foglalkozáson géphez ülhetnek, játszhatnak rajta, a második foglalkozás végére már az első önálló programok is megszülettek.

A szakkör jó működése érdekében a megyei összefogás tejesen a szakkör jelentkezőit a KISZ MB számítástechnikai védnökségi operatív bizottsága, az NJSZT megyei szervezete és a Tolna megyei Tanács művelődési osztálya közösen hirdeti meg minden évben. A megye számítókörpontjai nrári gyakorlati lehetőséget biztosítanak. A szakkör legjelentősebb eredménye Pulaik Sándor második helyezése az 1981-es országos programozói versenyen, ahol a konzulens szerepét a megyei körház számítókörpontja vállalta.

Munka Érdemrend

A számítástechnikai kultúra terjesztéséért

A Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetés adományozta az Elnöki Tanács Kovács Gyulának, a Számítástechnikai Koordinációs Intézet igazgatóhelyettesének, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság főtákarának a számítástechnikai kultúra terjesztésében végzett kiemelkedő munkájáért. A kitüntetés Széplér Gyula, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnöke adta át.

NJSZT-tagok figyelmébe

Kérjük, hogy az 1983. évi tagdíjunkt (100 forint) március 31-ig fizessék be a címükre eljuttatott csekkben. (Ha — nyilvántartásunk szerint — tagdíjlemlaradásuk van, a befizetési utalványon ezt jelezzük.) Akik a Számítástechnika folyóiratot más úton megkapják, és így nem tartanak rá igényt, azoknak az NJSZT vezetőség határozata szerint a tagdíj összege 50 forint.

Szeretnénk tudatosítani, hogy a főszerkesztők és egyetemen nap-pali tagozatán tanulónak, 24

éves korig, a tagdíj összege 20 forint, amelyért minden szolgáltatásunkat igénybe vehetik.

Felhívjuk a figyelmet, hogy a Számítástechnikát, valamint az 1983. második felétől tervezett programfüzeteket csak azoknak küldjük meg, akiknek a tárgyévve érvényes befizetésük van. (Az 1980 óta nem fizetőket júliustól töröljük tagjaink sorából.)

Reméljük, hogy a jövőben is számíthatunk aktív közreműködésükre.

NJSZT TITKARSÁG

Rejtvény

1. számú feladvány

190246849 és 190302025 két egymás utáni páratlan szám négyzete. Számítsuk ki a közöttük levő páros szám négyzetét úgy, hogy csak összeadást és kivonást használjunk és egyetlen alkalommal egy 2-vel való osztást.

2. számú feladvány

Egy kisvállalkozás elvállal egy olyan munkát, melyért az adó levonása után 40700 forintot kap, és emellett a munka végzéséhez szükséges egyforma szerződéskötés a kisvállalkozás résztvevőinek tulajdonába mennek át. A résztvevők vagy pénz, vagy ennek egy részéért szerződéskötés kapnak.

Hosszú fejtörés után úgy számolnak el, hogy minden olyan szerződéskötés, mely valaki más tulajdonába megy át, 200 forintot kap a résztvevő, és minden olyan szerződéskötés, melyet ő vesz át, 300 forintot fizet. Minden résztvevő legalább egy szerződéskötés, és így a teljes bevétel szétosztottak.

Hány résztvevője van a kisvállalkozásnak, ha feltesszük azt, hogy az elszámolásnál kevesebb 100 forintosokkal történnek a fizetések és így pontos lehet az elszámolás.

A megfejtéseket március 28-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége, 1502 Budapest 112. Postafiók 146.

Számítógépes rendszert dolgozt ki az Erdészeti Tudományos Intézet a fávágás és szállítás szervezésének korszerűsítésére. Az így összeállított munkaprogrammal, a munkagépek jobb kihasználásával beruházás nélkül 20-30 százalékkal növelhető a fakitermelés.

A munkagépek és munkafolyamatok jellemzői, a terep, a fafajta, az évszak időjárásadatai alapján a számítógép határozza meg az egy-egy kijelölt erdőrezs kivágásához szükséges időt, a dolgozók és a megfelelő munkagépek számát.

