

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

X. ÉVFOLYAM 2. SZÁM

1979. FEBRUÁR HÓ — ÁRA: 12 Ft —

Jubileumok

Mindennapjainkat, gazdasági fejlődésünket nagyban meghatározó események jubileumait ünnepelhetjük ebben az esztendőben. Az egyik, a korábbi és hatásában szélesebb körű ilyen esemény harminc évvel ezelőtt zajlott le. Ekkor írták alá a szocialista országok egymás gazdasági építő munkájának támogatására a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa alapító okirát. Azóta bebizonyosodott, hogy ez a szervezet jól működik, sőt ma már nélkülözhetetlen együttműködésünkben. Számos látványos és kevésbé látványos közös eredményt tudhatnak magukénak a KGST-tagországok. Beszélhetünk a villamos energia rendszerről, az olaj- és gázvezetésekről, közös bányákról és üzemekről és a ma már természetes és folyamatos kereskedelmi kapcsolatokról, az ezzel párosuló gyártásszorosodásokról. Ez utóbbival függ össze egy másik jubileumi esemény — amely minket közelebbről is érint — a számítógépek gyártásszorosodása, illetve a közös számítógépfelvezetési és gyártási megállapodás, az Egységes Számítógép Rendszer (ESZR) létrejötte. A tíz évvel ezelőtti megkötött egyezmény egy igen dinamikus és ésszerű fejlesztést és fejlődést tett lehetővé a szocialista országok számítástechnikájában. Ma már elkészült és használatba került az ESZR gépcsald sok-sok berendezésből álló első sorozata. Jelenleg a második sorozat teljes kiépítésén és a Miniszámítógép Rendszer (MSZR) megvalósításán dolgoznak a fejlesztők és a gyártók.

Az ESZR együttműködés keretében készült számítógépek egyre nagyobb mennyisége üzemel a tagországok számítóközpontjaiban, így hazánkban is. Gondoljuk át — csak röviden —, milyen előnyöket jelent és jelenthet ez a tény számunkra. Egységes számítógéppark jön létre, amely lehetővé teszi, hogy az egyes típusokra vonatkozóan összegyűjtsék az országos, sőt nemzetközi üzemeltetési tapasztalatokat. Így biztosított az esetleges hibák leküzdése, a továbbfejlesztés. Egyszerű és gyors lesz a kívánt géptípus kiválasztása, a kereskedelmi folyamat, az installáció. Javulhat a szervizmunka színvonala, könnyen felfedezhetők a típushibák. Központi alkatrészek átvételével gyorsan megoldhatóvá válik az alkatrésztárolás. Nagyon fontos és jelentős dolog a programok cserélhetősége, az a tény, hogy bármely ESZR felhasználó kaphat programokat egy központi program-archívumból, ami a minimálisra csökkentheti az egyedi gazdaságtalan programgyártást. Az egységes géppark továbbá jó alapot jelent a későbbi számítógéphálózatok kialakításához is.

Természetesen az egységes géppark, az egységes programhasználat, a közös tapasztalatokon alapuló gyakorlat hozzásegít az elmélet egységesítéséhez is. Ezen keresztül hozzájárulhat az oktatók, oktatási intézmények munkájának megkönnyítéséhez, a szakemberképzés hatékonyságának fokozásához.

A fenti néhány kiragadott példa, csak része azoknak az előnyöknek, amelyek az ESZR program természetes velejárói. Hasonlóan mint a tízesztendő ESZR program sikere is csak része — de igen fontos része — a harminc éves KGST eredményeinek.

Automatizálás és társadalom Tudományos konferencia Budapesten

A Nemzetközi Információ-feldolgozási Szövetség (a közismert angol nyelvű rövidítéssel IFIP) „Számítógépek műszaki alkalmazásai”; valamint „A számítógép és a társadalom közötti kapcsolat” bizottsága és a Nemzetközi Automatizálási Szövetség (IFAC) „Az automatizálás társadalmi hatásai” bizottsága A számítógépesítés társadalmi-műszaki hatásai címmel munkakonferenciát rendezett 1979. január 15-19. között a budapesti Olimpia szállóban. A magyarországi szervezői az NJSZT és az MTA SZTAKI volt. A konferencia elnöki tisztét dr. Hatvany József látta el.

A konferencia munkájáról, az ott szerzett tapasztalatokról kérdeztük meg dr. Bánsági Pált, a magyar szervező bizottság elnökét, valamint Nemes Lászlót, az MTA SZTAKI tudományos osztályvezetőjét, a magyar részről elhangzott előadás egyik szerzőjét.

— Milyen előzményei voltak a konferenciának?

— Ennek a konferenciának a szervezése négy-öt éve húzódott. Korábban, más országban,

más előadókkal már csaknem megrendezték, végül az előadók nem vállalkoztak előadásaik megtartására, a tanácskozás elmaradt. Ennek oka egyrészt

az, hogy bár mindenki érzi, tudja, hogy foglalkozni kell a témával, a kérdéseket nagyon nehéz pontosan megfogalmazni. Másik ok talán: nagyon sokféle foglalkoznak a problémák megoldásával, elérnek szép eredményeket, de ezek — a dolog természetéből adódóan — legtöbbször egy konkrét környezetre, egy konkrét helyzetre vonatkoznak, így nagyon nehéz általános következtetésekre jutni.

(Folytatás a 11. oldalon)

Nemzetközi bevizsgálások

Az ESZR Főkonstruktóri Tanács 1. számú Szakértői Tanácsa keretén belül működő Alkalmazói Programokkal foglalkozó Munkacsoport az 1978. év második felében igen zsúfolt nemzetközi bevizsgálási programot bonyolított le, melynek során számos, érdeklődésre jogos számot tartó program sikeresen vizsgázott a nemzetközi bizottság előtt.

A munkacsoport profilja korábban az általános rendeltetésű tudományos és mérnöki számításokat végző programok fejlesztésének nemzetközi szintű összehangolása volt. A számítástechnikai együttműködést koordináló egyéb szervezetekben (SZAT, AMT) folyó munkák átfedésének elkerülése céljából 1977-től kezdődően a munkacsoport működési területe megváltozott, és jelenleg az operációs rendszerek lehetőségeit bővítő programcsomagok fejlesztésének egyeztetése a feladata.

Az 1978. évi bevizsgálások túlnyomó többségükben az új feladatoknak megfelelő programokra vonatkoztak.

Szófiában került sor a SZUIP DOS és OS változatának a TEXT és DTS (mindkettő DOS) programok sikeres bevizsgálására. A SZUIP rendszer alkalmas EC-8562, EC-8501 és VTS 56100 típusú terminálok információ áramlásának vezérlésére. A TEXT program több terminálról történő egyidejű szövegszerkesztési és dokumentumkészítési funkciókat lát el, míg a DTS terminálokról történő dialóg üzemmódban végzett PL/I és BASIC nyelvű programfejlesztést tesz lehetővé.

Érdemes megemlíteni, hogy az egyes software komponenseket az ESZTEL adatátviteli rendszer részeként a bolgár fél már forgalmazza, hazai felhasználója is van, de önálló programtermékként csak most jelentek meg. Időrendben a következő a Budapesten megrendezett bevizsgálás volt. A SZTAKI fejlesztésű IESFORT strukturált FORTRAN preprocessor és a PL360 fordítóprogram OS és DOS változatának, valamint a TKI fejlesztésű XXPL fordítóprogram OS és DOS változatának bevizsgálása eredményesen zárult. A

programok OS változatának futtatása a SZÁMGÉP ESZ-1040 gépén OS 4.1. alatt a DOS változatoké a TKI ESZ-1030 gépén DOS 2.1 verzió alatt történt. Drezdában történt a mérnöki munkában jól alkalmazható, és számos felhasználói referenciával rendelkező AUT-RA rendszer OS változatának, és ezzel egy időben egy PL/I makró interpretátor bevizsgálása.

Az ESZ-1025 bevizsgálásával egyidőben Prágában vizsgálták be a DL/I adatkezelő rendszert.

Software rovatunkban a 12-13. oldalon részletesen ismertetjük a SZTAKI és a TKI bevizsgált programjait, és következő számunkban bemutatjuk a bolgár és NDK programcsomagokat is.

SZABÓ JÓZSEF

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Gondolatok a megbízhatóságról (5. oldal)
- ESZR kiállítás Moszkvában (8. oldal)
- Hol tart ma a számítástudomány? (12. oldal)
- Ki volt Neumann János? (14. oldal)

A készülő ESZR kiállítás igazgatójának nyilatkozata

ESZR és MSZR eszközök és alkalmazásuk címmel ez év június 14. és július 15. között az ESZR együttműködésben résztvevő országok közös kiállítást rendeznek Moszkvában.

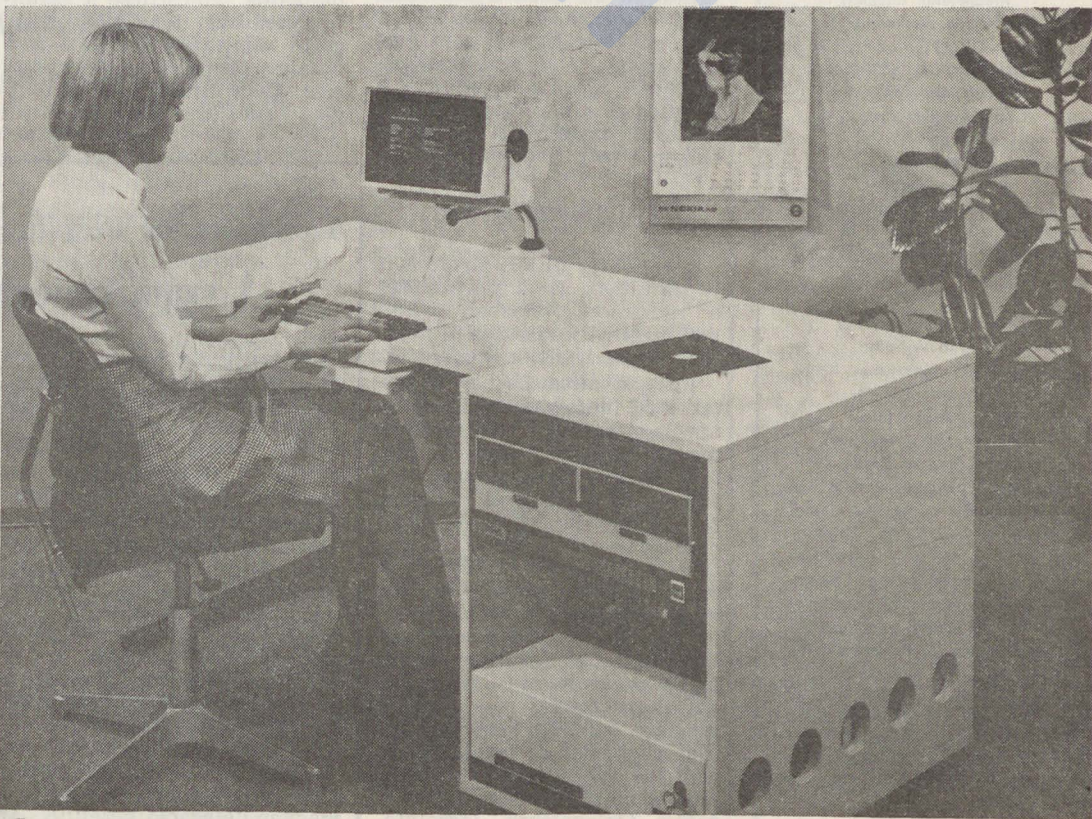
A kiállítás előkészítéséről, céljáról, feladatairól; az ESZR 1. és ESZR 2. sorozat berendezéseinek hasonlóságairól és különbségeiről; valamint a kiállítás különösen érdekes rendszereiről nyilatkozott J. SZ. Objedkov, a kiállítás igazgatója. Az interjú lapunk 8. oldalán található olvasson.

ESZ-1022 a DÉMÁSZ-nál

Az elmúlt két évben csaknem huszonöt százalékkal emelkedett a gyorsan iparosodó, fejlődő Dél-Alföldön a villamosenergia fogyasztása. A kis- és nagyfogyasztók, vagyis a háztartások és az üzemek száma meghaladja a félmilliót. Számláik elkészítése hagyományos módszerekkel már nem oldható meg. Sok ilyen feladatot eddig is számítógéppel, bér-munkában végeztetett el a Dél-magyarországi Áramszolgáltatási Vállalat, amely most — gazdaságosabb és célszerűbb megoldásként — saját számítóközpontot létesít. Már elkészült Újszegeden az emeletes, modern épület, megérkezett a

szovjet gyártmányú ESZ-1022-es számítógép és kiképezték a megfelelő szakembergárdát. A mérnökökből, matematikusokból, programozókból álló személyzet egy része Minszkben sajátította el a számítóközpont működtetéséhez szükséges ismereteket.

A számlázás mellett hamarosan a számítógéppel végzik az ügyvitellel, a termelésirányítással összefüggő feladatok egy részét, illetve az új távvezeték, transzformátorállomások és más beruházások tervezésével, anyagszükségletével, költségvetésével kapcsolatos számításokat is.



Nokia 80 miniszámítógép. Az egyre bővülő magyar-finn kapcsolatok keretében került sor a finn Nokia Elektronics budapesti bemutatkozására. Cikkünk a 7. oldalon.

Változások oktatási bázisintézményünk szakemberképző rendszerében

A dinamikusan fejlődő számítástechnika területén állandóan új eszközök, új alkalmazási módszerek születnek, amelyek mind nagyobb területeket hódítanak meg a számítástechnika alkalmazása számára, és az alkalmazások hatékonyságát is növelik. Ezek a gyorsütemű változások a szakemberek tudásával szemben is növekvő követelményeket támasztanak. A gyakorló szakemberek nap mint nap érzik, hogy csak úgy tudnak folyamatosan helytállni, ha újabb és újabb ismereteket sajátítanak el. Ugyanakkor azt is észreveszik, hogy az oly sok energiával megtanult régebbi ismereteiknek nem tudják hasznát venni. Az ismeretek mennyiségi és minőségi módosulása tartalmi változásokat is előidéznek a szakmában. Ezeket az oktatásban is érvényre kell juttatni, vagyis a szakemberképzést a számítástechnika általános fejlődéséhez kell igazítani.

Az SZKFP tízéves történelmében az utóbbi évek hozták a legtöbb változást. Nézzünk meg ezek közül néhányat, amelyek az oktatásra is befolyást gyakorolnak:

— Az SZKFP V. ötéves tervi programja némileg visszafogottabb fejlődést irányoz elő. Az extenzív fejlődés mellett az *intenzív fejlődés* nagy hangsúlyt kap.

— A hazai gépparkban *nő az ESZR és az ESZR-kompatibilis gépek aránya*, ami fokozatosan szükségessé teszi az általános mellett a géporientált ismeret növelését képzésünkben.

— A VI. ötéves tervben a *távadattfeldolgozás* elterjedésével szükség lesz TAF alkalmazási és üzemeltetési szakemberekre. Erre a feladatra a képzést fel kell készíteni.

— A közelmúltban kiadott 1046/1977. MT. sz. *határozat* kiemeli a szervezés fontosságát. A széles körű szervezés—fejlesztési program fontos feladatát ró a szervezőképzésre.

— Növekvő kereslet mutatkozik a felhasználói igényeket korszerűbben kielégítő elemző,

szervező szakemberek iránt, akik az alkalmazó problémáit felismerve hatékony rendszereket képesek kidolgozni.

— Szervezett keretek között megindul hazánkban az *egységes nagyüzemi software-gyártást* lehetővé tevő technológia kidolgozása és eszközeinek kifejlesztése. Erre a változásra több programozás-módszertan és a szabványok alkalmazásának oktatásával kell a jövő szakembereit felkészíteni.

— A számítástechnikai munkák területén megváltozott a *munkamegosztás*, amelynek eredményeképpen új szakmák alakultak ki, a meglévő feladatai is megváltoztak.

A SZÁMOK — elsősorban tartalmi szempontból — eddig is folyamatosan felülvizsgálta szakemberképző tanfolyamait, így ezek hallgatói minden évben korszerű ismereteket tanulhattak meg. A követelmények fokozódásának megfelelően azonban a szakemberképzést is minőségileg — tehát struktúrájában, tartalmában, szervezésében — kell módosítani. Ennek megfelelően a SZÁMOK széles körű felmérések és szakértői elemzések alapján új szakemberképző tanfolyami rendszert alakított ki, amely a 80-as évek elején lép életbe.

A rendszer felépítése

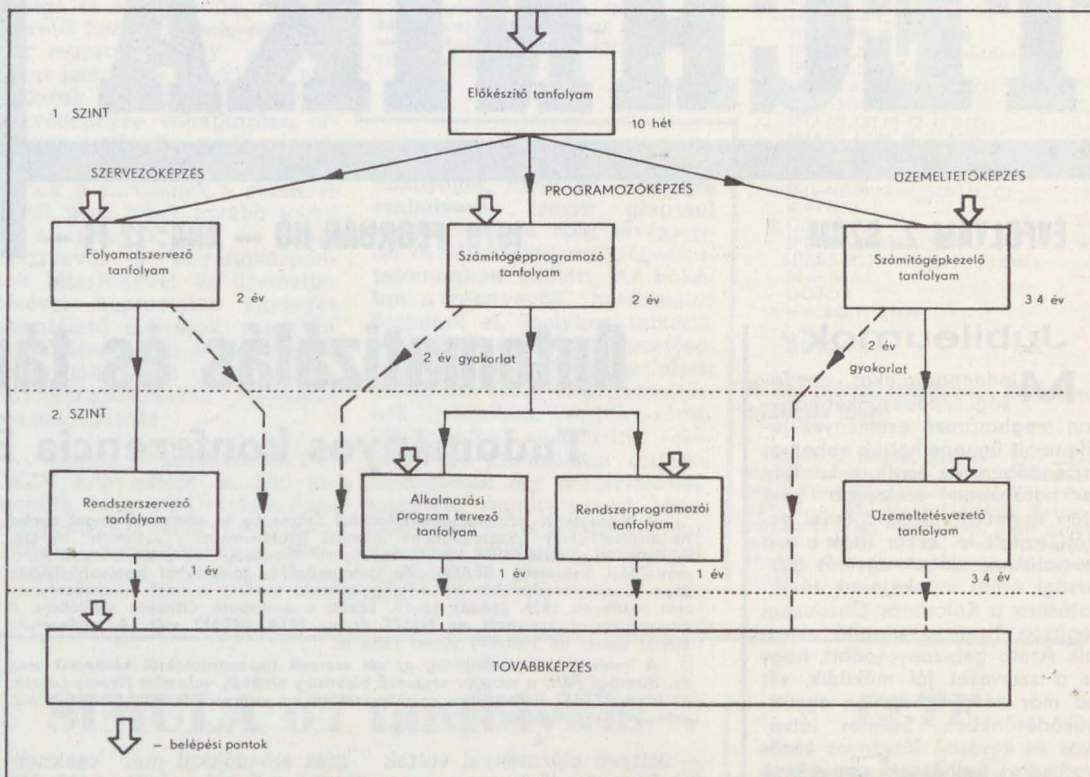
Mint az ábrán látható, a szakemberképzés három irányú lesz: *szervezőképzés, programozóképzés és üzemeltetőképzés*. Mindhárom szakmában kétszintű az oktatás. A második szintre való felvétel előfeltétele az első szintű tanfolyam elvégzése és legalább 2 év szakmai gyakorlat (kivéve a szervezőképzésnél). Bizonyos esetekben az első szintű tanfolyam elvégzésétől eltérünk.