Az új rendszer sikerrel vizsgázott a gyakorlatban is; a Somogy megyei Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságban tavaly mintegy 30 ezer köbméterrel több fat termelhetők ki, mint a korábbi években. A kedvező tapasztalatok alapján az idén több más erdőgazdaság is át tér e módszer alkalmazására.

Az állattenyésztési ágazatokban alkalmazható számítógépes termelésirányítási rendszerekről tartott megbeszélést a Békéscsaba és környéke Agrár- és Élelmiszeripari Egyesülése állattenyésztési szakbizottsága. A helyszín a Hidasházi Állami Gazdaság békési tehénüzemi telepe volt, ahol már bevezették a termelési számítógépes szervezését, irányítását.

A szakított szarvasmarhatelepeken a tartástechnológia, a termelés színvonalának fejlődése, az állomány koncentrációja új követelményeket támasztott a vezetés, irányítási tevékenységek szemben. Ezért alkalmaznak számítógépet a Hidasházi Állami Gazdaságban is. Az 1981 második felétől folyamatosan bevezették új módszereket segítenek az egyedek kiválasztásában, a tejtermelést, a takarmányozás figyelemmel kísérésében. A kidolgozott rendszereket hamarosan bevezeti a békéscsabai tangazdaság és a szarvasi Dózsa Termelőszövetkezet tehénüzemi telepe is.

Mozgásszerűteltet foglalkoztató számítástechnikai központot hoznak létre az Onódi Termelőszövetkezetben, az Egészségügyi Minisztérium támogatásával. 4x4 órában, műszakonként 9 ember dolgozik majd, és évente mintegy 100-150 mozgásszerűteltet tanítanak meg a számítógépes adat-előkészítésre.

A közelmúltban helyezték üzembe azt a VT20/A, négy adatátviteli terminális mikro-számítógépet a Fejér megyei Termelőszövetkezetek Szövetségében, amely az adonyi Március 21. Termelőszövetkezet adataival dolgozik. Az új gépen jelentős szűkebb körben is elterjeszhető állományok, és készletnyilvántartási, munkaerő- és bérigazgatási, valamint gazdaságmatematikai programrendszerek kidolgozását és kipróbálását végzik.

A pécsi Hunor Kesztyű és Bőrházi Vállalat az elmúlt húsz évvel szemben a világpiacra is jól ismert könnyűipari nagyvállalattá fejlődött; termelése, termékpalettája, létszáma, árbevétele sokszorosára növekedett. A vállalat döntését a termelésirányítási rendszernek korszerűsítésére a közelmúltban VT30-as számítógépet vásárolt, amellyel egybeek közt előalkalúciót készítenek, a megrendelések alapján kapacitás tervezést végeznek, adatokat biztosítanak a termelési tervek kialakításához, figyelemmel kíséréséhez stb.

Szervezési kötet a Számítástechnikai és Ügyviteliszervező Vállalat szombathelyi központja és hét Vas megyei kereskedelmi és szolgáltató vállalat; a lyukkártya és lyukszalag helyett csoportos mágneses adatátvitelre térnek át; az ehhez szükséges VIDEOPLEX berendezést a hét intézmény fejlesztéstől alapból vásárolják meg.

Folytatódik a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Közgazdasági Továbbképző Intézetének Informatikai tanfolyama a reprotechnikával összekapcsolt számítógépes, mikrofilm információs rendszerek és technológiák tervezéséről, szervezéséről és üzemeltetéséről. A második felév témái: a reprográfia szerepe és története az informatikában, mikrofilm rendszerek és technológiák, műszaki rajzok készítésének reprográfiai követelményei, fényképezési szakmai ismeretek, mikrofilmbező központok adatvédelme és biztonság, a COM technika technológiája, banki és vállalati alkalmazása, korszerű irodatechnika, kézi lyukkártyák alkalmazása, vállalati rendszerszervezés, számítástechnikai ismeretek, a folyamatos szakirodalmi tájékoztatás korszerű formái, a szakirodalmi igény, szükséglet és ellátottság vizsgálata, információgazdálkodás, számítógépes tervezés (CAD).

A bolgár aszinkron elektromotorok gyártásának továbbfejlesztése is a szakosítási feladatok között szerepel a KGST tagországainak együttműködésében. Ezenkívül olyan mikroelektromotorokat is gyártanak, amelyeket a fémegymunkáló gépek vezérlőműveiben, számítástechnikai és gépészeti technikai berendezésekben alkalmaznak. A gyártás tervezett értéke 1981-1985 között meghaladja a 200 millió leva értéket.