A rendszer *előkészítő tanfolyamot* is magában foglal. Az alapvető számítástechnikai és vállalati alapismeretek oktatását egyre kevésbé látjuk indokoltnak, mert tapasztalataink szerint a jelentkezők döntő többsége rendelkezik ilyen ismeretekkel. Ezért ezeket a tanfolyamokon nem fogjuk oktatni, a felvételi vizsgán viszont számonkérjük, hiszen a tananyag ezekre az ismeretekre támaszkodik. Az előkészítő tanfolyamot azok részére szervezzük, akik a felvételi vizsgához szükséges ismereteket nem sajátították el. Ezen a részvételnem kötelező, és elvégzése a felvételi elbírálásánál sem jelent előnyt. A felvételt egységes elvek alapján döntjük el a jelenleg is alkalmazott alkalmassági vizsgálat és szakmai előképzettség felméréseivel.

Újdonságok

A rendszer új tanfolyamokat is tartalmaz. Ezek bevezetését a munkamegosztásban bekövetkezett változások és új szakmák iránti igények indokolják.

Az „*Alkalmazási programtervező*” tanfolyam célja alkalmazás-orientált vezető-programozók képzése. Ennek bevezetésével egy időben megszüntetjük az egyetemekkel részben párhuzamosan folytatott rendszer-software tartalmú jelenlegi programtervező képzést. A tanfolyamon végzettek továbbra is „*Programtervező*” oklevelet kapnak. A tanfolyamra való jelentkezés feltétele Számítógép programozó — vagy azazal egyenértékű — oklevél megléte, legalább két éves szakmai gyakorlat és legalább középfokú végzettség. A gyakorlatot a munkáltatónak kell igazolnia. Okleveleink jogfolytonossága fennmarad ezért a jelenlegi tanfolyamainkon meg-



A SZÁMOK módosított szakemberképző tanfolyami rendszere

szerzett okleveleket is érvényeseknek tekintjük. Természetesen a programozó matematikus és a programtervező matematikus okleveleket is elfogadjuk. A tanfolyam időtartama esti formában 1 év. Úgy érezzük, hogy a tanfolyam kelendőre fog találni a programozók között, mivel azon elsajátíthatják a programrendszerek tervezéséhez és a programozói csoportok vezetéséhez szükséges ismereteket.

A „*Rendszerprogramozó*” tanfolyamon software-rendszer karbantartó programozókat kívánunk kiképezni a számítógéppontok számára. A tanfolyamra való jelentkezés feltételei ugyanazok, mint az Alkalmazási programtervező tanfolyam esetében. Főleg olyanoknak ajánljuk, akik a gyakorlati idő egy részét rendszerprogramozással, software-üzemeltetéssel töltik, és ezen a területen kívánnak dolgozni. Ez a tanfolyam esti formában 1 éves lesz. Az itt végzettek is „*Programtervező*” oklevelet kapnak, szak megjelöléssel.

Az „*Üzemeltetésvezető*” tanfolyamot már ismertettük el a 1978. évi 7—8. számában. Emlekeztetjük idén is a célját: a hallgatók felkészítése a számítógéprendszer maximális átbocsátó képességét biztosító gazdaságos termelés megszervezésére. Ezen felül a végzett hallgató képes lesz a berendezések

kihasználatát ellenőrizni, a szűk keresztmetszeteket feltárni és a gépkézelők munkáját irányítani. A tanfolyam időtartama — a tanfolyami formától függően — fél- illetve háromnegyed év.

Módosítások a jelenlegi tanfolyamoknál

Változni fognak a már jól ismert rendszerszerző, folyamatszerző, számítógép-programozó és számítógépkezelő tanfolyamaink is. Felhívjuk a figyelmet azonban arra, hogy ezeken továbbra is a jelenlegi okleveleket adjuk ki.

A *szervezőképzés* szerkezetét a jelenlegihez hasonló felépítésben változatlanul hagyjuk. Mint az ábrából látható, az esti formában az egyéves rendszerszerzői tanfolyam a folyamatszerző tanfolyamra épül. Ez utóbbira a felvételi feltételt továbbra is legalább középfokú iskolai végzettség. Felsőfokú végzettséggel rendelkezők számára viszont a két tanfolyamot összevontan rendezzük meg, a jelenlegihez hasonlóan Rendszerszerzői tanfolyam névvel. A szerkezeti változásokon kívül a követelményeknek megfelelően mindkét tanfolyam tartalmát korszerűsítettük.

A *Számítógép-programozó* és a *Számítógépkezelő* tanfolyamok belső felépítésében és tartalmában módosításokat eszközöltünk, amelyek a megváltozott követelményekhez igazodnak. A felvétel feltétele — változatlanul — legalább középfokú iskolai végzettség.

Az áttérés módja

A tanfolyamokra való jelentkezés részletes feltételeit, a tanfolyami díjakat és egyéb tudnivalókat az 1979/80-as tanév Tájékoztatójában közöljük. Intézményünk oktatási részlege számára nagy feladatot jelent az új rendszer bevezetése. Arra törekszünk, hogy ez „fájdalommentes” legyen, és a számítástechnikai *szakemberellátás folyamatossága* ne szenvedjen csorbát. Az áttérés az 1980/81-es tanévben történik meg, de már 1979/80-ban is rendezünk egy összevont folyamat- és rendszerszerzői, egy folyamatszerzői, két számítógépprogramozó, egy alkalmazási programtervező és egy üzemeltetésvezető tanfolyamot, intenzív formában.

Bízunk abban, hogy az új szakemberképző tanfolyami rendszer kedvező fogadtatásra talál, és hozzájárul a hazai számítástechnika-alkalmazás színvonalának emeléséhez.

K. A.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Felolós szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK

Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:

Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest

XI., Szakasits Árpád út 68.

Levél cím: Budapest 112.

Postafiók 146. 1502

Telefon: 853-111

Kiadja a Statisztikai

Kiadó Vállalat

Budapest III., Kaszás u. 10-12.

Telefon: 889-495

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap

Irodánál (Budapest V., József

nádor tér 1. 1900. Telefon:

180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy posta-

utalványon, valamint átutalással

a PKH 215-96162 pénzforgalmi

jelzőszámra. Előfizetési díj egy

évre 144,- Ft. Beszerzhető a

hírlapboltokban, a SZÁMOK és

az SKV könyvesboltjában.

Index: 25-799

HU ISSN 0587-1514

SZÜV Nyomda, Budapest

79,0096

Fv.: Mihályi Zoltán

Tudományos ülés Szegeden

A számítástechnika alkalmazása a felsőoktatásban

A szocialista országok felsőoktatási minisztereinek X. konferenciáján hozták létre a Számítástechnika alkalmazása a felsőoktatásban szakértőcsoportot. A szakértőcsoport tanácskozásának ez év januárjának elején immár harmadik alkalommal adott helyet a szegedi József Attila Tudományegyetem Kibernetikai Laboratóriuma. A háromnapos tanácskozáson részt vettek a bolgár, az NDK, a kubai, a lengyel, a román, a szovjet, a csehszlovák és a magyar szakértőcsoport tagjai.

A résztvevőket dr. Krekó Béla egyetemi tanár, az Egyetemi Számítógéppont igazgatója, a magyar delegáció vezetője, az ülés elnöke köszöntötte. Ott volt a megnyitón dr. Ta-

masi Mihály, a Csongrád megyei Pártbizottság osztályvezetője, Szántó Tivadar, a Szeged városi pártbizottság osztályvezetője és dr. Antalffy György a József Attila Tudományegyetem rektora.

Megnyitó beszédet Páris György, az Oktatási Minisztérium tudományszervezési és számítástechnikai főosztályának vezetője mondott. Hangsúlyozta a nemzetközi együttműködés elmélyítésének jelentőségét, a számítástechnikának az oktatásban, valamint a felsőoktatási intézmények tudományos kutatási és irányítási feladataiban történő alkalmazását. Elmondta, hogy a gépbázis fejlődése egyre nagyobb terheket ró az oktatásra, hiszen előtérbe kerül az alkalmazás kér-

dése, ehhez viszont jól felkészült oktatókra van szükség, akiknek képzése és továbbképzése közös, sürgető feladat.

A nemzetközi szakértőcsoport delegációi a mostani háromnapos tanácskozáson foglalkoztak a felsőoktatási intézményekben számítástechnikát oktató és alkalmazó tanárok képzésének és továbbképzésének feladataival; a számítástechnikai eszközbázis szervezésének, eredményes felhasználásának módszereivel az oktatás gyakorlatában; keresték a nemzetközi együttműködés új formáinak lehetőségeit; vizsgálták a minisztériumok számítástechnikai oktatást irányító munkájának új, hatékonyabb módszereit.

—v.

Lépést tartunk a fejlődéssel

Mint minden iparágban, a számítástechnikában is folyamatosan igénylik a felhasználók a termékek: gépek, alkalmazási rendszerek, software eszközök színvonalának emelését. Ez teljesen érthető és jogos, hiszen a felhasználók a számítástechnikai termékek alkalmazásával képesek saját termékeik, szolgáltatásaik minőségét javítani, hatékonyságukat emelni, a termékszerkezetet a piaci igényeknek megfelelően rugalmasabban változtatni stb. Emellett igénylik azt is, hogy a — lényegében a költségeiket növelő — számítástechnikai termékek alkalmazása minél magasabb színvonalú szolgáltatást nyújtson a lehető legalacsonyabb ráfordítási szint mellett.

Elévülnek az ismeretek

Az új gépi eszközök megjelenése és áruk csökkenése, az új technikák, módszerek kidolgozása lehetővé teszi, hogy a számítástechnikát minél több feladat ellátására lehessen alkalmazni. Mindemellett javul a termékek egyszerűsége, karbantarthatósága, bővíthetősége. A számítástechnikai termékek színvonalának emelésére tehát a tárgyi feltételek adottak. Szükség van azonban arra is, hogy a termékeket készítő szakemberek képesek legyenek az új eszközöket, technikákat, módszereket és munkaszervezési módszereket alkalmazni.

Ma a fejlődés rendkívül intenzív. Ez csak akkor aknazható ki eredményesen, ha a szakemberek az új ismereteket folyamatosan elsajátítják. Erre hívta fel a figyelmet a múlt évben hazánkban járt Sioma Tanguaine, az UNESCO főigazgató-helyettese: „Az alapvető ismeretek megszerzésével ma már senki sem lehet elégedett, hiszen elsősorban a tudományos—technikai forradalom nyomán fő követelmény az úgynevezett permanens nevelési rendszerek kialakítása. Az ismeretek gyors elévülése folyamatos, szüntelen tanulást, képzést diktál.” A fejlődés kö-

vetkezménye nem csupán az új ismeretek keletkezése, hanem a meglevők elavulása is.

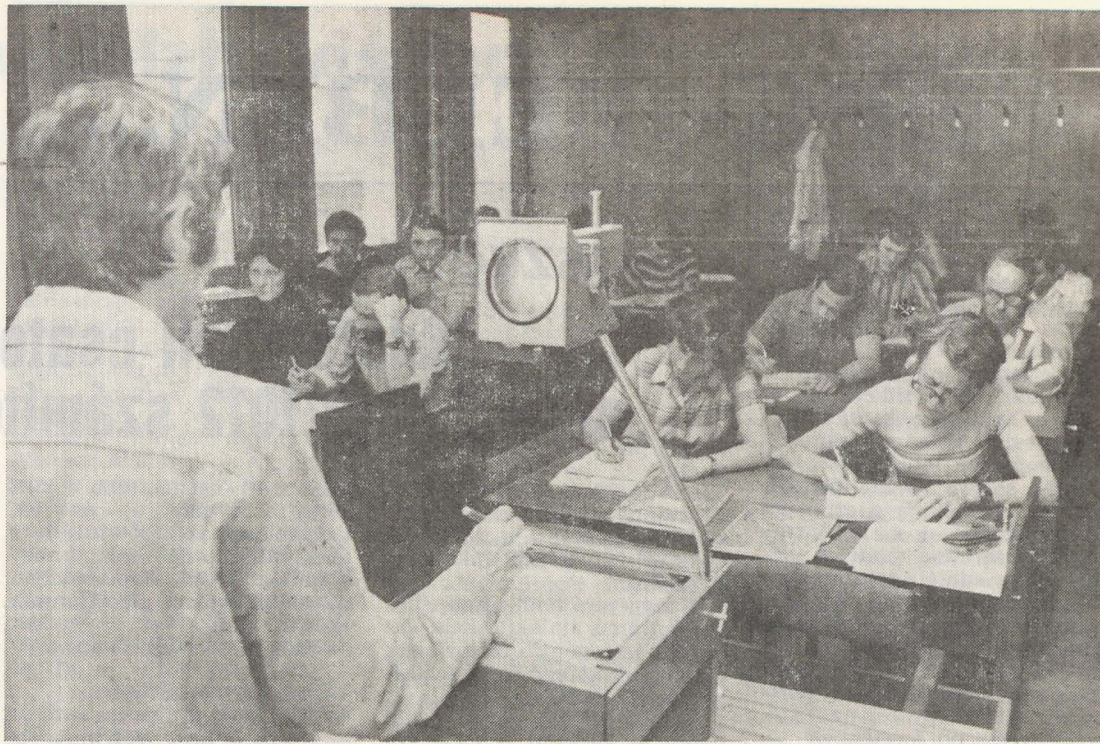
A Sioma Tanguaine által említett „elévülés” a „felezési idő” fogalmának bevezetésével mérhetővé válik. Az ismeretek felezési ideje azt az időtartamot jelenti, amely alatt a megtanult ismeretek fele elavul, és amelyeket nyilván új, korszerű ismeretekkel kell pótolni. A felezési idő szakterületenként eltérést mutat. A mérnökök, közgazdászok, természettudósok ismereteinek kb. 10 év a felezési ideje, a számítástechnikában mindössze 4—6 év! A számítástechnikai szakemberek számára ma már általános követelménynek tekinthető a *permanens továbbképzés*, mivel enélkül nem lehet megélni.

A továbbképzés fontosságát a számítástechnikában is világosra feleltették. Megoldására változatos formákat dolgoztak ki. Ezek között jelentős helyet foglalnak el a szervezett továbbképzést biztosító *tanfolyamok*. Intézetünknek — a KSH SZÁMOK-nak — is az egyik fő feladata a számítástechnika-alkalmazás területén dolgozó szakemberek tanfolyami rendszerű továbbképzése.

Továbbképzés — tanfolyamokon

Továbbképző tanfolyami rendszerünk elsődleges célja, hogy a hazai számítástechnikai szakembereket magasabb színvonalú rendszerek készítésére és üzemeltetésére tegyük képessé szakmai ismereteik bővítésével. Ezen belül növelni kívánjuk a számítástechnikai szakemberek *alkalmazói képességét*, elő kívánjuk segíteni a hazai *eszközállomány hatékony kihasználását* és szeretnénk *felkelteni az igényeket* a számítástechnika élenjáró technikai, módszerei iránt.

Visszatekintve az elmúlt tíz év 260 továbbképző tanfolyamára, megállapítható, hogy az alkalmazói és az igényfelkeltő tanfolyamok voltak túlsúlyban. Tanfolyamainkat elsősorban számítástechnikai szakemberek számára rendeztük. A tanfo-



Az elmúlt 10 év során 260 továbbképző tanfolyamot tartottak

(Fotó: Kralovánszky Balázs)

lyami választék egyharmadán szervezők, egyötödén programozók és egy tizedén üzemeltetési szakemberek képezhetők tovább magukat. A fennmaradó tanfolyamok nemcsak egy szakma művelőinek, hanem széles körnek szólnak, egyes esetekben a felhasználóknak is. Az utóbbi kategóriába tartoznak a figyelemfelkeltő, tájékoztató tanfolyamok, melyeken a résztvevők új technikákról, módszerekről, alkalmazási lehetőségekről stb. kapnak széleskörű áttekintést.

A kifejezetten egy-egy szakember-kategória részére szervezett tanfolyamokon mélyebb ismereteket közlünk, amivel az a célunk, hogy az illető szakemberek termelékenység, feladatmegoldó képessége növekedjék. Ide tartoznak a „gyakorlat” (workshop) tanfolyamok, melyeken valamilyen konkrét módszer vagy eszköz használatát olyan mélységben gyakorolják be a hallgatók, hogy azt a tanfolyam elvégzése után munkájukban közvetlenül hasznosíthatják. A legnagyobb érdeklődés a tájékoztató, figyelemfelkeltő és az utóbbi, gyakorlat-jellegű tanfolyamok iránt mutatkozik a résztvevői létszámok alapján. Például az elmúlt tanévben megrendezett „Mikroprocesszorok és alkalmazási területeik” tanfolyamon közel 150 résztvevő volt, a gyakorlat-jellegű tanfolyamaink iránti igényt pedig az mutatja, hogy

azokat 2-3 alkalommal meg kell ismételniünk (pl. a „Strukturált rendszertervezés” című tanfolyamot). Ugyanis a gyakorlatok esetében — az eredményes tanulás érdekében — a résztvevők számát 15—20 főben korlátozzuk.

Széles témaválaszték

Fennállásunk első éveiben az alkalmazási területekkel kapcsolatos tanfolyamok voltak túlsúlyban, de már az 1971/72-es tanévben foglalkoztunk oktatásunkban a számítógépes rendszerek biztonságával és ellenőrzésével, az operációs rendszerekkel, a korszerű operációkutatási módszerekkel, a távadatfeldolgozással. Témaválasztékunkkal mindig igyekeztünk követni, egyes esetekben megelőzni a hazai igényeket. Érdemes megemlíteni, hogy az adatbázis témája az 1973/74-es tanévben szerepelt először tananyagunkban. Ugyanakkor kezdtük meg az ESZR gépcsatlád eszközeinek ismertetését. Programozási módszertant az 1974/75-ös tanévben oktattunk első ízben; ez egy sikeres és nagy érdeklődésre számot tartó tanfolyam-család első tagja volt. De említhetjük a mikroprocesszorok témáját is: ezzel kapcsolatban az első tanfolyamot 1977-ben rendeztük meg.

A fejlődés és az igények megváltozása következtében feleslegessé váló témaköröket folyamatosan megszüntettük továbbképzésünkben. Mai választékunkban a bevált és az igényeknek megfelelő témák vezetnek: adatbázis, programozás módszertan, mikrogépek és távadatfeldolgozás. Szervezünk ezeken kívül tanfolyamokat a számítógépes rendszerek ellenőrzése és biztonsága, a miniszámítógépek és az operációkutatás témáiban is. Témaválasztékunk megállja a helyét bármely nagy, nyugat-európai továbbképző intézet (INFO-TECH, CDI) témaválasztékával összehasonlítva. Fejlettségi szintünk a 6 éves időtartamú UNDP-projektnek is köszönhető, mivel ennek keretében jelentős mennyiségű szellemi input áramlott be intézetünkbe.

Mielőtt 1976-ban az új székházba költözködöttünk, nyilvános továbbképző tanfolyamaink döntő többségét valamilyen Balaton-parti üdülőben vagy szállóban rendeztük, mivel nem voltak saját termeink. Ma már a székházban korszerűen felszerelt tantermeink vannak, és rendelkezésre állnak az oktatást segítő eszközök: a számítógépek, az oktatási tv-rendszer, a könyvtár, a tv-könyvtár stb. Hallgatói szállodánkban el tudjuk helyezni a vidékről érkező hallgatókat.

Továbbképző tanfolyamaink eredményességét jól jelzi, hogy az elmúlt 10 évben összesen közel 10 000 résztvevőjük volt. Részesedésük viszonylag alacsony a nagyobb tömegű és hosszabb szakemberképző és géporientált tanfolyamokhoz viszonyítva. Az egy tanévben leadott összes órák 5—8, a tanévi csoportok 8—10 százaléka továbbképző tanfolyam.

A továbbképzés iránti igény elég nagy, de a mennyiségi növelésnek gátat szab egyéb feladataink elvégzése. A folyamatos növelés mellett a témaválaszték bővítésének is vannak korlátai. Ahhoz, hogy újabb témákkal bővítsük a tanfolyamok spektrumát, vagy a meglevőkben mélyebb, gyakorlati ismereteket tudjunk nyújtani, jelentős ráfordítások szükségesek. A fejlesztés mindenekelőtt szellemi munkát igényel, azaz oktatóink fejlesztési munkáját. Mint minden vállalatnak, nekünk is korlátozott kapacitásaink vannak. Gazdálkodási rendünk arra is ösztönöz, hogy olyan tanfolyamokat fejlesszünk ki, melyeknél az igények lehetővé teszik gazdaságos sorozatnagyságú ismételt megrendezését. Ennek tudatában folyamatosan keressük az új oktatási és szervezési módszereket, hogy a továbbképzést minél szélesebb körben és eredményesen megoldhassuk.

dr. KOCSIS ANDRÁS
SZÁMOK Oktatástervezési
osztályvezető

Homo ludens

A számok, a számrendszerek megalkotása az emberiség fejlődésében fontos mérföldkő volt. Lehetővé tette bonyolult világunk sok-sok jelenségének egzakttá tételét; az összefüggések felfedezését; a dolgok rendszerezését; a tudomány és a technika fejlődését: az ember alkotó tevékenységének számszerű, logikus leírását, törvényekbe foglalását. A számok tudománya a számtan, a matematika azonban, olykor-olykor a szórakozás, a játék eszköztárában is megtalálható. Nem egy — a gyerekek számára készült — társasjátékban kell különböző számtani feladatokat megoldani ahhoz, hogy a játék igazi örömet érezhessék. Sok felnőttnek is kedvenc időöltése játékos matematikai feladványok megfejtése. Na és nem feledkezhettünk meg a népszerű kártyajátékok jó részéről sem, amelyben bizony a legtöbbször számolni is igen jól kell tudni. A szám, a számolás tehát része, eleme lehet a játéknak.

Vajon a számítógép szolgálhatja-e a játékos szórakozást? Szinte automatikusan rávágjuk: igen, a lehetőségek

szinte kimeríthetetlenek. Természetesen nem arra gondolok, hogy nosza rajta, használjuk sokmillió gépeinket szórakozásra. Csupán egy új jelenségről szeretnék említést tenni. Arról van szó, hogy egyre több olyan játék jelenik meg külföldön a kirakatokban, amely mikroszámítógépet vagy mikroprocesszort tartalmaz. Egyre nagyobb üzletté válik az ún. Personal Computer is, amellyel egyéb szolgáltatásai mellett 5—6 féle játékot is lehet játszani. Úgy látszik ennek a „játékszernek” mindinkább sikerül meghódítani az amerikai piacot. 1981-re mintegy 180 millió dolláros forgalmat terveznek belőle. A Zéro Un Informatique Hebdo című lap szerint a franciák is hódolnak az új divatnak: az Euro Computer Shop után Computer Boutique néven nyílt újabb üzlet az országban. Ezekben tetszés szerint lehet megvásárolni a játékszámítógépek központi egységét, tárolóját, és perifériáit. Sőt válogathatnak a különböző

játékprogramok között is. A szintén francia Inter Électronique lap szerint pedig az EMI és a General Instruments közösen, olyan mikroszámítógépes TV-játékot hozott forgalomba, amelynek tárolókapacitását mágnesszalag kazettával bővítették ki. A kazetta ugyanakkor a programokhoz tartozó hanganyagokat is rögzíti. Egy kissé az amerikai izlést is jellemzi egy másik szintén TV-játék hír. Az új készüléknek igen nagy sikere van az USA-ban. A játékos a képernyő előtt ül egy „gépkocsit” vezet, amellyel gyalogosokat gázolhat el. Ha a gázolás bekövetkezik a képernyőn egy sír rajza jelenik meg, melyet sikoltás kísér. E vérfagyasztóan szórakoztató masina mellett egyre nagyobb teret nyer viszont, egy sokkal értelmesebb és izlősebb hobby. Ez a mikroszámítógépes amatőrök köze. Az új szenvedély rabjai négy évvel ezelőtt Kaliforniában indították el mozgalmukat. Tagjaik ma már az Egyesült Államok egész terü-

letén megtalálhatóak. A hírek szerint 25—30 000-re tehető azok száma, akik ez ideig elkészítették saját számítógépes rendszerüket. Az első mikroszámítógépes-amatőr vásárt és konferenciát másfél évvel ezelőtt rendezték San Franciscóban, melyet több mint tízezer érdeklődő keresett fel. A mozgalom természetesen nem sokáig korlátozódott az amerikai földrészre. Hamarosan sor került Londonban az első európai mikroamatőr találkozóra. Ma már azt latolgatják a nyugati európai üzletemberek is, hogy megkezdjék-e már a nagy áruházak műszaki osztályain az amatőr célokat szolgáló számítógépalkatrészek árusítását.

Mint a leírtakból is kiténik lehet bármilyen komoly és fontos dolog a számítástechnika, a számítógép, mégis a „homo ludens” — a játékos ember — felfedezi és igényt tart rá. Ezt az igényt viszont, a nagy külföldi cégek idejében felismerve — a busás haszon reményében — igyekeznek megelőzni ki is elégíteni.

Csányi György

TAF ESZKÖZÖK

Adatátviteli csatolók az ESZ 1010/1012 számítógépekhez

— VT 340 display mind V—24, mind egyenáramú interface-en keresztül;
— VT 56100 IBM 2740 emulátorként;
— távgépíró (működtetéséhez kettősáramú átalakító kell, valamint a távgépíró motorjának távoli be/kikapcsolását nem képes vezérelni).

Az adatátviteli vonal lehet bérlet és kapcsolt, a CLA képes a hívás fogadására is.

Szinkron vonali csatlakozó (CLS; VT 50110)

Szinkron (blokk) üzemmódu terminálok telefonvonalon keresztül való (V—24 interface) csatlakoztatására alkalmas 600—19200 Baud sebességtartományban. A nagyobb sebességeket főként gép-gép kapcsolat (ideértve a terminál-szimulátorokat is) esetén célszerű használni. Egy az ESZ—1010/1012 minibuszára csatlakozó hardware illesztőkártya 2 fél-duplex vagy 1 duplex vonalat képes kiszolgálni.

A hardware képezi, illetve figyeli a blokk elején szükséges szinkronizációs karaktereket; végzi el a soros (párhuzamos) karakter (bit) átalakítást: képes hívás figyelésére duplex-kártyahasználattal: figyeli a vonalhibákat (vívóhullám kiesés), vezérli, illetve ellenőrzi a modemet.

A mikroprogram elvégzi az összes blokkellenőrzést; keresztparitás (páros vagy páratlan), hosszparitás, illetve ciklikus redundancia (CRC) kód (vonalanként tetszőleges tizenhatodfokú polinómmal). Biztosítja a BSC jellegű algoritmusok használatát: transparenencia, DLE duplázás, szinkronizációs karakterek elnyelése, stb. Végrehajtja a speciális karakterekhez software-táblában hozzárendelt funkciókat; valamint képes láncolt adásra és vételre is.

A software (handler) vagy a) a szabványos I/O interface szolgáltatásait nyújtja, de ilyenkor szükség van még egy, az algoritmust végrehajtó rétegre, amit a felhasználó makrókkal (supervisor-hívásokkal) hívhat; vagy

b) DTM—12 formában szintén a szabványos I/O interface-en keresztül érhető el, és magában foglalja az algoritmus végrehajtását is.

A csatlakoztatható terminál-

lok között legismertebb a VTS 56100 (software a, és b.), ugyanakkor az ESZ—1010/1012 terminál-szimulátorként nagy számítógépekhez kapcsolódhat. Az alábbi vonali algoritmusok készültek el:

- ESZ AP—50 (software a.)
- IBM 2770 (software a.)
- IBM 2780 (software a.)
- IBM 3270 (software a.)
- Siemens 8152 (software a, és b.)
- ICL 7020 (software a.)
- Honeywell 702, és 707 MMI algoritmus felhasználásával, (software a.) (mikroprogramot kellett módosítani!)

Lehetőség van két ESZ—1010/1012 összekapcsolására is (software b.).

Az adatátviteli vonal bérlet vagy kapcsolt lehet, a CLS képes hívás fogadására is.

Univerzális adatátviteli csatoló (COS= Communication Scanner; VT 51200)

Mind aszinkron, mind szinkron üzemmódu adatátviteli kapcsolat esetén alkalmazható. A vonali illesztőkártyák nem közvetlenül, hanem a COSCO (VT 51210) vezérlőegységen keresztül csatlakoznak az ESZ—1010/1012 minibuszára (így kevesebb a helyfoglalás a minibuszon). A COS belső, saját csatlakozósínrendszerére 61 vonali illesztő (LA = Line Adapter) kapcsolható.

A vonali illesztőkártyák (1—1 fél-duplex, illetve duplex vonal kiszolgálására):

— LASY (VT 51211): Szinkron átvitelhez V—24 interface-en keresztül.

— LAP (VT 51212): Aszinkron átvitelhez V—24 interface-en keresztül.

— LAG—1 (VT 51214): Aszinkron átvitelhez egyenáramú interface-en keresztül (főleg VT 340 display csatlakozására).

— LAG—2 (VT 51213): Aszinkron átvitelhez egyenáramú interface-en keresztül (főleg távgépíró csatlakozására, mivel bérlet vonal esetén képes a távgépíró motorjának távoli be/kikapcsolására, illetve a távgépíró be/kijelentkezésének észlelésére).

A hardware végzi a soros/párhuzamos átalakítást; generálja és ellenőrzi a start/stop biteket, illetve szinkronizációs karaktereket; végzi az összes blokkellenőrzést (! CLS), bár az összes vonalra csak egy CRC polinóm adható meg, illetve a keresztparitásbit memóriakezelése nehézkes.

A mikroprogram biztosítja a BSC jellegű algoritmusok használatát: transparenencia, DLE duplázás, szinkronizációs karakterek elnyelése stb. Végrehajtja a speciális karakterekhez software-táblában hozzárendelt funkciókat; képes láncolt adásra és vételre.

Meg kell jegyezni, hogy a fenti tulajdonságok felhasználhatók algoritmus nélküli (aszinkron) forgalmazás könyvebb megvalósítására, belső ellenőrzésére; ugyanakkor a CLS mikroprogramja hajlékonyabb.

A software DTM—12 formában a szabványos I/O interface-en keresztül lehetővé teszi a fizikai adatátviteli vonalak és a terminálok különválasztását (multi-point kapcsolat). Így a legkülönbözőbb terminálok egységesen I/O szinten kezelhetők, terminálonként két kérés

sorbaállítása lehetséges. A DTM—12 szolgáltatásai kissé „konfekció” jellegűek, de struktúrája lehetővé teszi a keretprogram felhasználásával tetszőleges algoritmus megvalósítását, amennyiben az algoritmusfüggő részeket a felhasználó előállítja.

A COS főképp terminálok csatlakoztatására ajánlható, (ESZ—1010/1012 gépek összekapcsolására is alkalmazták már), de nagygéppel való gyors adatátviteli csatlakozás igénye esetén a CLS-t célszerű használni.

Az előző fejezetekben felsorolt összes terminál csatlakoztatható, illetve adatátviteli vonal felhasználható. Meg kell jegyezni, hogy a LAG—2 illesztőkártyánál leírt funkciók bérlet vonal esetén érvényesek, a LASY és LAP illesztőkártyák is képesek a hívás fogadására.

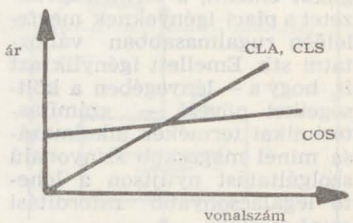
A többcsatornás telephívó (TTH) berendezés és az ezt kiszolgáló, az ESZ—1012 minibuszára illesztett IAC (Interface for Automatic Calling unit; VT 50240) csatoló a V—24 interface 200-as áramkörök kezelésével lehetővé teszi, hogy — a LAP vonali illesztőkártyák V—24 interface 100-as áramkörök kezelését kiegészítve — kapcsolt telephálózatban hívást kezdeményezzünk/fogadjunk és bontást kezdeményezzünk/fogadjunk, valamint automatikusan névadóválaszt küldjünk. A TTH a LAP V—24 interface-t egyenáramú interface-re konvertálja és viszont (VT 50250). A TTH hívóegység (VT 50251) nyolc vonalat képes kiszolgálni, a hívásokat egymás után kezdeményezni, de nem lehet megadni, hogy melyik vonalon hívjon, ha több szabad vonal is van.

Értékelés

A CLA és CLS csatolók megbízhatóan működnek, kiforrott konstrukciók. A COS jellemzői alapján feltétlenül lehetőség van arra, hogy — megbízhatóságát növelve — alkalmazása széleskörűvé váljon. Az adatátviteli csatolókhöz szükséges, jelenleg elérhető software meg-

lehetősen „konfekció” jellegű, ugyanakkor az adatátviteli algoritmusok „elburjánzott” választékát nehéz kiszolgálni. A „testreszabás” elég lassú a gépidőigényes, kevés az ezen a területen működő szakember.

A CLA és a CLS azonos, illetve a COS eltérő konstrukciójából adódik, hogy kisebb vonalszám esetén a CLA és CLS gazdaságosabb (2 vonal/kártya), míg nagyobb vonalszám esetén már megtérül a COS vezérlőegység beruházása, hiszen a vonali adapter bővítése olcsóbb.



ábra

Összefoglalás

Amennyiben a VT 340 display terminálok a számítógéppel azonos épületben vannak elhelyezve (max. 3—400 méter), úgy a párhuzamos display csatoló (VT 50) használata célszerű (max. 32 terminál). Az elérhető sebesség (1000 karakter/sec) nagyságrenddel nagyobb a szokott adatátviteli sebességnél, a képernyő és a billentyűzet kezelése igen hajlékony, lehetőség van a képernyő lap-szervezésére (page-mode) is.

Az adatátvitel határterület lévén (távközlés, terminálok, hardware, software) egy távfeloldozó rendszer létrehozása szakértelmet, sok gépidőt kíván. Az ESZ—1010/1012 adatátviteli csatolói, a VIDEOTON termináljai, modemjei kielégítik a hazai igényeket, ugyanakkor felhasználóorientált, „testreszabható” távfeloldozási alapsoftware-re lenne szükség — széles választékban.

A fejlődés — a mikroprogram által vezérelt csatolók után — a mikroprocesszor alapú adatátviteli csatolók irányába mutat, így a központi egység terhelése tovább csökken. A mikroprocesszorok alkalmazásában rejlő lehetőségeket az adatátviteli algoritmusok egyre nagyobb részének mikroprogramozott megvalósításával kell hasznosítani: intelligens adatátviteli csatolók.

RAJKI PÉTER
SZÁMKI

A Xerox újabb lépése a számítógépes hálózatok felé mutat

Mint a Számítástechnika decemberi száma arról hírt adott a Xerox vállalat hosszabb távon, át kíván térni az önálló másológépek gyártásáról a teljes elektronikus iroda gyártására. Tervei között nemcsak helyi információkezelő és átviteli rendszer szerepel, hanem országos kiterjedésű digitális hálózatot kíván kiépíteni a számítógépek közötti adatátvitel az elektronikus postázás és a távoli TV konferenciák céljaira. Ezt a szándékot mutatja a Szövetségi Távközlési Bizottsághoz eljuttatott hullámsáv újrafelosztási kérése és ezzel egyidejűleg egy új leányvállalat felállításával kapcsolatos bejelentése.

Az új leányvállalat a Xerox Adatátviteli Hálózat (Xerox Telecommunications Network—XTEN) üzemeltetésére lenne hivatott. Az XTEN bérlet műholdas közvetítő vonalakat használ mikrohullámú rádiós vonalakkal összekapcsolva.

Ilyen módon az átvitel tetőre telepített antennák segítségével lebonyolítható lenne bármilyen két számítógép, illetve számítógép és terminál között. A hálózatba beépített intelligencia révén címlisták, vagy a későbbiekben kézbesítendő üzenetek is tárolhatók lennének. Kis vagy akár nagy vállalatok vehetnék igénybe a hálózat szolgáltatásait előre megállapított tarifa szerint.

Ehhez kapcsolódik a Xerox azon szándéka is, hogy egy 200 millió \$-os üzlet keretében megvásárolja a WUI nemzetközi távközlési szolgáltatásokat nyújtó vállalatot. A Xerox számára azért is fontos az ilyen irányú fejlődés, mivel csak így tudja ténylegesen elérni azt a szándékát, hogy 6 legyen a jövő irodájának fő szállítója. Ha tervei megvalósulnak, akkor 1981-től kezd meg üzemelését az átviteli hálózat az USA főbb városainak közelében.

N. S.

Az ESZ 1010/1012 számítógépek architektúrája nagyrészt kielégíti az adatátviteli alkalmazás követelményeit. Utasításkészlete magasabb szintű byte-orientált műveleteket is tartalmaz, de a bitkezelés nehézkes, és a gépnek csak egy indexregisztere van. Megszáklítás rendszere több szintes (32 szint), software-szint lehetőséggel, ugyanakkor a szintváltók időigénye — a kontextus teljes lecserélése miatt — jelentős. Az adatátviteli csatolók mikroprogramozottak, algoritmusorientáltak, így a software futásigénye csökken. Viszont a mikroprogramok futása a központi egységet — bár a software-nél kb. egy fél nagyságrenddel kisebb mértékben — terheli, valamint bizonyos algoritmusok megfelelő megvalósítása mikroprogram-módosítást tesz szükségessé.

Az ESZ 1010/1012 számítógépekhez az adatátviteli csatolók tág skálája használható, melyek a legszéleskörűbb adatátviteli igényeket is képesek kielégíteni.