IZOMATIK-TM: a Bulgária Tudományos Akadémiájának Műszaki Kibernetikai Intézetében kifejlesztett új raktárirányítási rendszer. A mikroprocesszoros raktárgazdálkodási automatizációs rendszer 25 szálvezeték hatékonyágúvekedést jelent a nagy kapacitású raktárak munkájában. Automatikusan raktári rételkereső, -áthelyező, -kiegészítő és -regisztráló funkciója rugalmas, könnyen alkalmazkodik az egyes raktári igényekhez. Az IZOMATIK-TM megbízható és nagy számú kombinációban használható. A szófali Elektrotechnika megkezdte a sorozatgyártást.

A holland Cader cég a csomagolás- és rakománytervezést segítő CAPE-PACK nevű programot mutatott be a MACROPACK '82 kiállításon. A program végigvizsgálja a csomagokból alkotható rakodólapos, úgynevezett egységtrakomány kialakításának összes lehetőségét, és kiválasztja a legjobb kihasználásra alkalmas mintát. Így jelentős csomagozási, szállítási és tárolási költségek takaríthatók meg. A program alkalmas a csomagok lehetséges méreteinek összehasonlítására mind a csomagolóanyag költsége, mind az egységtrakományban elhelyezhető darabszám szerint, és a szükséges anyagminőség, a halmazozási szilárdság, az anyagigény és a térkihasználás meghatározására is.

Egy ipari vezető becslése szerint az Egyesült Államok félvezető-áramkört eszközeinek

85-95 százalékát a fejlődő országokban létesített üzemekben szerelik össze: Közép-Amerikában, Ázsiában. Bár a fokozódó automatizálás egyik következménye éppen az, hogy az elem gyártási, kísérleti művelet közötti levő térbeli és időbeli távolságok csökkentek, a külföldi gyáregységek felszámolása még hosszú időn át várakozás; helyenként a teljes gyártási folyamatot összefogó automata-technológiát is inkább ezeken a bérben is ólós munkahelyeken építik ki.

A British Petrol egy angol bankkal közösen hitelkártyás rendszert helyezett üzembe benzinkutaknál és garázsoknál. A Counterplus rendszer érdekessége, hogy az eladói adatszolgáltatást közvetlenül a bankkal kapcsolja össze, ami növeli a gyorsaságot és a biztonságot, csökkenti a papírmunkát. A rendszer egyéb hitelkártya-tranzakciók kezelésére is képes.

A British Telecom egyik kutatócsoportja világrekordot ért el lézerműködésű folyamatos küldésben. 102 km hosszú optikai kábelben 140 millió impulzust továbbított másodpercenként, közben erősítés nélkül. Ez az eddig elért távknak több mint kétszerese.

A 32 bites Eclipse számítógép felhasználói új külső tömegtárolóval növelheti gépek kapacitását. A Data General 6214 típusú mágneslemez tároló Winchester technológiával készült, kapacitása 602,8 Mбайt. Így az Eclipse rendszer teljes kapacitása 7,2 Gбайtra növekszik.

Az új mágneslemez tároló nagy sebességű multiplex csatornával illeszthető a 32 bites géphez. A kapcsolások kis száma egyszerűsíti a konfigurációt, és növeli a rendszer megbízhatóságát. A vezérlőegység - megfelelő szoftver alapján - ellenőrző műveleteket is végez.

A 6214 típusú mágneslemez tároló az AOS/VS operációs rendszerben üzemel, amely párhuzamos és műszaki-tudományos feladatok végrehajtására is alkalmas.

Az előbbivel kompatibilis AOS/RT32 operációs rendszer alkalmazásakor a géppel folyamatos feladatok is végrehajthatók.

A START adatátviteli hálózat különféle számítástechnikai berendezések összeköttetését biztosítja, amelyet a Siemens cég fejlesztette ki, és a vasított meg utazási irodák termináljainak összekapcsolására. Az ilyen típusú hálózatok közül ez a világon a legnagyobb és legkényelmesebb kezelhető rendszer.