Aszinkron vonali csatoló (CLA; VT 50210, VT 50230)

Start/Stop (karakter) üzemmódu terminálok mind szabványosított telefonos (V—24 interface; VT 50210), mind egyenáramú (VT 50230) csatlakoztatására alkalmas 50—1200 Baud sebességtartományban. Egy az ESZ—1010 minibuszára csatlakozó hardware illesztőkártya 2 fél-duplex, illetve duplex vonalat képes kiszolgálni.

A hardware elvégzi a bitek adását/vételét; képes hívás, illetve „hosszú start” észlelésére: figyeli a vonalhibákat (vívóhullám, illetve áramszint); képes echoplex üzemmódban működni (ha az adatátviteli összeköttetés duplex); vezérli, illetve ellenőrzi a modemet (V—24 interface esetén).

A mikroprogram a soros (párhuzamos) karakter (bit) átalakítást végzi el; képi, illetve ellenőrzi a start/stop biteket; vétel esetén képes 2 db speciális karakter figyelésére, illetve pufferválasztásra, képi és figyeli a páros, illetve páratlan keresztparitást.

A software (handler) szabványos I/O interface-en keresztül használható, de a várakozási sorokat a felhasználónak kell kezelni. Lehetőség van BREAK karakter figyelésre adás közben is. Software-rel választható ki — egy adott tartományon belül — a szükséges vonali sebesség.

Csatlakoztatható terminálok (többek között):

	CLA	CLS	COS
Max. vonalszám	64	8	61
Sebességek (Bd)	50—1200	600—19 200	50—2400
Bit/karakter	5, 6, 7, 8,	8	5, 6, 7, 8,
Stop bitek száma	1:1,5:2	—	1:2
Start/stop bit képzés	μpr	—	HW
Soros/paralell átalakítás	μpr	HW	HW
Keresztparitás képzés	μpr	HW	HW
Blokkparitás (CRC) képzés	SW	μpr	HW
Csatlakozás	egyenáramú V—24	V—24	egyenáramú V—24
Egy IT szinten kezelt vonalak száma	8	2	61

Az 1978. évi októberi számunkban foglalkoztunk a „Számítógépes folyamatirányító rendszerek megbízhatósága” c. könyvvel. Ez évi 1. számunkban közöltük a könyv szerzőjének, Megyeri Józsefnek a reagálását a bírálatra. Ezután annak kellene következnie, hogy közöljük a könyv bírálójának a reagálását a bírálatra vonatkozó könyvszerkesztői reagálásra. Úgy véljük, ez az eljárás arra vezetne, hogy a figyelem elterelődjön a megbízhatóságról. Ezért inkább arra kértük Pogány Csabát, hogy ne az általa írt könyvbírálatra érkezett levélre válaszoljon, hanem írja meg, mit hiányol a téma szakirodalmából.

Ezek után nyugodtan bízzuk az Olvasóra annak az eldöntését, hogy kinek miben van igaza, ki mit értett meg és mit értett félre és ki mulasztott és miben.

A számítógépes folyamatirányító rendszerek megbízhatóságával kapcsolatban egyébként — tekintve a téma rendkívüli fontosságát — szívesen adunk helyt saját gyakorlati tapasztalatokat közlétező rövid ismertetéseknek. (A szerk.)

Vágyaink és megvalósulásuk. A megközelítés módja

Nem szeretünk csalódni. Szeretnénk, ha környezetünkben minden úgy viselkedne, úgy működne, hogy nem hagyna cserben, hogy mindig megbízhatnánk benne. Tapasztalatból tudjuk, hogy a teljesértékű megbízhatóság szép ábránd csupán. A tapasztalat azt is bizonyítja, hogy megfelelő áldozatok árán — korlátozottan ugyan, de gyakran jelentős mértékben — a megbízhatóságot is befolyásolni tudjuk.

A számológépes folyamatirányító rendszer tervezője munkájában az egyik fő cél, hogy — nagy legyen a megbízhatóság. A tervező munkájában azonban ezen kívül még sok más követelményt is ki kell elégíteni, ilyenek például:

- kicsik legyenek a létesítési költségek;
- nagy legyen az élettartam;
- kicsi legyen a karbantartási költség;
- nagy legyen a létesítmény haszna;
- kicsi legyen az elfoglalt hely stb. stb.;

Azonnal láthatjuk, hogy a felsorolt követelmények nem függetlenek egymástól, és közülük több „egymás ellen dolgozik”. Ha például a tervező a berendezés megbízhatóságát egyes alkatrészek többszörözésével akarja javítani, elkerülhetetlenül „ellene dolgozik” pl. a berendezés olcsóságának. Ezért sok más mellett azt is meg kell vizsgálnia, hogy a megbízhatóbb működés következtében „bejön-e” majd az a többletkiadás, ami a szóban forgó elemek többszörözéséből keletkezik. Ezek a vizsgálatok nagyon bonyolultak is lehetnek, hiszen a rendszernek „a megbízhatóság” csak egy jellemzője, a vizsgálatokban pedig számos más fontos, egymással és a megbízhatósággal is kapcsolatban levő jellemzőt is figyelembe kell venni. A megbízhatósági kérdések tehát gyakorlati haszonnal a létesítendő rendszernek csak összes fontos jellemzőjével összefüggésben tárgyalhatók.

A megbízhatósági jellemzők

A megoldások közlésének módja

A számológépes folyamatirányító rendszerek létesítése műszaki feladat. A műszaki feladatokat pontosan meg kell fogalmazni, a tervezés során a munka ennek a feladatleírásnak az alapján folyik. A feladat megoldása önmagában, a pontos feladatleírás nélkül nem is érthető. Azt sem tudjuk megállapítani, hogy jó-e a megoldás, vagy pedig rossz.

Számológépes folyamatirányító rendszereknél még a feladat pontos közlése a megoldás pontos leírásával együtt sem sokat ér a feladat és a megoldás bonyolultsága miatt. Ezen a területen a megoldások kialakításának módszerei azok, amik a gyakorlati hasznosíthatóság szempontjából a legelnyegesebbek.

Összefoglalva tehát: számológépes folyamatirányító rendszerek esetében és a gyakorlati megoldások ismertetésénél *elemi kíváncsi a műszaki feladat pontos megfogalmazása*. Ezután meg kell adni a megoldás kialakításának eszközeit és módját, majd leírni a megoldást. Természetesen a megoldás elemzése, „diszkussziója” sem maradhat el. Mindezeket ma már dinamikus rendszerszemlélettel, operációkutatási felfogásban kell elvégezni.

úgy, ahogyan nem létezik — csupán a kényelemszeretben gyökerező erős hit és a több változóval való számolni tudás hiánya tartja fenn — „az optimális megoldás” fogalma sem. A szűkreszabott terjedelem miatt csupán néhány szóval tudjuk megvilágítani az elmondottakat.

Lássunk néhány, megbízhatóságra vonatkozó mindennapi kérdést! „Mennyire bízhatunk meg benne?” „Mennyire tá-

maszkodhatunk rá?” „Mennyire bízhatjuk rá magunkat?”

A mindennapi szóhasználatban a megbízható azt jelenti, hogy nem okoz csalódást, teljesíti azt, amit várunk tőle, elvégzi a feladatát. Igen ám, de mindennek lehet több feladata is, sőt ezek közül több is fontos lehet számunkra, esetleg nem mindig mindegyik egyformán. Tehát a megbízhatóság, hasonlóan az optimalitáshoz, sohasem állhat önmagában. Nincsen általános megbízhatóság és nincsen általános optimalitás, csak valamilyen szempontú (speciális) megbízhatóság és valamilyen szempontú (speciális) optimalitás lehetséges. Tehát a megbízhatóság nézhető és mérhető és nézendő és mérendő többféle szempontból is.

A különböző feladatok ellátásának a képességei (elvárásokat teljesítő képességek) sohasem függetlenek egymástól. Ezek, a különböző szempontú megbízhatóságok — az elmélettel szemben — a gyakorlatban nemcsak egymástól, hanem az időtől is függhetnek. Természetesen az egymástól és az időtől való függőségük módja és mértéke maga is változhat az időben.

Lássuk most azt a módszert, amelyet „a megbízhatóság” (egy adott szempontú megbízhatóság) egzakt definiálására és mérésére a valószínűség-

„A megbízhatóság” mértékének meghatározásáról elemi alkatrészek esetében

A megbízhatósági jellemzők értékeinek meghatározási módja — mint már említettük — más szokott lenni egyetlen elemi alkatrészt és sok elemi alkatrészből összetett rendszer esetében. Az első esetben inkább a gyakorlati mérések, megfigyelések, a második esetben pedig inkább az elméleti úton nyert becslések módszerét szokták alkalmazni.

A mérésre, megfigyelésre alapozott megbízhatóságjellemzés — alkatrészek esetében ez az általános — az alkatrészgártó vállalatok gyakorlatában minőségi jellemzőkkel történik. Közik, hogy a termék gyártás közben, és a gyártási folyamat végén milyen próbákon, minőségvizsgálati eljárásokon esik át. Ezek a „megbízhatósági” adatok szinte kivétel nélkül a klasszikus minőségellenőrzési mérési módszerek alkalmazása során tapasztalt eredmények. Ezeket az adatokat kívül az ún. „Reliability Report”-ok más, olyan, kétségtelenül a termék minőségére vonatkozó vizsgálatok eredményeit is tartalmazták, amelyeket még közvetve is nehezen tudunk kapcsolatba hozni a ma használt megbízhatóság definíciók értelmében vett megbízhatóságokkal. (Erre azonban nyilvánvalóan nagy szükség volna.) Ezek az adatok ugyanis „nem üzemszerű” feltételek mellett viselkedésre vonatkoznak, míg a megbízhatóság-definíciókban mindig szerepel az „üzemszerű feltételek mellett” vagy a „rendeltetesszerű használat mellett” kikötés. Csak szemléltetésképpen lássunk néhány ilyen megbízhatósági jellemzőnek mondott, de valójában minőségjellemzőt.

Az integrált áramkör helyes működése nem üzemszerű

- húzási, nyomási, hajlítási, nyírási, csavarási igénybevétel alatt,
- a lábak hajlítgatása után,
- ütési, rázási, gyorsítási hatások alatt,
- nagy és kicsi atmoszférikus nyomás, magas és alacsony hőmérséklet, magas és alacsony tápfeszültség mellett,
- ingadozó atmoszférikus nyomás, hőmérséklet, tápfeszültség mellett,

méleti módszerekkel kialakíthatunk.

Ha teszünk egy kijelentést valakire vagy valamire, valakikre vagy valamikre, kérdezhető, hogy a kérdés értelmes-e. Ha értelmes, kérdezhetjük, hogy a kijelentés milyen valószínűséggel igaz. Előfordulhat, hogy ez a kérdés értelmes, és az is előfordulhat, hogy a szóbanforgó valószínűség létezik, sőt valamilyen pontossággal meg is határozható. Ha a kijelentés valakinek, valaminek, valakiknek, valamiknek feladatellátásra való alkalmasságára vonatkozik, akkor — bizonyos esetekben — a kijelentés valószínűségét megbízhatósági jellemzőnek tekinthetjük.

A tapasztalat azt mutatja, hogy nagyon kevés olyan gyakorlati eset van, ahol ezzel a megbízhatóság-definiálási módszerrel eredményeket érhetünk el.

Tehát a megbízhatóság szempontfüggő, időfüggő, más megbízhatóságoktól (esetleg időben is változó módon) függő, gyakorlati célra általánosan használható definícióval és mérési móddal még nem rendelkező valami. A megbízhatóság szó használata nélkül, hogy minden esetben gondosan körülírni, hogy azt ott és akkor hogyan kell értékelni, a műszaki gyakorlat szempontjából felelőtlen.

— erős korróziós hatásoknak kitéve, stb.

Reméljük, a példák meggyőzően bizonyítják, hogy a gyakorlat számára nem volna hasznos, hogyha a minőség és a megbízhatóság kapcsolatát mélyebben is elemeznénk. Vegyük tudomásul, hogy „a megbízhatóság” egy a sok minőségjellemző közül. Talán nem túlozzuk el ezt a kapcsolatot nagyon, ha azt állítjuk, hogy meg kell csinálnunk először a minőségelméletet, ezzel automatikusan ölünkbe poty-tyan egy, a gyakorlatban használható megbízhatóságelmélet is. Úgy véljük, hogy míg ezt a munkát a szakemberek el nem végzik, addig igen is várni kell arra, hogy a megbízhatósági kérdéseket megbízhatóan tudjuk kezelni.

Az előbbi szemelvényes felsorolást még két szempontból érdemes figyelemre méltatni. Az egyik az, hogy kitűnik belőle, hogy egy elemnek mindig több — néha nagyon sok — szempontból is megbízhatónak kell lennie, ahogyan azt előbb már hangsúlyoztuk. A lista tanulmányozása egy másik szempontból is hasznos lehet. A gyakorlat (a türelmetlenebb és a lazaságra hajló gyakorlat) kedveli az összevonásokat, a „könnyen gyorsan” történő, „általános”, „globális”, sőt „univerzális” jellemzéseket.

Ilyenek — mint tudjuk — szinte soha sem valósíthatók meg súlyos információvesztések nélkül. Az időhiány viszont nagy úr. Hajlandók vagyunk értékes információval fizetni egy kis időért. A „könnyen gyorsan félinformációt” megoldások jellemző darabjai a mixek. Ezeket általában több jellemző súlyozott összegeként, illetve közepeként szokták definiálni. Biztosra vehető, hogy a minőségjellemzés és a megbízhatóság jellemzés sem fogja elkerülni a saját mix-korszakát. Annak érdekében, hogy a mix műfajban lehetőleg jó egyedek szülessenek, célszerű, a minőségvizsgálatokat, a minőségjellemzőket, és az ezek közötti kapcsolatokat össze-egyeztetni és ezek gondos elemzése után kiválasztani a mix-be kerülő jellemzőt és súlyát. (A következő számban folytatjuk.)

POGÁNY CSABA

A lengyel—kanadai számítógépeskereskedelelem fejlesztése érdekében végzett piackutatás során megállapították, hogy a kanadai piacon a lengyel gyártmányú számítógépek közül a speciális típusok lehetnek versenyképesek.

Lengyel orvosi rendszer

A kétoldalú kereskedelem megvalósításának első lépéseként Lengyelország orvosi és biológiai adatfeldolgozásra és adatelemzésre alkalmas számítógépet szállít Kanadának. Az ANOPS—101 típusú berendezés első modelljét már az említett piackutatás megkezdése előtt használták a hamiltoni egyetem klinikáján. Ezt a típust több kórház alkalmazza az Egyesült Államokban is.

Az ANOPS—101 számítógép az izom- és idegszövetekben érzékelt elektromos impulzusok elemzésével az idegéletleni kutatások számára nyújt segítséget. Könnyen csatlakoztatható stimulátorokhoz, elektroencephalográfokhoz, az izom összehúzódását mérő elektromyográfokhoz és más, a biológia és orvostudomány egyéb területein használt, hasonló készülékekhez. A komplex hullámformákat vizsgáló elemzések eredményei kétszűrővel és képernyőn jelennek meg hisztogram formájában, de rajzgépek segítségével papírra is nyomtathatók. Az ANOPS—101 számítógép programjai az izommozgással és hasonló jelenségekkel összefüggő elektromos impulzusok mérésével nyert valamennyi kvantitatív paraméter on-line elemzését teszik lehetővé. Ez az első orvosi számítógép, amely erre képes: az eddigi off-line módszerek csak igen hosszadalmas és munkaigényes mérések és elemzések után adtak megbízható diagnózist. Az ANOPS—101 számítógép a jelek egyidejű elemzésével az eredmények azonnali megjelenítését és rendkívül pontos kvantitatív elemzését egyaránt biztosítja. A számítógép programjain a lengyel szakemberek nyolc évig dolgoztak. Az egyes programok a kezelőpult nyomógombjainak segítségével választhatók ki.

A lengyel számítógép megvásárlásával a kanadai cégek kettős célra törekednek: egyrészt lehetőséget szeretnének teremteni saját számítógépeik lengyelországi értékesítésére, másrészt a lengyel kereskedelmi kapcsolatok kialakításával ismereteket és tapasztalatokat próbálnak szerezni a kelet-európai országok piacairól, hogy ezek alapján a többi szocialista országra is kiterjesztéssé a kanadai számítástechnikai exportot.

Bolgár érdeklődés

Az utóbbi időben Bulgária érdeklődik Kanadai számítógépek iránt. Bulgáriában olyan rendszert kívánnak létrehozni, amely a 28 területi adatközpontból származó adatok alapján a kormánysszervek részére a mezőgazdaságról, közszolgáltatásokról, a nemzetközi pénzügyi helyzetről, az egészségügyről, és a szállításokról szóló statisztikai jelentések készítésére alkalmas. A hierarchikus struktúrájú információs rendszerben az alsóbb szinten gyűjtött és tárolt adatokhoz csak a felsőbb szint felhasználói férhetnek hozzá. Kanadában több, ehhez hasonlóan működő rendszert használnak.

A kanadai piackutató központ szakértői bíznak abban, hogy az Egyesült Államok kereskedelmi politikájának jelenleg kedvezőtlen alakulását kihasználva, a lengyelországi tapasztalatok alapján sikerül Bulgáriával is megállapodást kötniük az említett rendszer tervezéséről és elkészítéséről, írja a Canadian Datasystems című lap.

Számítógépfelvezetések a KFKI-ban

A Központi Fizikai Kutató Intézet TPA gépei immár évek óta a hazai számítástechnika szerves részét alkotják. Rendszereink — melyekből már több, mint kétszáz működik — fontos szerepet töltenek be az iparban, laboratóriumokban, intézményekben és hivatalokban. Újabb fejlesztéseinknél is a hazai felhasználók igényeiből indultunk ki, miközben megpróbáltuk hasznosítani azokat a tapasztalatokat, melyekre az eddigi rendszerek létrehozása során szert tettünk.

A KFKI-val szemben jelentkező igény két részre bontható:

Az első, hogy a TPA-i felhasználók nem elhanyagolható tábora olyan eszközökre számít, amelyek lehetővé teszik az eddigi software fejlesztések eredményeinek megtartását az ár-teljesítmény viszony javulása mellett.

A második pedig, hogy azok az ipari, laboratóriumi, kisgépes ügyviteli alkalmazások, melyekben a KFKI elkötelezte magát, a TPA-i-nél mind hardware, mind software vonatkozásban nagyobb teljesítőképességű eszközök létrehozását is szükségessé teszik.

TPA-L

Az első kategóriába tartozó fejlesztés eredményeként jött létre a TPA-L kisszámítógép. Ez a mikroprocesszor bázisú berendezés igen korszerű konstrukcióval és technológiával rendelkezik, kisebb méretű, teljesítményfelvételi, könnyebben gyártható és nagyobb megbízhatóságú eszköz, mint elődje, a TPA-i, amellyel uta-

sítás- és program-szinten maradéktalanul kompatibilis.

A TPA-i-nek és a TPA-L-nek azonos az input-output rendszere, emellett a két gép azonos mechanikai konstrukcióban készült (kártyaméret, csatlakozó, rack-fiók stb.); így a TPA-i-hez kifejlesztett periféria-vezérlők változatlanul használhatók a TPA-L-hez. A központi egység, melynek lelke a talán kevésbé ismert IM 6100 mikroprocesszor, két kétszeres méretű ESZR kártyán helyezkedik el és tartalmaz számos olyan hardware opciót, amelyek a TPA-i-nél csak külön bővítés formájában voltak hozzáférhetők. A TPA-L a TPA-i-hez képest új szolgáltatásokat is nyújt, mint például a beépített ön-teszt program, az operatív memóriát nem terhelő, a felhasználó által cserélhető, módosítható utility programok stb. A beépített kijelzési, hibakövetési lehetőségek nagy mértékben megkönnyítik a berendezés szervizelését. A kezelés, kijelzés funkcióit egy speciális kézi kalkulátorszerű kontroll panel látja el, mely az előlapról levehető, sőt a csatlakoztató kábel meghosszabbításával mintegy 100 m távolságra elvihető. A szükséges tároló kapacitás kiépítéséhez, melynek maximuma 32 Kszó, tároló modulok széles választéka áll rendelkezésre: így 4 és 16 K szavas statikus és CMOS, valamint 32 K szavas dinamikus félvezető tárolók.

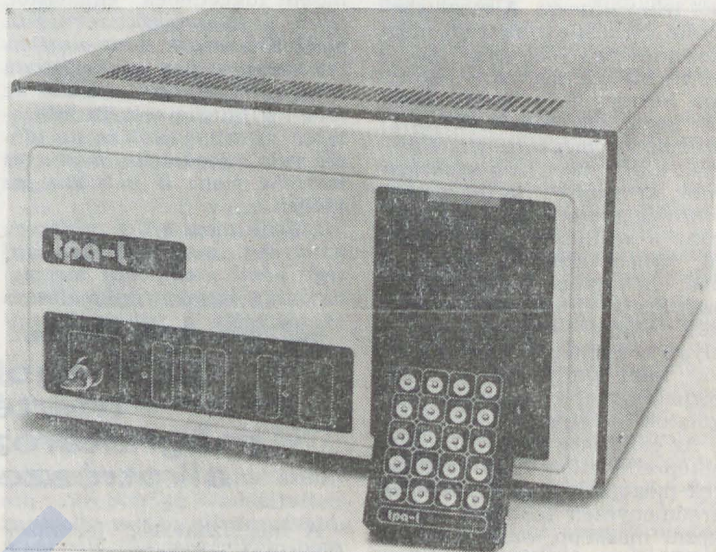
Néhány jellemző sebességi adat:

— összeadás ideje: 5 μ sec

— akkumulátor tartalmának eltárolása memóriában: 5,5

μ sec szorzó hányados regiszterbe: 5 μ sec.

A TPA-L konfigurációk ára a memória kapacitástól függően a TPA-i árak egyharmada és egynevede között van. Hasonló a helyzet a térfogatkiszerítés változásában is: egy 32 Kszó operatív memóriát és 10 periféria-vezérlőt használó TPA-L rendszer egy rack-fiókban helyezkedik el, míg ugyanez a konfiguráció a TPA-i rendszerénél 4 rack-fióknyi helyet igényel. Az első TPA-L rendszerek szállítására 1978-ban került sor; 1979-ben pedig egy erre a célra kötött szerződés alapján nemcsak a KFKI, hanem a Híradástechnika Szövetkezet is fogja gyártani ezeket az eszközöket.



Az első TPA-L rendszerek szállítására 1978-ban került sor

TPA-1140

A bevezetőben említett nagyobb teljesítőképességű számítógép kifejlesztésénél alapvető szempontnak tekintettük, hogy a gép software ellátottsága biztosított legyen, ezért választásunk a szocialista országok miniszámítógéprendszerének CM4 gépére esett — így jött létre a TPA 1140, a CM4 gép magyar változata.

A TPA 1140 rendszer fő hardware jellemzői:

— 16 bites szóhossz.

— 32 Kszó közvetlenül címezhető operatív memóriataromány, mely a memória-szervezési egység segítségével 128 Kszóig terjeszthető.

— A központi egység, az o-

valamint a kommunikációs perifériák. Ezen utóbbiak a kisgépes hálózatok létrehozása mellett a nagygép—kisgép (ESZR—MSZR) kapcsolat megteremtését is biztosítják.

Operációs rendszerek

Bár jelen cikknek nem célja a software vonatkozások részletesebb ismertetése, mégis néhány szóban említést teszünk az operációs rendszerekről. Diszk nélküli rendszerekhez a papírszalagos operációs rendszer használható, BASIC és FOKAL magasszintű nyelvekkel. 32 Kszó operatív memória kapacitás alatti diszkes rendszerekhez egy foreground-background operációs rendszer, míg 32 Kszó feletti operatív memória kapacitás feletti diszkes rendszerekhez egy real-time multi task operációs rendszer használható, mind a kettő BASIC és FORTRAN IV magasszintű nyelvekkel. Ezen kívül az ügyviteli alkalmazások megkönnyítésére egy COBOL-szerű magasszintű nyelv, valamint megfelelő adatkezelő és utility programok is rendelkezésre állnak. Az első TPA 1140 rendszerek üzembehelyezésére 1977-ben került sor. 1979-ben mintegy harminc konfiguráció installálását tervezzük.

EMU-11

Nem lenne teljes a számítógépfelvezetéseinkről szóló felsorolás, ha nem szólnánk a legújabb eredményünkről, az EMU-11-ről. A nagysebességű bit-szeletelt mikroprocesszorok, programozható gyors memóriák, illetve egyéb nagybonyolultságú eszközök olcsó és megbízható kivitelű gyártása, továbbá a számítógépcsaládok iránt támasztott fokozott követelmények az alaputasításkészlet kompatibilitása és egyszerű bővítése vonatkozásában igen meggyorsították a mikroprogramozás széles körű alkalmazását. Az EMU-11 bit-szeletelt (Intel 3000 család elemei alapul), mikroprogramozható, nagysebességű LSI alkatelmekből álló központi egység, mely a mikroprogramtól függetlenül utánozhat tág határok között tetszőleges utasításrendszert. Ha a központi egységet megfelelő ki- és bemeneti egységgel, illetve buszrendszerrel kiegészítjük, akkor az illető számítógép LSI változatát kapjuk, attól rendszerint nem jelentős mértékben eltérő tulajdonságokkal. A TPA 1140 kisszámítógép az első, melynek emulációját elvégeztük. A feladat a TPA 1140 alaputasításait értelmezni tudó, LSI elemekből álló, mikroprogramozható központi egység létrehozása, a működtető mikroprogram megírása és kipróbálása, valamint a TPA 1140 sínrendszerének megépítése volt. Az így kialakított rendszer megfelelő memóriával és perifériákkal illesztőkkel a TPA 1140 LSI változatának tekinthető. Mivel a mikroprogram az EMU-11-ben egyszerű eszközökkel bővíthető, így a hardware változtatása nélkül is lehetséges új utasítások beépítése a rendszerbe. Ilyen bővítési lehetőség például CAMAC utasítások elhelyezése az alaputasításkészletbe. Ha a TPA 1140-re jellemző sínrendszer illesztő helyett más számítógép sínrendszer-illesztőjét használjuk és a mikroprogramtárhoz ennek a számítógépnek az utasításrendszerét megvalósító mikroprogramot helyezünk el, akkor ezáltal más számítógépet emuláló rendszert hozunk létre. Az EMU 11 első mintapéldányai 1978-ban készültek el, a sorozatban történő reprodukálás 1979-ben kezdődik.

BÁTI FERENC
— NYITRAI ZOLTÁN

robotron

Aki időt nyer—
költséget
takarít meg!



Látogassa meg
kiállításunkat a
Lipcei Tavaszi Vásáron
1979. március 11-19.
között a 15. os
kiállítási csarnokban!

Export-Import Iroda
a 12.12 csarnokban.

Ezeket a jelentős
előnyöket most már
Ön is számításba
veheti naponta
esedékes adatainak
feldolgozásában.
Beszerezheti
ugyanis a robotron
1720-as könyvelő- és
számlázóautomatát,
amely könnyedén
elvégzi a vállalat
naprakész
elszámolását.
Moduláris felépítése
és sokoldalú
nyomtatvány-
továbbító
technikája folytan
minden igényt
kielégít.

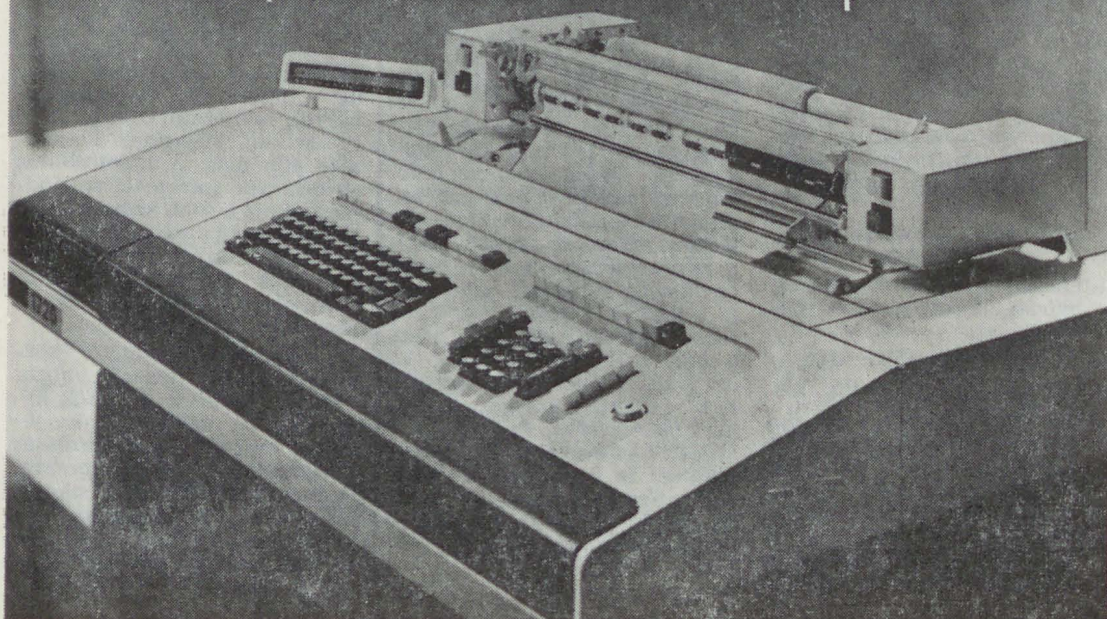
robotron 1720 —
gazdaságosabban
nem is végezhetné
el számlázási,
könyvelési és
elszámolási
munkáit. Részletes
tájékoztatóink
meggyőzik Önt
erről.

1720

robotron

Robotron
Export-Import
Volkseigener
Aussenhandelsbetrieb
der DDR
108 Berlin,
Friedrichstrasse 61.

Felvilágosítást ad az
NDK magyarországi
Nagykövetségének
Kereskedelem-politikai
Osztálya
Irodagép és
adatfeldolgozó részleg
Budapest XIV.,
Népstadion ut 101-103.



Folyamatos üzem a KERINFORG I. Számítóközpontjában

gép hőközbéni viszonylagos egyenletes leterhelését.

Viszont a korábban említett sajátosságok következtében a zárlati munkák idején ugrás-szerűen megnőtt a feldolgozási gépidőigény. Hárommúszakos munkarendben a feladatokat teljesíteni csak igen nagy mennyiségű túlóra elrendelésével és esetenként jelentős számú idegen gépidő igénybevételel lehetett. A helyzet állandósulásával egyre nehezebbé vált az operátorokat berendelni még a túlóra kifizetése mellett is. A dolgozók nagyfokú igénybevételén túl káros volt a feldolgozások biztonságát növelő műszaki, illetve soft-

ware karbantartások időcsökkentése vagy esetenkénti elmaradása. Az így kialakult helyzet egyenes következménye volt a műszaki, emberi hibából bekövetkezett újrafeldolgozások törvényszerű növekedése a termelési zavarok gyakoribbá válása, az esetenkénti késedelmes teljesítés a megrendelők felé.

Új üzemelési rend

Elkerülhetetlenné vált olyan új üzemelési rend bevezetése, mely biztosítani tudja a változó problémák csökkentését, illetve megszüntetését. Ilyen

előzmények után 1974. szeptemberében bevezettük az új munkarendet, amelynek kialakításánál a dolgozók véleményét, érdekeit az intézet vezetése messzemenően figyelembe vette. A folyamatos üzemet négy műszakkal 7—19,35-ig, 19—7,35-ig tartó munkaidő és 35,5 óra szabadidő mellett kéthetenkénti váltással biztosítjuk. 1-1 műszak munkaidejében 35 perc az átfedés. Ez a műszakok átadására—átvételére, a feldolgozások állásának ismertetésére, illetve a műszak során jelentkezett problémák, tapasztalatok jelzésére szolgál. Így a számítógép éjjel-nappal, szombat—vasárnap is üzemel, kapcsolására csak ünnepnapokon kerül sor. A folyamatos üzem immár több, mint három éves tapasztalata teljes mértékben igazolta az 1974-ben megváltoztatott üzemelési rend helyességét.

Túlóra nélkül

Az elért eredmények közül elsősorban szeretnénk kiemelni, hogy az új munkarenddel biztosítani tudjuk dolgozóink részére az átlagos 44 órás munkahetet, a megfelelő szabadidőt amelle, hogy a korábban túlórával elért jövedelmek nem csökkentek. A túlóra elrendelése egészen minimális szintre csökkent, éves szinten a 2-3 ünnepnapon végzett munkára korlátozódik. Dolgozóink egész évre előre tudják, hogy mely napokon és mikor dolgoznak. Az új munkarend is hozzájárult, hogy a kívánatosnak tartott, intézetben belüli magasabb szakmai munkakörökbe átkerülőket leszámítva a fluktuáció mértéke lényegesen csökkent, s így viszonylag stabil törzsgárda alakult ki. E stabilitás egyenes következménye volt a szakmai színvonal lé-

nyeges emelkedése. A számítóközpont dolgozói ma az intézet számára szakmai utánpótlási bázist jelentenek.

Nőtt a kapacitás

A folyamatos műszak bevezetése éves szinten mintegy 500 óra monóidőben számított „kapacitás-bővülés”-t jelentett. Az így megnövekedett munkarend szerinti időalap tette lehetővé a feldolgozási csúcsok mérséklését, a bérlet gépidő csökkentését, valamint korlátozott mértékben a megrendelők részére a feldolgozási rendszerek fejlesztését. Egyéb belső szervezési intézkedések mellett a folyamatos üzemre való áttérés is hozzájárult az árbevételes órák számának fokozatos emelkedéséhez, a hibás feldolgozások idejének rendszerek csökkenése mellett.

Árbevételes órák alakulása:

1974.	1975.	1976.	1977.	1978.
5351	5378	5650	5744	6238

A megnövekedett időalap jobb, kiegyensúlyozottabb munkavégzést tett lehetővé a műszaki és software tevékenységekben is. Ennek eredménye is konkrétan mérhető, mivel a gép technikai-műszaki avulása ellenére az improduktív időket sikerült szinten tartani, a műszaki software tevékenységre fordított időket rendszeres biztosításával a nagyobb feldolgozási zavarokat elkerülni. Összefoglalva tehát a folyamatos műszak bevezetése az elsődleges célként kitűzött viszonylagos feldolgozási egyenletesség mellett a számítógép gazdaságosabb üzemeltetését, megrendelőink igényeinek fokozottabb kielégítését, dolgozóink jobb, nyugodtabb munkavégzési feltételeit tette lehetővé.

MOLNÁR ANDRÁS



Egy-egy műszak munkaidejében 35 perc az átfedés

Korábbi gondok

Jelenleg feldolgozási munkáink elő- illetve utószámházason alapuló dekád, illetve napi alapciklusú áruforgalom orientáltak. A kereskedelmi adatfeldolgozási feladatoknak, s így a nálunk feldolgozásra kerülőeknek is további sajátossága elsősorban üzemeltetési szempontból, hogy nagy mennyiségű adattal van dolgunk, napi feldolgozásoknál rövid az átfutás, havi, negyedéves, éves feldolgozások idején jelentkeznek a munkacsúcsok. A számítástechnika alkalmazásának terjedése a belkereskedelemben, valamint az intézet érdekei is azt kívánták, hogy feldolgozási rendszereink számát növeljük, valamint korábbi megrendelőink igényeit mind teljesskörűben elégítsük ki. Ezek az igények azonban bizonyos határokon túl a kialakult üzemeltetési rend korlátaiba ütköznek. A feldolgozások számának növelésével, a rendszerbővítésekkel sikerült ugyan megrendelőink igényeinek többségét kielégíteni, s egyben biztosítani a számító-

Új magyar MODEM készül...

Ajánlástervezet Genfben

1978. november 21—29. között Genfben tanácskozott a CCITT (International Telegraph and Telephon Consultative Committee — Nemzetközi Táviró és Telefon Tanácskozó Bizottság) XVII. Tanulmányi Csoportja, amely a telefonvonalas adatátvitel nemzetközi szabványosítási kérdéseivel foglalkozik. A szabványosítás eddigi eredményeit a CCITT VI. Plenáris Közgyűlése (1976, Genf) után kiadott Narancs Könyv VIII. 1. kötete tartalmazza, a V-sorozatú ajánlásokban. Megjegyezzük, hogy a Narancs Könyv teljes sorozatának magyar nyelvű kiadása a Posta gondozásában folyamatban van.) Az ajánlások kidolgozása a Tanulmányi Csoport tanácskozásain folyik, az előre beküldött és a munkában részt vevő postai szervek, ipari és tudományos, valamint nemzetközi szervezetek között tanulmányozásra szétosztott anyagok alapján. Döntő szava a postáknak van, mert mint üzemeltetők, felelnek a szolgáltatások minőségéért.

A jelen tanulmányi periódus (1977—1980.) egyik központi kérdésévé vált a XVII. Tanulmányi Csoporton belül a két-huzalos kapcsolt telefonhálózatra és bérlet átviteli áramkörökre szabványosított 1200 bit/sec sebességű duplex modem ajánlástervezetének kidolgozása. Az AT & T (USA) 1977. januári javaslatát követően került előtérbe a duplex 1200 bit/sec modem kérdése, majd az 1977. decemberi tanácskozáson egy másik USA javaslattal (The Vadic Corp.) bonyolul-

tabbá vált a helyzet, mivel a két javaslat több pontban is ellentétes megoldást tartalmazott. Az AT & T javaslata a Bell 212A modemen, a The Vadic Corp. javaslata pedig a VA 3400 modemen alapult.

Hazai fejlesztés

Tekintettel a téma időszzerűségére, az első CCITT javaslat és a várható felhasználói igények, ill. a duplex átvitel előnyös alkalmazási tapasztalatai figyelembevételével a hazai ipar (ORION) idejekorán hozzalátott a szóban forgó modem fejlesztéséhez. Az 1978-ban elért eredmények és a Magyar Postával közösen végzett előzetes vizsgálatok lehetővé tették, hogy a Tanulmányi Csoport ülésén részt vevő magyar delegáció ne csak megfigyelője, hanem aktív résztvevője lehessen egy új ajánlás kidolgozásának. Ehhez járult hozzá annak a hozzászólásnak a benyújtása is, amely az Angol Posta (BPO) részéről időközben beadott előzetes ajánlástervezet-höz kapcsolódva, az új modem bitsorozat-független átviteli tulajdonságát hangsúlyozva, néhány specifikációs módosítást javasolt közös magyar postai—ipari beadványként.