A START Gmbh erre a feladatra alakult meg; az NSZK-beli utazási irodákban közvetlen közpöntelt tesz lehetőséget a vasúti, légi és turisztikai irodák már meglévő helyfoglalási rendszereinek felhasználásával. A hírközlési feladatokon kívül végtehető személyi műveletek és az utazási menüjegy is készíthető. A START rendszerbe eddig 1700 terminál kapcsolódott be, és további 600 terminálra kapott megrendelést a Siemens cég.

Programcsomagot fejlesztett ki a stuttgarti Icosz szoftvergyártó vállalat ipari és műszaki főiskola szakemberekkel együttműködve gépipari tervezési feladatok megoldására. A

DISKO programcsomag új termékek szerkesztését és meglévő gépek továbbfejlesztését egyaránt lehetővé teszi. A tervezéshez szükséges számítógépes gyorsan és gazdaságosan elvégezhető, az alkatrészek mozgása szimulációs módszerrel képernyőn szemléletesen ábrázolható.

A programcsomag elsősorban mozgó mechanizmusok, csomagoló és töltőgépek, repülőgépek, űrhajók és ipari robotok tervezésénél alkalmazható célterületen.

Háromnapos sakkversenyt rendezett az egyesült államokbeli pittsburgi és a Carnegie Mellon egyetem a sakkzó számítógépek és az aktív versenyzők játéktudásának összehasonlítására. A programozók nagy szomorúságra azonban továbbra sem fizethették ki azt a 100 ezer dollárt, amelyet az úgynevezett Fredkin-alapítvány ajánlott fel annak, aki először alkot olyan sakkautómát, amely ember által legyőzhető.

Párizsban számítástechnikával, mikroelektronikával és ezek társadalmi szerepével foglalkozó világszemináriumot (Centre Mondial Informatique et Ressources Humaines) alapítottak, melynek elnöke az ismert újságíró és politikus Jean-Jacques Servan-Schreiber lett, irányító testületét pedig több ország szakembereiből állították össze.

Servan-Schreiber 1980-ban nagy visszhangot keltett könyvet jelentetett meg Le défi mondial (A világ kihívása) címmel, melynek fő gondolata: a fejlett ipari államok a mikroelektronikai technológia átadásával járulhatnak hozzá leginkább a szegény országok felmelegedéséhez.

A közelmúltban létrejött világszeminárium feladata annak kutatása, hogyan illeszkedik be a mikroelektronika a társadalomba, mind az iparilag fejlett országokban, mind a harmadik világban, és segítsen elhárítani a mikroelektronikai forradalom esetleges negatív következményeit.

A központi fő céljai: személyi számítógépek alkalmazási lehetőségei a társadalmi életben és az oktatásban, különös tekintettel a gyermekek, az idősek és a munkanélküliek szükségleteire. Lapos képernyő, középső menü, könnyű nyagságú 500-1000 frank áru személyi számítógép kifejlesztése az iparral együttműködve; különböző számítógépes rendszerek kipróbálása a fejlődő országokban.

Mikroelektronikai üzemet akar építeni Gent közelében az amerikai Bell Telephone belgiumi leányvállalata, közösen a flamand regionális beruházási társasággal. A 2,8 milliárd belga frank összegű beruházási előirányzat 31 százalékát fedezné a Bell. A termelés 1985-ben akarják megindítani, a beruházások teljes befejezését 1990-re tervezik. Gaston Geens, a flamand regionális kormány minisztereinek újságíróknak elmondotta: bizonyos mikroprocesszorok hatalmas piaci perspektívái alapján vállalták a beruházás 40 százalékának finanszírozását.

Az NSZK-beli Ruhr-vidéken az autópályák forgalmának központi számítógépes távirányításával kísérleteznek. Az autózévező nyomógombos készülékével menet közben is kapcsolatot teremthet a számí-

tógéppel, és tanácsot kérhet az útjelzőhöz vezető legkedvezőbb útvonal kijelöléséhez. Tájelzőkódhat a megadott útvonal időjárásáról. A központi számítógép a gyors választ és gépkocsis műszerfalán elhelyezett képernyőn készülékek adja meg. Kijelölja a javasolt útvonalat, jelzi a forgalmi viszonyoknak legmegfelelőbb sebességet, jelzi a jegzesedést, ködöt, balesetveszélyt stb.