Az ajánlástervezet

kidolgozása

A tanácskozás első felében a két amerikai javaslat csatározása meddőnek bizonyult; a kérdésben érdekeltet többsége ugyan az eredeti AT & T javas-

laton alapuló BPO ajánlástervezet mögé sorakozott fel (pl. Francia Posta, ill. a CEPT tag-államok, Magyarország stb.), de sokat jelentett a Racal-Vadic cég súlya, a bejelentése szerinti 1973 óta forgalomba hozott kb. 23 ezer darab VA 3400 típusú duplex 1200 bit/sec modemmel. Végül is a Racal-Vadic engedett, és olyan kompromisszumos megállapodás jött létre, amely szerint a magyar javaslatban kiemelt szinkron átviteli tulajdonságra korlátozódó „A” alapváltozatra további két — bővített szolgáltatásokat nyújtó — változat épül:

„A” változat (magyar javaslatra)

- 1200 bit/sec szinkron átvitel
- 600 bit/sec szinkron átvitel (opcionális)
- „B” változat (AT & T és BPO javaslatra)
- az „A” változat szerinti szinkron átvitel plusz
- 1200 bit/sec start-stop átvitel
- 600 bit/sec start-stop átvitel (opcionális)
- „C” változat (Racal-Vadic javaslatra)
- az „A” változat szerinti szinkron és a „B” változat szerinti start-stop átvitel plusz
- max. 300 bit/sec aszinkron és 1200 bit/sec start-stop adatok feldolgozására alkalmas aszinkron átvitel.

A kompromisszum birtokában az ajánlástervezet végső szövegezésén egy kis csoport dolgozott. A végleges tervezetbe sikerült a magyar beadvány néhány további pontját is bevetetni. A Tanulmányi Csoport záróülésén egyhangúlag elfogadták a „Kapcsolt hálózatra és bérlet áramkörökre szabványosított 1200 bit/sec duplex modem”-re kidolgozott ajánlástervezetet, és a kérdés fontosságára tekintettel a postai igazgatásokat — gyorsított eljárás keretében — levélbeni

szavazásra kérik fel. Ez azt jelenti, hogy a szavazás várható pozitív eredményeként az ajánlástervezet a következő CCITT Plenáris Közgyűlésig (1980) időleges ajánlásnak minősül.

Bevizsgálás előtt az ORION MODEM

A CCITT adatátviteli szabványosítási munkájába magyar részről először sikerült érdemben bekapcsolódnunk az ajánlástervezettel párhuzamos fejlesztési munka eredményeként, ill. a korábbi CCITT tanácskozásokon szerzett tapasztalatok alapján. Az elfogadott ajánlástervezet „A” és „B” változata egészében összhangban áll — a fejlesztés végső szakaszában levő — ORION AM—12TD típusjelzésű modem rendszerjellemzőivel, ill. az ezek alapján KGM jóváhagyással benyújtott ESZR műszaki javaslattal. Az ORION által kidolgozott műszaki javaslat alapján az ESZR 7. Szakértői Tanács 1978. októberi ülésén ESZ—8007 kódszámmal javasolta a Főkonstruktóri Tanácsnak a „Modem—12” felvételét az ESZR TAF eszközök nomenklatúrájába és kidolgozását az MNK-ban. A készülék műszaki követelményeinek összeállítását és jóváhagyását rendkívül megkönnyíti a CCITT ajánlástervezet megjelenése. Az ESZ—8007 kódszámú ORION AM—12TD modem ESZR nemzetközi bevizsgálását a tervek szerint még 1979-ben elvégzik.

A duplex 1200 bit/sec modem műszaki követelményeire és alkalmazási kérdéseire, valamint az ORION AM—12TD modem ismertetésére a lap hátsó oldalán még visszatérünk.

NÓBIK LAJOS

NOKIA 80

Az egyre bővülő magyar—finn gazdasági, kereskedelmi kapcsolatok keretében a közel-múltban került sor a finn Nokia Elektronics budapesti bemutatkozására. A cég termékei közül most a Nokia 80 rendszert ismertetjük röviden. A Nokia 80 adatfeldolgozó terminárendszer létrehozását az online adatbevitel és az ügyviteli feldolgozás iránt megnövekedett szükségletek indokolták. A rendszer modul felépítésű és így kiépítésétől függetlenül végrehető vele például adatbevitel, előfeldolgozás, adatátvitel real-time feldolgozás stb. A rendszer alapja egy miniszámítógépes terminálvezérlő, amely közönséges irodai környezetben üzemeltethető. A miniszámítógép gyors tárolóval és rugalmas megszakítás-kezeléssel rendelkezik, ami real-time alkalmazásokhoz ideális. Minden feladatot operációs rendszer vezérel. A terminálvezérlő és a központi számítógép közötti adattovábbítás telefonvonalakon történik. A Nokia 80 intelligenciája szükség esetén lehetővé teszi, hogy a központi számítógéptől függetlenül offline üzemmódban használható legyen. A rendszer maximálisan nyolc munkahelyi egységet és tetszés szerint kialakított periféria együttest foglalhat magában. A munkahelyi egység klaviatúrából, képernyőből és lágylemez tárolókból állhat. A képmű kezelhetőségét könnyíti a hozzá csatlakoztatható fényceruza. A Nokia 80 perifériái között megtalálhatók a kártyaolvasó, nyomtató stb. A rendszer modulszerű kialakítása lehetővé teszi, hogy az egyszerű adatbeviteli célokat kielégítő összeállításról a remote batch vagy a real-time feldolgozásokat megvalósító komplett rendszerig kiépíthető legyen.

—CS—

ESZR kiállítás Moszkvában

J. Sz. Objedkovnak, a kiállítás igazgatójának nyilatkozata

Mint decemberi számunkban hírül adtuk, ez év június 14–július 15. között az ESZR együttműködésben részt vevő országok „ESZR és MSZR eszközök és alkalmazásuk” elnevezéssel közös kiállítást rendeznek Moszkvában. A kiállítás céljairól, feladatairól, tartalmáról a Számítástechnika, a VYBER (Csehszlovákia) és a Rechentechnik/Datenverarbeitung (NDK) szerkesztősége J. Sz. Objedkovtól, a kiállítás igazgatójától kért tájékoztatást.

Az ESZR tízéves jubileumán túlmenően mi indokolta az 1973-aszhoz hasonló, de annál valószínűleg hatékonyabb kiállítás megszervezését?

— A szocialista országok 1979-ben ünneplik a KGST megalakulásának 30. évfordulóját. Ezzel a jubileummal egybeesik a szocialista országok számítástechnikai együttműködésének — mint a baráti országok közös erőfeszítései terén megnyilvánuló egyik új irányvonalnak — 10. évfordulója; mindkettő a szocialista gazdasági integráció szép példája.

Ezekről az évfordulókról nemcsak ünnepélyes eseményként emlékeznek meg a szocialista országokban, hanem mindenekelőtt a 10. éven át kifejtett közös tevékenység eredményeinek széles körű bemutatásával. A bemutató a következőket lesz hivatva szemléltetni: a Bulgária, Csehszlovákia, Kuba, Lengyelország, Magyarország, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia és a Szovjetunió között a korszerű számítástechnikai eszközök létrehozásában és alkalmazásában kifejtett együttműködést; az ESZR és az MSZR hardware és software eszközök fejlesztése, gyártása és alkalmazása terén megvalósuló egységes műszaki politika — ami a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság (SZKB) egyik legfőbb feladata — eredményeit; az ESZR és MSZR hardware és software eszközök fejlesztési, szervezési, műszaki—tudományos színvonalát és gyártási technológiáját, ezek fejlődési perspektíváit, a komplex műszaki kiszolgálással kapcsolatos munkaszervezést; a korszerű számítástechnikai eszközök által a hatékonyság fokozására és a minőség javítására nyújtott lehetőségeket a népgazdaság minden szférájában.

Mi jellemzi a kiállítás megnyitásának idején már meglehetősen tapasztalattal gyártott ESZR 2. sorozatot? Miben egyezik az ESZR 1. sorozattal, amelynek keretében elsőként valósult meg a szocialista országok számítástechnikai integrációja — illetve, miben különbözik attól?

— Erre a kérdésre nehéz néhány szóban válaszolni, mivel a számítástechnika korszerűsítése sok paraméter változását jelenti; ilyen az architektúra, a teljesítményképesség, a növekvő operatív és külső tárkapacitás, az eredeti memória virtuális szervezése, az elemzés, a konstrukciós-technológiai megoldások, a rendszer- és alkalmazói software összetétele és paraméterei, a felhasználóknak központosan biztosítandó funkciók jelentős bővítése stb.

Az ESZR 2. sorozathoz és az MSZR rendszerhez tartozó hardware eszközök az alábbiakban különböznek az ESZR 1. sorozat eszközeitől:

— a műszaki—gazdasági mutatók jobb, elsősorban a teljesítmény/ár mutató kedvezőbb, ez mintegy két-háromszorosára javult;

— lényegesen jobb az ESZR 2. sorozathoz tartozó berendezések műszaki—gazdasági jellemzői.

Mind az ESZR, mind az MSZR rendszerek hardware és software eszközök elsősorban — ha szabad ezt a kifejezést használni — rendszer-eszközöknek tekinthetők, azaz ezen eszközök bázisán (komoly átalakítások nélkül) bármilyen, előzetesen megadott bonyolultságú automatizált információ-feldolgozó rendszert létre lehet hozni, kezdve a kis méretű és olcsó, egyéni felhasználók számára készültől az országos, nagy komplexumokig.

Mind ezek miatt az ESZR 2. és az MSZR eszközökben már megvalósult minden olyan újdonság, ami összefügg a kollektív felhasználású rendszerek felépítésével és üzemeltetésével, az egymással telefon-, távíróvonalakkal kapcsolatban levő rendszerek és számítógépek pont-hálózatok üzemeltetésével, figyelembe véve az utóbbiaknál a különböző üzemmódokban való működést (kollektív telekommunikációs hozzáférési mód, időosztásos, reálidős, párbeszédos üzemmód stb.).

Kérjük, ismertesse olvasóinkkal a kiállítandó számítógépcsaládokat és rendszereket, a különösen érdekes kiállítási objektumokat, elsősorban azokat, amelyek a műszaki haladást tükrözik.

Mint már említettem, a kiállításon két számítógépcsaládot mutatunk be: az ESZR-t és a miniszámítógép-rendszert, amelyek — egymást kiegészítve — a szocialista országok valamennyi népgazdasági ágában az adatfeldolgozás és irányítás automatizálására szolgálnak.

A kiállításon különböző rendszereket fogunk bemutatni,

amelyek az e családokhoz tartozó eszközök bázisán épülnek fel. Bemutatjuk az AIR-okban való hatékony felhasználás példáit gyakorlatilag minden szinten: az országtól az egyes vállalatok szintjéig. Ezzel az a célunk, hogy ismeretünk a számítógép alkalmazását az emberi tevékenység minden területén és szférájában: a tudományban, az iparban, a mezőgazdaságban, az építőiparban, a szállításban, az egészségügyben, a sportban stb. A bemutatandó termékek sokaságából igen nehéz lenne kiemelni a különösen nagy érdeklődésre számot tartó exponátumokat: a kiállítás összetételét olyanra tervezzük, hogy azon lehetőleg széles látogatói kör találjon választ az őt érdeklő számítástechnika-alkalmazási problémákra.

A kiállítás anyaga egységes lesz, tükrözi a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság legfőbb feladatát, tehát bemutatja: hogyan valósul meg a korszerű számítástechnikai eszközök fejlesztése, gyártása és alkalmazása terén az egységes műszaki politika.

Mi a kiállítás koncepciója, milyen összefüggésben ismerkedhetnek meg a látogatók a kiállított termékekkel? Felhasználják-e a kiállítást a szocialista országok vezető számítástechnikai szakemberei közötti konzultációkra, előadások megtartására?

A kiállítás úgynevezett tematikai elv szerint épül fel. Legfontosabb részlegei a következők lesznek: rendszerek, technika, komplex kiszolgálás, technológia. A különböző országok exponátumai azokban a részlegekben szerepelnek majd, ahol a bemutatandó rendszer-feladatok megoldásával funkcionális kapcsolatban vannak.

A nemzeti részlegekben (ezek területén igen kicsi) terminálokat szándékozunk bemutatni, amelyek telefonvonalakon kapcsolódnak más fővárosokban, városokban elhelyezett számítógéppontokhoz, vagy a kiállítás technikai részlegében elhelyezett számítógéphez.

Éppen ezért a kiállításra nem csak számítástechnikai fejlesztő és gyártó szakembereket fogunk meghívni, hanem a népgazdaság azon ágazataiban működő vezetőket és szakértőket is, amelyekben jelenleg egyre nagyobb mértékben terjed a számítástechnika alkalmazása.

A kiállítás idején tartandó konzultációkon, előadásokon és beszámolókon kívül a kiállítás demonstrálni fogjuk a résztvevő országokban kifejlesztett hardware és software eszközök kompatibilitását is.

adó adatait számítógép értékeli, s ha az anyag összetétele eltér az optimális értéktől, parancsot ad a „végreható szervnek”, hogy növelje vagy csökkentse a berendezésekben az anyag mennyiségét.

Tatabányán már hosszabb ideje kifogástalanul működnek az első „Haldaut” elnevezésű műszercsoporthoz. Még ebben az évben felszerelik az új automatikát a Haldex Lengyelországban működő öt és a jelenleg épülő hatodik meddőfeldolgozó üzemében is.

szimulációs nyelvűről hallottunk ismereteket. Az egyik a SIMSCRIPT nyelven megírt DDSS (Digitale Diszkontinuierliches Simulation-System), a másik pedig a FORTRAN bázisú FOCUS (FORTRAN Oriented Control and Universal Simulator).

A rendezvény bebizonyította, hogy a fenti témákban is szükséges a szocialista országok szakembereinek fokozottabb együttműködése és rendszeres tapasztalatcseréje.

DR. DABÓCZI-MOLNÁR ASZSZ

KGST együttműködés a tudományos és műszaki információcserében

A Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsának XXV. ülésén (1971) fogadták el az együttműködés további elmélyítését és tökéletesítését, valamint a KGST-tagállamok gazdasági integrációjának fejlesztését célzó Komplex Programot. A Komplex Program 5. fejezete tartalmazza a tudományos és technika területén történő együttműködés feladatait, melyek között szerepel a tudományos—műszaki tájékoztatás kérdése, a Komplex Program tudományos és műszaki információcserére fejlesztés szempontjából, mivel ez alapozza meg a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer létrehozását.

„A KGST-tagállamok elmélyítik a nemzeti tudományos és műszaki információs rendszerek együttműködését, és intézkedéseket tesznek, hogy az érdekelte országok nemzetközi tudományos és műszaki információs rendszert hozzanak létre.

A nemzetközi rendszer a nemzeti rendszerek kooperációjára, az ágazatok és speciális információfajták szerinti nemzetközi információs alrendszerek létrehozására, valamint a KGST-tagállamok által létrehozott Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ tevékenységére épül.” (Komplex Program 5. fejezet 6. pont)

Tíz éve alapították

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ (NTMIK) alapításáról szóló egyezményt tíz éve, 1969. február 27-én írták alá a BNK, MNK, NDK, MoNK, LNK, RSZK, SZU, CSSZK kormányának képviselői. (Később Kuba is csatlakozott az egyezményhez.) Az NTMIK létrehozását az a felismerés előzte meg, hogy az országok tudományos—műszaki fejlesztésének meggyorsítása és a tudományos kutatási tevékenység hatékonyságának növelése érdekében a tudományos és műszaki tájékoztatás tökéletesítése rendkívül szükséges feladat.

Az NTMIK-ben a tagországok magasán kvalifikált szakértői közösen dolgoznak a tudományos és műszaki tájékoztatás sokrétű feladatainak megoldása érdekében. Az NTMIK legfontosabb munkái között szereplő különféle javaslatok kidolgozása a tudományos—műszaki tájékoztatás módszereire és műszaki eszközeire vonatkozóan, a korszerű technika alkalmazásának elősegítése, kutatási munkák végzése a tájékoztatás elmélete és gyakorlata területén, módszertani anyagok kidolgozása és információs anyagok kiadása. Az NTMIK ezen kívül elősegíti az országok tájékoztatási szakembereinek továbbképzését is. Kulcs szerepet tölt be a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer (NTMIR) fejlesztésében, a komplex automatizált információs rendszerek kialakításának előkészítésében. Az alrendszerek kompatibilitására törekedve normatív műszaki előírásokat (NTMIK NME) és KGST szabványokat (KGST SZT) dolgoz ki. Az NTMIK rendszeresen többfajta információs kiadványt ad ki, valamint mágnesszalagon is szolgáltat információt. Az információs munka automatizálásához nyújtott segítséget az NTMIK kiadásában megjelenő „Módszertani anyagok és dokumentációk az alkalmazói programcsomagokról” című sorozat fűzetei. Az alábbiakban az NTMIR néhány szolgáltatását az NTMIK tájékoztató kiadványa (A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer Szolgáltatásai 1979) alapján ismertetjük.

Speciális és ágazati rendszerek

A különféle dokumentum-típusok szerint specializálódott alrendszerek a Nemzetközi Speciális Információs Rendszerek (NSIR). Az NSIR-ek a profiljukba tartozó dokumentumokat dolgozzák fel és ellátnak az

ágazati rendszereket bibliográfiai és referáló jellegű információval, valamint a dokumentum teljes szövegének másolatával. A legfontosabb NSIR, a tudományos Kutatások NSIR, amelynek vezető szerve az NTMIK. Az NTMIK, 12, tudományágak szerint csoportosított sorozatban jeleníti meg a Tudományos Kutatások Referáló Lapját, amelyben információt ad a KGST-tagországokban befejezett nyílt kutatásokról és a tudományos fokozatok elérésére készített, megvédett disszertációkról.

A Publikált dokumentumok NSIR keretében megjelenő „Jeladó információ” című füzetek a különböző tudományos és műszaki folyóiratokban megjelent közleményekről, cikkekről adnak tájékoztatást havonta kétszer.

Az Ipari katalógusok NSIR-ben a KGST-tagországok ipari katalógusairól, gyártmányismertetőiről 19 tematikai sorozatban tájékoztat az „Új ipari katalógusok” című kiadvány, mely kéthetenként jelenik meg.

Az Időszakos kiadványok automatizált nemzetközi nyilvántartó rendszere keretében rendszeresen kiadják az NTMIK tagországokban megjelent időszakos és sorozati kiadványok jegyzékét.

A szakágazatok témaorientált információellátását a Nemzetközi Ágazati Információs Rendszerek (NATMIR) végzik. Az ágazati rendszerek fejlettségi szintje jelenleg még nem azonos, így a teljesség igénye nélkül csak néhány szakterület információs rendszerét említeném, mint pl. az Elektrotechnikai NATMIR, Gépipari NATMIR, Vaskohászati NATMIR, Építészeti NATMIR, Villamosenergia-ipari NATMIR, Kémiai és Vegyipari NATMIR, Élelmiszeripari NATMIR, Mező- és Erdőgazdasági NATMIR.

A bibliográfiai és referáló jellegű tájékoztatáson kívül az ágazati rendszerek fontos feladata szemlejellegű és prognosztikus tanulmányok készítése, az adatjellegű információk összehasonlító feldolgozása.

Hazai feladatok

Az NTMIR-ben való részvételünk az előnyökön kívül kötelezettségekkel is jár. A nemzetközi információcserében vállalt feladatainkat csak megfelelő fejlettségi szinten álló hazai információs rendszer keretében teljesíthetjük, ezért a tudományos és műszaki tájékoztatás műszaki színvonalát és az információs tevékenység szervezeti felépítését az NTMIR-rel összhangban kell fejlesztenünk. Ennek érdekében különösen fontos az információs jellegű kutatások koordinálása, az információfeldolgozás és terjesztés területén a centralizáció és decentralizáció optimális arányának megteremtése, az egyes rendszerek szervezésének és működésének összehangolása. A gazdaságirányítás munkáját segítené, ha az információs intézményekben az elemző és prognosztizáló tanulmányok készítésére több figyelmet fordíthatnának, ennek viszont egyik előfeltétele az információs munka műszaki feltételeinek megteremtése. A számítástechnika széles körű alkalmazása lehetővé teszi azt, hogy az igazgatási jellegű (statisztikai, pénzügyi, munkaügyi stb.) adatokat feldolgozó automatizált irányítási rendszerek (AIR) és a szakmai (műszaki, tudományos stb.) adatokat feldolgozó automatizált szakmai tájékoztatói rendszerek (ASZTÁR) egy későbbi fejlettségi fokon integrálódva a népgazdaság irányításához szükséges információk döntő többségét automatikusan szolgáltatassák.

LOMBOS ANTAL

Számítógépes automatika a Haldex üzemekben

Tatabányán gyártott izotópos műszercsoporthoz szerelik fel a Haldex lengyel—magyar részvénytársaság lengyelországi meddőfeldolgozó üzemait. A különleges automatika-rendszert a Tatabányai Szénbányák és a Veszprémi Vegyipari Egyetem radiokémiai tanszéké-

nek szakemberei közösen szerkesztették.

Az új újszerű és szintmérő műszerek világviszonylatban is a legkorszerűbbek közé tartoznak. Alkalmazásukkal megoldják a Haldex-rendszerű szénmosóüzemek automatikus folyamatszabályozását. A táv-

kísérte nagy érdeklődés. Az elhagyottak egy része a népgazdaság különböző területein felmerült (szállítási, készletelési, termelési) problémák megoldását mutatta be.

Az ismertetett szimulációs modellek számítógépes realizációja elsősorban a ROBOTRON által kifejlesztett SIMDIS szimulációs nyelv segítségével történt. A konferencia tanulsága szerint figyelemre méltó kutatásokat folytatnak az NDK-ban a SIMULA—67-tel, illetve annak kombinált szimulációs változatával, a CADSIM-mel. Két új

A múlt év végén rendezték meg Rostockban a „Szimulációs modellezés és technika alapjai” c. konferenciasorozat 7. ülést. A konferencián elsősorban az NDK szakemberei vettek részt, de több KGST országból is voltak meghívottak.

A konferencia négy szekciójában (digitális szimuláció, modellezés az energiaparban, ökológiai rendszerek modellezése, a szimuláció hibrid- és műszertechnikája) folytatták munkájukat.

Különösen a digitális szimulációval foglalkozó szekció előadásait

Az MM-dosszié

Az MM — teljes nevén Management Modul — a számítástechnikai szakemberek nagyobb része előtt közismert. Azokon túl, akik munkájuk során például egy vállalati információs rendszer kidolgozása közben — barátokztak meg az MM-mel, sokan találkozhattak a rendszer nevével szakfolyóiratok, könyvek olvasásakor, hiszen az MM igen sok publikációnak volt tárgya az utóbbi években. Ezzel azt is elárultuk: ha valaki néhan kapna kedvet az MM-hez, a siker rémnyéből fordulhat segítségért a szakkönyvtárakhoz.

A születés körülményei

Körülbelül tizenkét év telt el azóta, hogy a VIDEOTON, amely akkoriban a rádiók és a televíziók mellett még nem gyártott számítógépeket, segítségért fordult a Számítógépteknológiai Kutató Intézet (SZÁMKI) elődjéhez, az INFELOR-hoz. A gyárnak volt egy Bull Gamma 115 típusú, 16 Kbyte központi memóriájú gépe, amellyel egy vállalati információs rendszert akartak létrehozni.

Az INFELOR-ban Síklaky Istvánnak és munkatársának, Lajtai Évának jutott a feladat:

dolgozzanak ki valamilyen elképzelést a megoldásra. Ebben a témakörben hazai tapasztalatokról akkoriban nem beszélhettünk, s a VIDEOTON szakembereinek csak néhány — egyébként kitűnően képzett — programozóból, valamint egy szervezőből állt, akinek főként a lyukkártyás adatfeldolgozás terén voltak ismeretei.

Az előzményekhez tartozik, hogy korábban az INFELOR próbált tenni valamit a vállalati rendszerszervezés meg-honosítása érdekében — igaz, sikertelenül. Az ismert amerikai Diebold céggel közösen dolgozhattak volna — ha van, aki ehhez a munkához 80 ezer dollárt biztosít. Nem volt. A VIDEOTON jelentkezése aztán eldöntötte a kérdést: saját erőből kell megpróbálkozni a nem kis feladat megoldásával.

Nem részletezzük a négy éven át tartó munkát — a vállalkozás sikerrel járt, a VIDEOTON-ban működni kezdett az információs rendszer. Síklaky István, a siker egyik kovácsa, így összegzi az akkor szerzett tapasztalatokat:

— Egyrészt tisztázódott számunkra, hogy egy ilyen rendszer építésénél milyen típusú feladatokat kell megoldani,

másrészt bebizonyosodott, hogy kis gépre is lehet készíteni viszonylag nagy rendszert. Azt hiszem, ez nem túlzás, hiszen a VIDEOTON dolgozóinak száma már akkor is tízezer körül mozgott.

Időközben megszületett a határozat, miszerint Magyarországon — többek között — kis-számítógépek gyártásával járul az ESZR program eszköz-bázisának megteremtéséhez. Ehhez kapcsolódott a intézeti pályázat témája: általános alkalmazási software kifejlesztése kis-számítógépre.

Így kezdődött — ezúttal már a VIDEOTON-nál szerzett tapasztalatokra támaszkodva — az a munka, amelynek eredménye lett az MM.

A rendszer lényege

A bevezetőben már elmondtuk: valószínűleg nagyon sokan ismerik az MM-et, s ha valaki még nem találkozott volna vele, számtalan lehetősége van az irásos források felkutatására. Nem akarjuk hát ezúttal részletesen elemezni a rendszer valamennyi tulajdonságát, de az elkerülhetetlen, hogy a lényegéről szol-

junk néhány szót. Bizzuk az összefoglalást Síklaky Istvánnak.

— A rendszer alapfogolata nagyon egyszerű: a megoldandó egyedi feladatok között igen sok hasonló, bizonyos pontokon teljesen megegyező található. Így a vállalati információs rendszer megoldandó problémái osztályokba sorolhatók. Ezután valamiféle, a közös vonásokat tartalmazó keretprogramot kell létrehozni, valamennyi osztály reprezentálására. Egy ilyen programot típusprogramnak fogunk nevezni. A konkrét feladat megoldásakor a típusprogram úgynevezett üres pontjaiba az illető feladatra jellemző paramétereket kell betenni. A teljes rendszer tulajdonképpen három alkotórészből áll: a típusprogramok készletéből; az aktuális paraméterek megadásához szükséges nyelvből; valamint abból a software-eszközből, amely gondoskodik az előző két elem összeépítéséről.

Ahhoz, hogy kimondhassuk: az MM rendszert érdemes felhasználni vállalati információs rendszerek építéséhez, valami bizonyítékot kell nyújtani arra, ez a rendszer többet tud, mint a hozzá hasonlóak. Mólnár Máté, tudományos munkatárs „megnyugtató”, nincs sok ellenfél.

— Az MM rendszert az ESZ 1010 és ESZ 1012 típusokra dolgoztuk ki. Ezekre a gépekre ma Magyarországon nem ismerünk olyan rendszert, amely az MM-éhez hasonló feladatokat volna hivatott el-látni. Tettünk egy próbát: adott feladatot megoldottunk COBOL segítségével és MM-mel is. Az MM-mel jobb eredményt értünk el, de ez önmagában nem mond sokat, hiszen elemi követelmény, hogy a rendszer többet tudjon egy programnyelvnél. Tudunk arról, hogy hasonló célokra használják az országban a MARK-4-et, de ez nagyobb gépekre készült, ezzel a kisgépes MM-et nem lehet összehasonlítani. Esetleg a DOS-MM-et lehetne összevetni vele, ám ez mind-egyedül nem történt meg.

— Azt, hogy az MM-et kidolgozhattuk — hangsúlyozza Síklaky István — a KSH-OSZI-nak köszönhetjük. Ez a szerv támogatott minket anyagilag és erkölcsileg, s támogat a rendszer terjesztésében is.

A pudding próbája...

... az, hogy megeszik. Sokat emlegetett közhely, ám azok közül való, amelyek igazak. Hogy milyen vállalati információs rendszer létrehozására alkalmas az MM, az akkor dől el, amikor a tapasztalatokról is beszámolhatunk.

Ennek ma már semmi akadálya. A KSH-OSZI támogatásával a SZÁMKI keretein belül 1977-ben megalakult a Számítógépes Típusrendszerek Alkalmazóinak Köre (a szakemberek egyszerűen csak „SZTAK”-nak mondják), amely azokat az ESZ 1010 vagy ESZ 1012 géppel rendelkező — esetleg ilyen géppel bér-munkában dolgozó — intézményeket tömöríti, amelyek tevékenységük során használják az MM-et. A SZTAK szigorú szabályok szerint működik, amelyeknek lényege: a SZTAK az érdeklődő intézmény szervezeti rendjéhez igazítva segít MM-elemből egy információs rendszert létrehozni és karbantartani. Természetesen a szerződés egy sor egyéb szolgáltatást is magában foglal, de ezekre most nem térünk ki. (A SZTAK-kal részletesen foglalkoztunk a Számítástechnika 1977. szeptemberi számában.)

A SZTAK jelenleg kilenc taggal működik. A tapasztalatok igen kedvezőek.

— A Hajdúsági Iparművek a fő referencia-rendszerünk. Ők a teljes rendszert a mi

közreműködésünkkel alakították ki, ma ott egy jó színvonalú kollektíva dolgozik, amely már csupán konzultációs támogatásra szorul. Két fontos kérdésre kaptunk választ. Lehet-e középüzemben használható információs rendszert építeni az ESZ 1010 gépre? A válasz igen kedvező, hiszen a HIM csaknem négyezer embert foglalkoztat. A másik kérdés: lehet-e teljes rendszert építeni az MM típusprogramokból? Igen, lehet, amint azt a HIM esetében bárki láthatja. Persze, a SZTAK tagjai különböző mértékben használják az MM-et. Akad olyan, aki csak bizonyos területen alkalmazza a rendszert, sőt van olyan tag is, amely még csak készül a bevezetésre.

— Az általános tapasztalat? — Ahol használják, egyértelműen kedvezőek az eredmények. Azt mondhatjuk, hogy az MM mindenütt ajánlható, ahol még nincs vállalati alkalmazási programcsomag. Ahol van, ott esetleg versenyeztetni kell az MM-mel, melyik tud többet?

— Bővül-e a SZTAK tagsága?

— A SZTAK tulajdonképpen maga is kísérlet — hogyan lehet fenntartani egy ilyen kört? A nagyobb taglétszám igényeit az a kollektíva, amely ma foglalkozik a SZTAK tagok kiszolgálásával, nem tudná kielégíteni. Az országban közel száz ESZ 1010, ESZ 1012 felhasználó van. Persze, az lenne a jó, ha valamennyien használnák az MM-et, vagy valamilyen más, hasonló rendszert. De tudomásunk szerint a kínálat jelenleg az MM-re korlátozódik.

Lehet még fejleszteni

Síklaky István a tervekről, a lehetőségekről is beszélt.

— Az MM iránt külföldön is érdeklődnek. Tavaly nyáron megkereste az intézetet egy osztrák cég, amely IBM System-3 gépre szeretne MM változatot. Egy konkrét banki rendszert kellene kielégítenie ennek a változatnak, amelytől még interaktív üzemmódot is kívánnak. A rendszer leírását elkészítettük, a TESCO elküldte az illető cégnek, a döntést várjuk, elfogadják-e? Érdeklődik továbbá a bolgár-szovjet közös vállalat, az Interprogramma is. A bulgáriai kisgépes rendszerek esetében szóba került az MM alkalmazása. Februárban a Ganz Műszer Művekben gyűjtenek tapasztalatokat a működéséről. Ha megnyeri tetszésüket, akkor PDP 11-es realizálást igényelnek, természetesen úgy, hogy az már tudja mindazt, amit az osztrák cég felkérésére ajánlottunk (interaktív üzemmód).

Látható, az MM figyelemreméltó, használható rendszer, amely nyilván nem érdemtelenné keltette fel külföldi cégek érdeklődését is. De mi történik, ha akkora vállalat információs rendszerének kialakítása a feladat, amelynél a kisgéppel — korlátozott kapacitásánál fogva — a legnagyobb igényeket sem képesek kielégíteni az igényeket? Ma már ez sem gond. A Nehézipari Minisztérium Igazgatósági és Üzem-szervezési Intézetében Köszegi György és munkatársai kidolgozták a DOS operáció rendszer felügyelete alatt működő nagygépes MM változatot. Erről az érdeklődők bővebb tájékoztatást találhatnak az Információ-Elektronika 1978/3. és 5. számában.

A Borsodi Vegyikombinátban 1978 januárjától használják bizonyos területeken a DOS-MM-et. Az eddig szerzett tapasztalatokról, az alkalmazás körülményeiről a következő számunkban írunk.

GÜRÖMBÜLYI LÁSZLÓ

Amíg az ezredik lengyel számítógép elkészült

A lengyel számítástechnikai ipar viszonylag fiatal; A Mera—Elwro gyárat 1959-ben alapították. Két évvel később, 1961-ben hagyta el a gyárat az első számítógép, az Odra 1001, amelyet egy évvel később az amerikai változat, az Odra 1002 követett. Ez a két gép az első generáció tagja volt, de 1962-től kezdve a lengyel mérnökök már felépítették az Odra 1003 prototípusát, ez volt az első, Lengyelországban gyártott tranzistoros számítógép.

Ugyanakkor, tekintettel a számítógépek iránt megnyilvánuló sürgető igényekre és arra a tényre, hogy a tranzistor-ipar még nem volt kielégítő, nem volt elegendő valuta és megfelelő technológiai eszköz, a Mera—Elwro arra kényszerült, hogy 1963-tól kezdve egy újabb első generációs gépet indítson be. Ez volt a Varsói Műszaki Intézetben tervezett UMC—1. A második generációs Odra 1003-at csak 1964-ben tudták valóban gyártani, tehát akkor, amikor az Egyesült Államokban már megjelent a harmadik generációs IBM 360-as.

Második generáció

A lengyel mérnökök továbbra is dolgoztak a második generációs rendszerek fejlesztésén, egészen a hatvanas évek végéig. Az Odra 1013 sorozatgyártása 1966-ban kezdődött meg, amikor kidolgozták az Odra 1204 prototípusát, amely annak idején a lengyel technológia csúcsterméke volt. Ekkor ünnepelte egyébként a Mera—Elwro a századik lengyel tervezésű számítógép elkészültét. A következő évben vitték piacra az Odra 1103-at, amely az 1000-es sorozat második generációjának utolsó számítógépe volt.

1968-ban végre az Odra 1204 sorozatgyártása is elkezdődött, miközben már fejlesztették az Odra 1304 második generációs számítógépet. Ez volt az első lengyel gyártású ügyviteli számítógép, amelynek gyártása

azonban csak 1970-ben kezdődött el.

A hatvanas évek során irányozta elő Lengyelország a számítógép-exportot, elsősorban a KGST országokba. Az első export az UMC—1 volt, amelyet a budapesti Kartográfiai Vállalatnál installáltak, a legnagyobb sikert azonban az Odra 1204 érte el, amelyből 113 darabot adtak el, többek között a Szovjetunióban, Csehszlovákiában és Magyarországon. 1978-ban Lengyelország 245 különböző típusú számítógépet exportált, vagyis az 1961 elejétől számított összgyártás mintegy 25%-át. Az export 11 különböző országot érintett, így Vietnámot, Egyiptomot, sőt az Egyesült Királyságot is, ahol a Transamerica Computer Corporation egy Odra 1305-öt installált a Teknos-nál. Ez a brit cég interface-eket fejlesztett ki az Odra rendszerek és a nyugati mágneslemezegységek között.

Tevékenységi körének bővülésével párhuzamosan a Mera—Elwro egyre komolyabb megbízásokat kapott. 1968-ban létrehozta az Elwro—Servis-t, amelynek feladata a lengyel rendszerek felhasználói számára a képzés és karbantartás biztosítása. Sőt, a gyárat azzal is megbízták, hogy saját külkereskedelmi irodát tartson fenn, ami igazi kiváltságot jelent, hiszen Lengyelországban a külkereskedelem állami monopólium. A Mera—Elwro új kutató és fejlesztési központja az első harmadik generációs számítógépek — Odra 1325 és 1305 — fejlesztését csak 1971-ben fejezte be. Az Odra 1325 lengyel tervezésű folyamat-ellenőrző gép volt, míg az Odra 1305-öt angol licenc alapján állították elő, az ICL 1940 nyomán. Így próbálták bizonyos lendületet adni a nagyon is lemaradt lengyel számítástechnikai ipar fejlődésének. A hatvanas években a lengyel kormány visszautasította az IBM ajánlatát: az 1410-es típusok gyártására kívántak Lengyelországban üzemeltetést.

1972-ben a Mera—Elwro az ötszázadik számítógép kibocsátását ünnepelte. Egy évvel később, amikor megkezdődött a harmadik generációs számítógépek gyártása, véget ért az ESZ—1030 első prototípusának előállítás. Ezt a Szovjetunióval együttműködésben tervezték, s az ESZ—1032-vel jelölt, tökéletesített változatát gyártották 1974-ben. 1975 óta a Mera—Elwro egyidejűleg gyárt Odra 1325 és 1305, valamint ESZ—1032-es számítógépeket. Jelenleg egy újabb szovjet együttműködési programon dolgoznak az ESZ—1045-ös gépek kifejlesztése érdekében. Az Odra-gépek gyártását fokozatosan abbahagyják.