Az autópályákon megjelennek az elektronikus forgalmi jelzőlámpák is. A kísérletekben 100 autózévező vesz részt, többeség igen jó minősítést adott az új forgalmirányítási és információs rendszeréről.

A Seiko 9500 új, rendkívül gyors mikro-számítógép két - Intel 8086 és 8088 típusú - 16 bites főmikroprocesszort foglal magában. Ezek végzik a programvégrehajtást és a kimeneti vezérlést. A főprocesszorokat két további mikroprocesszor, az Intel 8087 numerikus processzor és az Intel 8088 adatátviteli-vezérlő egység egészíti ki.

Ez a hardver-konfiguráció az eddigi mikro-számítógépekhez viszonyítva hármaszoros átfutási sebességet tesz lehetővé. Nyolc párhuzamos folyamatot lehet végrehajtani, egyenként 16 megszakítási szinten. Operációs rendszerként a mikro-számítógép az Intel iRMX86 valósidejű rendszert alkalmazza.

Az alapkonfiguráció mellett hozzájárulást tárolója 256 kb-nyi kapacitással, és 512 kb-nyi bővíthető.

A Seiko 9500 grafikus feladatokat megoldására, számítógépes tervezésre és gyártásirányításra is alkalmas. A rendszerhez színes képernyő is kapható. Perifériáknak két, 1,2 Mбайt kapacitású lemez tároló (5 1/4 collos), valamint járulékos számológép tároló (5 1/4 collos), valamint 40 Mбайt kapacitású Winchester lemez tároló csatlakoztatható. A programozás magas szintű nyelvekben, BASIC, FORTRAN és Pascal nyelven végezhető.

A Creative Strategies International (USA) felmérése és becslése szerint a mikro-számítógépek piaci forgalma a világszertelemében 1986-ig eléri az évi 11 milliárd US dollár értéket. Az elkövetkezendő öt évben erre a rendkívül dinamikus növekedés várhatóan 12 millió gépet szállítanak, évi 50 százalékos növekedési ütemmel. A jelenlegi feltételek mellett az Egyesült Államok felvevőpiacán képességét 25 millió darabra becsülik, de ez tovább nőhet az árak csökkenése, újabb termékek megjelenése és a piac alaposabb "megdolgozása" esetén. Feltételezik azt is, hogy a készülékek ára 1986-ig átlagosan évi 20 százalékkal csökken, bár ennek mértéke éventenként különböző lehet. A legnagyobb áreszkökenés várhatóan 1983-ban lesz, elsősorban a kisváltólalkozásoknak, illetve a házi célra szánt gépek területén.

A nemzetközi piacon az árak csökkenése még rohamosabb lehet mint az Egyesült Államokban. Az egyre olcsóbb mikro-számítógépek megjelenését a házi célú berendezések nagy kereslete segíti elő. A piac folyamatosan nő a következő években is, a gépek kedvező fogadtatására találnak, amit az egyre alacsonyabb ár is elősegít. Nagy az oktatási felvevőképessége is, mindenekelőtt az alapfokú oktatási intézményekben, ahol a vásárlási kedv, minthogy olyan eszközök tudnak megvásárolni 500 US dollárért, amelyekért pár évvel ezelőtt még 2000 dollárt kellett fizetniük.



A barátságos rendszerek irányelvei

A Computing hetilap pályázatot hirdetett a leginkább emberorientált számítógépes rendszer kiválasztására. A rendszertervezésnek ezt az ismérvet főként szubjektív szempontok szerint ítélik meg.

Az elbírálás kritériumai.

Általános kritériumok

A rendszer relevánsan kapcsolódik-e a megoldandó vállalati problémához? A hardver és szoftver jó "vegýtés" sikerült-e elérni? Hogyan vették figyelembe a bővítés, a portabilitás és a karbantarthatóság szempontjait? A felhasználók elfogadhatónak tartják-e a rendszerrel tapasztalt választásokat? Megbízható-e a rendszer és teljesítménye konzisztens-e?

Hardver

A képernyő mérete és minősége megfelelő-e az alkalmazásnak? Függetlenül állítható-e a billentyűzet és a képernyő? Az összes funkció gombot használják-e és mire? A billentyűzet minősége, elrendezése és működése kielégíti-e minden felhasználó igényt? Mennyire független a rendszer egésze bármelyik komponensének működőképességétől?

Kielégítő-e a nyomtató sebessége és frásminősége? Vállalaton belüli rendszereknél a teljes személyi munkaállomás jól megtervezett és praktikus-e?

Szoftver és párbeszéd

A szoftver kellően hibamentes-e? Mindegyik alkalmazott párbeszéd stílusa illik-e az alkalmazási területhez? A képernyőn világosan és tetszőtően van-e az ábra elrendezve? A hibauteretek azt jelentik-e, amit mondanak? A felhasználókra háruló hibakezelési műveletek egyszerűek és konzisztensek-e? A gyakorlott felhasználók számára van-e műveletrovidítési lehetőség? A felhasználók milyen mértékben végezhetnek változtatást magán a rendszeren? Milyen hatékony a rendszer (vagyis például hány leütés szükséges a gyakoribb műveletekhez)?

Dokumentálás és betanítás

A dokumentáció módja hogyan illeszthető a rendszer sajátosságaihoz? A felhasználók átnézik-e a dokumentációt? A kézikönyv szerkezete jó-e, világos és szargonmentes-e a szövegezése? Vannak-e a kézikönyvben illusztrációk és példák a szükséges helyeken?

Bankautomatizálás az NSZK-ban

A DAG (Deutschen Angestellten Gewerkschaft) előrejelzése szerint 1990-re a bankokban és biztosító intézetekben a munkahelyek egynegyed részét automatizálják önkiszolgáló berendezések, pénztár- és egyéb automaták, valamint új műszaki megoldások alkalmazásával. Az első nagy racionalizálási hullám két-három éven belül várható.

A létszámszökkentés már jelenleg is nagymértékű. Az egyik nagy bank például 20 százalékos csökkentést hajtott végre. Pénzügyintézetekben vég-

zett felmérések szerint a jelenlegi dolgozólétszám 23 százalékára nem lesz szükség az évtized végére. A racionalizálási intézkedések elsősorban a nő dolgozókat érintik, gépirokat, pénztárosokat. Csupán a fizetési forgalom 80-90 százalékát számítógépek végzik majd. A DAG szakszervezete a bankok vezetőivel együttműködve megoldást keres az érintett dolgozók további foglalkoztatásának megoldására. Ilyen lehetőség a dolgozók továbbképzése az új technika alkalmazásához.

(Computerwoche)

Az első nemzetközi teletex-kapcsolat

A teletex-szolgáltatásban az első nemzetközi kapcsolatot 1982 nyarán a Német Szövetségi Posta (DBP) és az Osztrák Távközlési Igazgatóság hozta létre. A DBP 1982 június közepé óta üzemelteti a világ első és nemzetközi normák alapján kialakított teletex-hálózatot működő távközlő rendszerét.

Ausztria a szövegkommunikációt teszi üzemű szolgáltatásként nyújtja. Az összeköttetés olyan csomóponti gép segítségével valósul meg, amely a megfelelő NSZK berendezéssel azonos.

A Siemens az első hozzátartozó, a Wien 2-t olyan illesztőegységgel szereli fel, amely a telexgépekkel kapcsolatos átfordítást segíti. Klagenfurt 1983-ban, Salzburg 1984-ben kap a Siemenstől egy-egy csomóponti gépet.

A DBP kialakítja az Egyesült Államokkal is a teletex-forgalmat. 1983-ban kielépíti a kapcsolatot Svédországgal, Olaszországgal és Dél-Afrikával. További európai országok csatlakozására szintén számítanak.

(Siemens Presseinformation)

A világ leggyorsabb számítógépe

Eddig a Fujitsu számítógépe állt az első helyen a sebesség terén folyó versengésben — másodpercenként végrehajtott 500 millió lebegőpontos művelettel. Ezt a címet most a Hitachi S-810 számítógépe érdemelte ki, amely 630 millió műveletet (Mflops) old meg másodpercenként. A Hitachi szerint a számítógépet tudományos területen való alkalmazásra tervezték, hagyományos szoftverrel üzemel. Az el-

ső rendeléseket 1983 közepére teljesítették, havi bérleti díjért 70 millió yent kérnek a bérletől. A gép kapacitása 256 Mbajt. A következő négy év alatt várhatóan mintegy harminc modellt adnak majd el egyetleneknek és kutatóintézeteknek. Lehetőséges, hogy a Nippon Electric a Hitachit is túlszárnyalja, ugyanis ez a cég is foglalkozik „szuperszámítógép” fejlesztésével.

(Computerwoche)

Milyen speciális technikákat alkalmaznak a betanításhoz (különleges tanuló-üzemmód, videoszalag stb.)?

Innováció, a felhasználók szerepe

Hogyan vonták be a felhasználókat a rendszer tervezésébe és fejlesztésébe? Elérhető-e a rendszer többféle termézetes nyelvű változatban és mennyire könnyű az újak implementálása? Rendszeresen vizsgálják-e a rendszer működését a felhasználó környezetben? Hogyan viszonyulnak a felhasználók a rendszerhez, mennyire tekintik sajátjuknak? Ahol a felhasználók igényei változnak, mennyire kedvelik a felhasználók többsége a rendszert? Mennyire innovatív a rendszer egészében és az egyes konkrét mechanizmusok használatában?

Ezen irányelvek alapján azok a rendszerek ítelhetők meg, amelyek már egy ideje működnek. Jó szolgálatot tesznek azonban a felsoroltak már a tervezés korai szakaszaiban is. A rendszerek emberközeliége mellett szóló alapérv: a barátságatlan rendszer rossz ízet.

(Computing)

Japán robotok az IBM-nek

A japán Sanyo Seiki Manufacturing Company ipari robotokat szállít az IBM-nek. A két modell, az SR-3 és SR-4 összeszerelési munkákra szolgál. Mikroprocesszor vezérlésűek, hat szabadságfokuk van, és maximum 2 kg mozgátsárára képesek. A beillesztés pontosága igen nagy: 5/100 mm-nél is jobb. Áruk Japánban 3,5, illetve 3,3 millió yen.

(EDP Japan Report)

Luxuslakások

Egy kanadai építési vállalkozó a Toronto környéki luxusnegyedben olyan lakásokat kínál, amelyek mindegyikébe beépített személyi számítógép van. A Costain Ltd. légkondicionált lakásaiban 46 kbajt kapacitású Apple II mikroszámítógép „családi rendszert” helyeztek el mágneslemez tárolóval, megjelenítővel és használatra kész szoftverrel.

(Canadian Datasytems)

Távdiagnosztika

A Digital Equipment Corporation Európára is kiterjeszti távdiagnosztikai szolgáltatását. Az üzemi próba egyelőre Franciaországban folyik — a Valbonne-ban levő központból az ügyfelek már hozzájuthatnak a hardver- és szoftver-problémák kiváltó okaihoz, közvetlen számítógéptől számítógépig összeköttetéssel.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, a leállások nagy részét sikerült megelőzni a működési zökkenés időben való felismerésével.

A távolsági hibafelismerés céljára eszközül szolgálhat a PDP sorozat, a PDP 11/44-től a 11/70-ig, valamint a VAX gépek.

(Computing)

Ellenőrzött telefonhívások

PriceCode néven mikroszámítógéppel kombinált telefonterminált fejlesztettek ki az International Mobile Machine Corporation szakemberei. A számítógép azonosítja a hívó személyt, visszahívja a hívó felet, és üzenetet vesz fel. A PriceCode a hívó féltől hozzáférési kódot kér, melynek bevitel után ellenőrzi a hívás jogosultságát, és a kódot a hívott félnél kijelzi. Négyféle cseggel különözöttet meg a hívásokat.

A berendezés előnye, hogy a hozzáférési kóddal nem ren-

delkező személyek hívása nem fut be, a telefon nem is cseng. A PriceCode-terminál tulajdonosai maguk határozzák és változtathatják meg a hozzáférési kódot. Ha a tulajdonos nincs otthon, a gép rögzítheti a hívásokat, és működtetheti az üzenetfelvételt.

Az új telefonterminál fejlesztése 1970-ben kezdődött, és 1972-ben szabadalmazták. Az első prototípus 1980-ban készült el.

(Communications News)

IBAS képfeldolgozó rendszer

Televíziós, mágnesszalagra rögzített, orvosi diagnosztikai, mikroszkóppal készült képek feldolgozására, valamint ipari minőségellenőrzésre alkalmas a Kontron Bildanalyse GmbH által kínált IBAS rendszer. A fejlesztés mikroszkóppal összefüggő részét a Carl Zeiss Jena céggel közösen végezték.

A rendszer hardver-felépítése: 16 bites tömbprocesszor pipeline-struktúrával (ciklusidő 100 ns); 16 Mbajt kapacitású bővíthető képtároló; valósidejű digitalizáló fekete-fehér, illetve színes televíziós képhez; vezérlőszámítógép a perifériális egységekhez (Z80/A vagy Z8000); DEC/PDP 11 interfész; párhuzamos, soros és IEC gyűjtőcsatlakozások; kimeneti nyomtató, rajzjég vagy színes képernyőmásoló (Video-

print; analógjel-feldolgozó egység); a 16 Mbajt munkatárolón kívül 4Kx16 bites kiegészítő tároló, valamint 48 Mbajt mágneslemez tároló.

A rendszerhez ajánlott szoftver a struktúra-geometriai képkértékeléshez alapmérésprogramot, a képsűrítéshez és szegmentáláshoz speciális algoritmusokat (képváltás, kontúrvetítés, alakfelismerés stb.), részecskeméret-elmző, térbeli logikai elemző, ASTM minőségellenőrző, kromoszóma-elmző és más programokat foglal magában.

Az IBAS képfeldolgozó rendszer Assembler, FORTRAN, Pascal és BASIC nyelven programozható.

(Elektronische Rechenanlagen)

Wang fényeszedő

A Wang Deutschland GmbH új fényeszedő berendezést hozott forgalomba az NSZK-ban. Az 5548 típusú fényeszedő különféle szövegek jó minőségű fotópapírra, filmre való nyomtatását teszi lehetővé, és ügyviteli területen is alkalmazható.

A berendezés közvetlenül csatlakoztatható a Wang OIS ügyviteli információs rendszerbe, amely 24 megjelenítős munkahelyet foglalhat magába. Ezek mindegyike közvetlenül hozzáférhet a fényeszedő berendezéshez. Az OIS megje-

lenítőktől a szöveget tipográfiai ismeretek nélkül lehet a fényeszedő berendezéshez továbbítani. A szoftver a szóelválasztási és lapszél-kiegyenlítő programon kívül „esztétikai programot” is tartalmaz. A programokat hajlékony mágneslemezen tárolják. A felhasználó a programokat a szedési követelményeknek megfelelően módosíthatja. A berendezés szedési sebessége másodpercenként harminc karakter. Összesen 300 féle betűtípus kapható hozzá. Ára, a szoftverrel, 8-féle betűtípussal, 19-féle betűméretben 50 000 nyugatnémet márka.

(Büro und Informationstechnik)

Műszaki fordítások automatizálása

A japán kormány tudományos műszaki irodájának finanszírozásában 1982 őszén hároméves tervet indítottak, amelynek célja a műszaki szakirodalom fordítására alkalmas automatikus rendszer kifejlesztése. Elsősorban a japán technikai leírások fordítása angolra és az angol cikkek japánra való fordítása a cél, hogy a japán eredményeket világszerte megismertethessék, és hogy a kutatási szervezetek vezető dolgozói — akik a kutatókkal ellentétben nem ismerik az angol szaknyelvet — felhasználhassák az angol nyelvű információkat.

A projekt alkalmazási programjait Lisp nyelven írják, de amerikai gyártmányú számítógépeket használnak — egyelőre még bizonytalan, hogy melyik gyártó —, amelyeket speciálisan a Lisp nyelvhez terveztek. A szótár magját az állami Elektrotechnikai Laboratórium állítja össze, a további 700 ezer

szakkifejezést a japán Tudományos Technológiai Információs Központ adja hozzá. A hároméves program költségvetése 2-3,2 millió dollár között van.

(Electronics)

Száloptikás adatátvitel

A Massachusetts General Kórház (Boston) üzembe helyezték az LDM-9500 típusú száloptikás multiplexor rendszert. A kórház így interferenciamentes adatátviteli kapcsolatot létesíthet a kardiológiai számítóközponttal.

Az LDM-9500-as rendszer egyidejűleg 16 terminál közvetlen kapcsolattal biztosítja a számítógéppel — egyetlen optikai szál segítségével.

(Communication News)