Élvonalban

A Mera, amely az Elwro gyárat irányító ipari szervezet, jelenleg az európai elektronikai gyártók sorában az elsők között van. 1977-ben 55 000 alkalmazottal több mint 18 vállalatot irányított, amelyek számítógépek, számológépek, perifériák és automatizálási hard-ware gyártásával foglalkoznak. A Mera-hoz tartozik a Metronex is, az összes elektronikai termékek importjárt és exportjárt felelős külkereskedelmi vállalat.

Az általános számítógépeken kívül a Mera már több mint 900 lengyel gyártású kasszámítógépet — Mera 300 és 400 típusokat — állított elő és szállított a megrendelőkhöz. Az NDK-beli Soemtron 8205 kis ügyviteli számítógépeket is beleszámlálva a lengyel kasszámítógép-piac több mint 81 százalékát ellenőrzi. A részesedés még tovább növekedhet a jövőben, amikor a szovjet szakemberekkel közösen kifejlesztett SM kasszámítógépek tömeggyártása is elkezdődik. A Mera törekvése egyébként láthatóan az, hogy a jövőben az LSI áramkörök megfelelő színvonalú gyártását biztosítsa, mert így még jobban ki tudja majd terjeszteni monopóliumát a lengyel számítástechnikai piacon.

A főiskolai oktatás rendszere

Franciaország a számítástechnikai eszközök gyártása és alkalmazás terén az európai országok között jelentős helyet foglal el. A gépek üzemeltetéséhez és alkalmazásához szükséges szakemberek képzése főleg a főiskolákon történik.

A franciaországi felsőoktatási rendszerben a főiskolai képzés egyben meghatározott képzési irányt, és pedig úgynevezett technológiai képzést jelent. Ez azt jelenti, hogy a hallgatók nem kapnak mélyebb elméleti képzést, ellenben megismerkedhetnek a legmodernebb gyakorlati módszerekkel és eszközökkel. Ilyen értelemben a főiskolai karok tulajdonképpen a mi üzemmérnöki képzésünk megfelelőjének tekinthető.

A főiskolák képzési ideje 2 év, ami esetenként 2—3 hónapos szakmai gyakorlati idővel hosszabbodik meg. A hallgatók üzemmérnöki oklevelet kapnak (esetleg csak végbizonyítványt), amellyel elsősorban a szakterületükön helyezkedhetnek el. A képzés igen változatos oktatási formák segítségével valósul meg, amelyek között a nagyszámú hallgató-ság (egész évfolyam) előtt tartott előadások, a tancsoportos (24 fős) vagy a kiscsoportos (12 fős) oktatás, a szemináriumok és gyakorlati foglalkozások, termelies gyakorlatok egyaránt szerepelnek. Ezenkívül a főiskolák általában modern eszközbázissal is rendelkeznek, ami nagyban növeli a képzés gyakorlati értékét. Súlyt helyeznek az idegen nyelvi képzésre is, amihez nagyon sok helyen korszerű audio-vizuális nyelvi laboratóriumok állnak rendelkezésre. A legnagyobb érdeklődés az angol nyelv iránt mutatkozik.

A képzés felépítése

Az országban összesen mintegy 20 város főiskoláján oktatnak számítástechnikát. A képzése a magán- és állami vállalatok az alábbiak szerint határozza meg: középkaderek képzése a magán- és állami vállalatok, illetőleg intézmények részére az automatizált információ-feldolgozással kapcsolatos feladatok elvégzésére, ezen belül a számítógép-alkalmazások szervezési előkészítésére, számítóközpontok vezető munkaköreinek betöltésére. A végzett hallgatók programozóként kezdhetnek dolgozni, és ezt követően válnak programrendszer-tervezőkké vagy rendszer-szervezőkké. A képzési programot országos szinten egységesen a Pedagógiai Bizottság hagyja jóvá; ennek megfelelően az oktatás négy fő téma köré koncentrálódik:

- számítógépi vezetési információrendszerek szervezése (760 óra),
- közgazdasági és vállalatgazdasági ismeretek (260 óra)
- gazdasági matematika (380 óra)
- kommunikáció és idegen nyelv (360 óra).

A négy témakörben a hallgatók az első évben mintegy 1040 óra, a második évben pedig 720 óra képzést kapnak, és részt vesznek egy 8 hetes termelési gyakorlaton.

A számítógépi vezetési információrendszerek szervezése témakörében a hallgatók először a hardware, a software és a számítógép-üzemeltetés alapvető kérdéseivel ismerkednek meg, összesen 160 órában. Viszonylag sok időt, 400 órát töltenek el a programozási ismeretek és technika elsajátításával. A legtöbb időt a Cobol, a Fortran és az assembler nyelvre fordítják, míg a PL/I, és az

RPG (GAP III) nyelvekből csak gyakorlati ismereteket szereznek. Az alapismeretek megszerzése a programozási módszerek és az adatszerkezetek elméletének megismerésével fejeződik be. A szervezés módszertanának és technológiájának megismerésére 200 óra áll rendelkezésre, amelyen belül a helyzetfelmérés és a rendszertervezés módszertanával, illetőleg dokumentálásának kérdéseivel foglalkoznak.

A közgazdasági és vállalatvezetési ismeretek tulajdonképpen a számítógép-alkalmazás gazdasági környezetével ismerteti meg a hallgatókat. Ennek keretében 40-40 órát szentelnek az általános közgazdasági fogalmaknak, illetőleg a vállalatok és egyéb technikai kérdéseknek és végül 60 órát a számítógép-alkalmazás társadalmi kihatásának kapcsolatos kérdéseinek.

A gazdasági matematika oktatásán belül 100 óra halmazelmélet és algebra, 100 óra matematikai analízis, 40 óra numerikus integrálszámítási módszerek és valószínűség-számítás. 140 óra matematikai statisztika alapozza meg a hallgatók ez irányú felkészültségét. A nem szakmai tárgyak közül az írásban és szóban történő kommunikálás, illetőleg az angol nyelvet egyaránt 180-180 órában gyakorolhatják a hallgatók.

A fenti adatokból megállapítható, hogy a főiskolák számítástechnika szakos hallgatói a két év alatt számítástechnikával a tanulmányi időszak 43 százalékát a szükséges közgazdasági és vállalatgazdasági ismeretek megszerzésével, 15, gazdasági matematikával és az egyéb tantárgyakkal pedig megközelítőleg 20—22 százalékát töltik el.

A számítógépesítés módszertana

A felsorolt tantárgyak közül a szervezés módszertana az a tantárgy, amelyet Franciaországban a mienktől lényegesen eltérő tartalommal oktatnak. Az eltérés részben a számítógépesítés fázisainak megkülönböztetésében) a szakemberek közötti munkamegosztásban) részben pedig az egyes fázisokban alkalmazott munkamódszerben jelölhető meg.

A franciaországi szervezési módszertan — és ez már nemcsak az iskolai tankönyvekben, hanem a gyakorlatban is így terjedt el —, a számítógépesítés munkafázisait nem a szervezők által végzett szakmai tevékenységek szerint, hanem funkcionális jellegük szerint csoportosítja. Ennek megfelelően a fő fázisokat a koncepciókészítés, a funkcionális rendszertervezés, a programrendszerterv készítés, valamint a programozás, illetőleg az üzembe helyezés képezik. A koncepciókészítés a létrehozandó információs alrendszer célkitűzéseinek és főbb jellemzőinek meghatározását öleli fel. Ebben a szakaszban a vállalat (vagy intézmény) működésének és információrendszerének fő vonásait, illetőleg a rendelkezésre álló vagy tervezett számítástechnikai eszközbázist csak koncepcionális léptékben veszik figyelembe. A funkcionális rendszertervezés a rendszer felhasználói viszonyainak adat- és algoritmus mélységben történő részletes megtervezését jelenti. Ennek során elsősorban az információrendszer felhasználói követelményeire vannak tekintettel, a számítástechnikai tényezőket csak a számítógéppel megoldhatóan részfeladatokat elkerülése céljából veszik figyelembe. E szakasz két fő fázisát a meglévő információrendszer működésének leírása, vagyis a helyzetfelmérés és

annak elemzése, valamint az új rendszer felhasználói (logikai) rendszertervének elkészítése képezi.

A következő szakasz a programrendszerterv készítés, amikor is az előző szakaszban kidolgozott felhasználói rendszertervben leírt feladatok maradéktalan elvégzésének bizto-

sítása, a számítógépi erőforrások optimális felhasználása mellett.

A módszertan másik jellegzetessége az, hogy minden munkafázisra pontos módszertant ismertet meg a hallgatókkal. A helyzetfelmérés és -elemzés, a funkcionális rendszertervezés különböző szaka-

szaira (például az adatszerkezet vagy a programfutások sorrendjének meghatározása) egyaránt kapnak módszertant a hallgatók, amelynek alkalmazását az esettanulmányok megoldásán keresztül be is gyakorolják.

DR. DAJKA MIKLÓS

Angol jelentés az adatvédelemről

Csaknem 900 évvel azután, hogy Hódító Vilmos idején megírták a statisztika csúcsteljesítményét, a „Domesday Book”-ot, (Anglia földbirtok-könyve 1086-ból). (A szerk.), úgy tűnik, a számítógép segítségével sikerült túlszárnyalni ezt a csúcst. Ez derült ki legalábbis az állami és magánjellegű számítógépes adatok ellenőrzésével foglalkozó jelentésből, amely a brit kormány megrendelésére készült.

A washingtoni Fehér Házban is hasonló jelentést tettek Carter elnök asztalára. Az események egybeesése jól tükrözi a személyi szabadság gyakori megsértése miatt világszerte kialakult nagyfokú nyugtalanságot. Nagy-Britanniában 45 millió társadalombiztosítási és 10 millió bankbetétes rekordot tartanak nyilván. Ez csak két tétel a belföldi jövedelem 13 különböző célra történő felhasználását, és gyakorlatilag az összes kormányhivatal tevékenységét is magában foglaló hosszú listáról. Skóciában számos bigámiára derült fény a számítógépes nyilvántartás segítségével. De mindez nem jelenti azt, hogy a számítógép az ember fölébe kerekedett.

A számítógép igen sok, korábban elképzelhetetlen dolog megvalósítására ad lehetőséget. De fennáll a veszély, hogy a könnyen hozzáférhető adatokat nem rendeltetésszerűen használják fel, vagy az egyes programok összekapcsolásával a titkosságot megsértő rendszereket hoznak létre.

Az információtovábbításnak vannak olyan legális eljárásai is, amelyek megelőzték a számítógépek korszakát. A belföldi jövedelem nyilvántartásához, az adócsalás elkerülése miatt 1931 óta kérnek adatot a gépkocsinyilvántartótól. De em-

líthetnénk a munkanélküliség hatásainak kiszámítását, ahol a felelősség az egészségügyi és szociális ügyekkel foglalkozó hivatalt terheli. A jelentésben 30 oldal kizárólag ilyenfajta információátvitelt sorol fel. A számítógépes rendszerek inkompatibilitása szerencsére határt szab a nagymértékű összekapcsolásnak. De ez is könnyen áthidalható; a helyi igazgatási számítógépes programok már most a vártnál sokkal integráltabbak. Óvakodni kell attól, hogy egységes azonosító rendszert hozzanak létre, amelyhez elég egyetlen hozzáférési kulcs, és máris illetéktelenek juthatnak az egyénre és az egész kormányzati apparátusra vonatkozó adatok birtokába.

Tartanak az adatbankok ki-rablásától is. Még az egyes személyekre vonatkozó, név nélküli, nagy adathalmazt tartalmazó program is könnyen sebezhető. Az operátor hozzájuthat az adott egyénre vonatkozó adatokhoz úgy, hogy — tegyük fel — lekérdezi a leeds-i orvosokat, azok közül a háromgyermekeseket és a jogosítvánnyal rendelkezőket — máris a keresett személynél van.

A rendőrség és a nemzetbiztonsági hivatal számítógépei okot adnak arra, hogy egyre inkább terjedjen a „felülről figyelnek” félelem érzése. A rendőrség 5 nagy file-al dolgozik: 3,8 millió rekordon tárolja a bűnözőket, a járműtulajdonosokat, a lopott autók jegyzékét, az eltűnt és körözött személyeket. Mindazonáltal nem használnak az adatokhoz való gyors hozzáférés lehetősége: a brit rendőrség 300 terminálja segítségével pillanatok

alatt kaphat információt a géptől.

Másképp áll a helyzet a rendőrség londoni számítógépével, amely 1985-re nemcsak a bűnözők rekordjait, hanem mindenfajta megjegyzést, pletykát is tárol majd 1,6 millió gyanúsított személyről és bűnözőről. A nemzetbiztonsági hivatal a másik sötét folt, ahol nem lehet ellenőrizni a közölt adatokat. Az angol kormány még 1975-ben javasolta egy adatvédő hatóság létrehozását, amelynek a működése mind a hivatalos, mind a magánszektorra kiterjedne. Hatáskörének kijelölésére bizottságot kértek fel. Nagy-Britannia e téren a nyugati országok mögött kullog. Svédország nem köt többé szerződést angol feldolgozó céggel, mivel a svéd adatvédő hatóság a tisztázatlan szabályok miatt nem járul hozzá, hogy ide kerüljenek az anyagaik.

A bizottságok szerint a hatóság legyen független. Tevékenységét ne szigorú szabályok korlátozzák, hanem a gyors elévülés miatt inkább az általános elveket iktassák törvénybe. Az összes adatbankot nyilvántartásba kell venni, de a további részleteket attól függően határozzák meg, hogy kié a bank és mit tartalmaz.

Javasolják továbbá, hogy korlátozzák az egyén jogát a saját anyagához való teljes hozzáférésben. Így például az orvosnak ne kelljen betegének teljes diagnózisát kiszolgáltatni.

A bizottság megtett mindent, amit egészséges kormánypolitika híján lehet, hogy megtegyen az egyensúlyt a számítógép által szolgáltatott információk kifosztása és a személyi adatok titkossága között — írja az Economist című lap.

Új adatvédelmi eljárás

„Totális adatvédelemnek” nevezi a müncheni GRADO software- és rendszerfejlesztő vállalat azt az általa kifejlesztett eljárást, amellyel a program- és adathordozókat úgy készítik elő, hogy attól kezdve a programok nem másolhatók, más gépen nem futtathatók,

csak a program tulajdonosának kívánságára. Az eljárással biztosítani lehet az adatokat mindenféle tárolótípuson, így például mágneslemezen, hajlékony mágneslemezen, minden típusú félvezető tárolón, egészen az egyetlen integrált áramkörti egységig. A feltaláló

állításai szerint az eljárás száz százalékosan megbízható.

A GRADO-eljárás software- és rendszerfejlesztő vállalatok, állami és katonai felhasználók számára készült. Az új eljárás anyagi ellenszolgáltatásért kapható. Egy mágneslemez 520 márka.

A terminálok gazdaságossága

Azok a felhasználók, akik évente 100 órát fordítanak online információ-visszakeresésre, akkor járnak legjobban, ha 300 bit/sec átviteli sebességű terminált alkalmaznak. Költségeik ekkor csak kicsivel nagyobbak, mint azoké a felhasználóké, akik évente ennél több visszakeresést végeznek

1200 bit/sec vagy 2400 bit/sec sebességű terminálokkal — olvasható egy holland tanulmányban.

Az összeállítás szerint a költségek tekintetében alig átlapíthatók meg különbségek az 1200 bit/sec és a 2400 bit/sec átviteli sebességű termi-

nálok között. A készülék-költségeket tekintve azonban az 1200 bit/sec-os terminál olcsóbb. Ezen kívül ennél a be rendezésnél az on-line nyomtatás konkurrálhat az off-line nyomtatással, míg a 300 bit/sec-os terminálnál az on-line nyomtatás kétszer drágább az off-line nyomtatásnál.



Adatbáziskezelő processzorok — olcsón

Az ICL adatbáziskezelésre alkalmas, speciális processzor prototípusát mutatta be: a CAFS (Content Addressable File Store) elnevezésű rendszer párhuzamosan kapcsolt processzorokból áll, amelyek az ICL 1903 A típusú központi egységgel együtt működnek és mágneslemezes tároló-alrendszerrel állnak összeköttetésben. Az információ visszakeresése címezés nélkül történik. A kérdés a képernyős monitorral el látott terminálról a központi egységbe kerül, amely a CAFS processzor-rendszerhez továbbítja, miközben kijelöli a kereséshez az egyes processzorok rendelkezésére álló mágneslemez-tartományt. Az eredmények a központi egységhez kerülnek, amely szerkesztés után a terminálhoz továbbítja őket.

A CAFS rendszer tervezése több mint 4 évet vett igénybe. A rendszer bemutatása nagy érdeklődést keltett, hiszen a rendszer összefügg a Nagy-Britannia és Ausztrália közötti műholdas adatátvitellel.

A címzés nélküli információ-visszakeresés koncepciója nem újdonság — a CAFS rendszerben alkalmazott megoldások azonban lényegesen olcsóbbak az eddigi adatbáziskezelő software-ek (Cullinane-féle IDMS és IMS—IBM) megoldásainál.

A CAFS rendszer már 1978-ban beszerezhető volt. Erdemes megemlíteni, hogy az IBM adatbáziskezelő processzorai — az E-sorozat — csak az 1980-as években kerülnek a piacra.

INFORMATYKA

Optikai olvasó gépirásos és újság szövegekhez

A PDP—8-al kompatibilis mikroszámítógéppel működik az a Cognitronics bizonylatolvasó, amelyből Nyugat-Európában eddig negyvenet installáltak, és amelyek forgalmazását most a hannoveri Sommerwerk KG vállalta.

A karakter letapogatása és felismerése software-vezérléssel történik. A jelenlegi rendszerszoftware OCR-A és OCR-B karakterek felismerését 300, kézi és gépirásos, illetve nyomtatott karaktereket pedig 60—110 karakter másodpercenkénti sebességgel végzi. A software egyéb betű és írástípusok (círill, arab stb.) felismeréséhez szabadon bővíthető.

Output közegként mágneszalag, hajlékonylemez és kazetta egyaránt alkalmazható és természetesen mód van a távfeldolgozást célzó adattovábbításra is.

A System/70 modelljelzésű berendezés továbbítás előtt automatikusan elvégzi az adathelyesség-ellenőrzést is. Kezelése speciális szakképzettséget nem igényel. Helyigénye alig valamivel nagyobb, mint egy szokványos íróasztalé; speciális környezeti igényei (klimatizálás) nincsenek.

Az alapberendezés ára, software-rel együtt 152 000 nyugatnémet márka. Ehhez számítják hozzá a kimeneti egység(ek) árát. Egy mágnesszalag egységgel és újságolvasóval kiegészített komplett System/70 rendszer ára pl. 177 000 nyugatnémet márka.

COMPUTER ZEITUNG

Mikroelektronikai kormányprogram Angliában

A brit kormány sok millió fontos új tervezetet fogadott el, amellyel meg kívánja teremteni a brit ipar mikroelektronikai korszakát. Az új politika gerincét az az óriási, 100 és 200 millió font közötti tökenövelés adja, amely a mikroprocesszor alkalmazásának kutatására fordítható.

Callaghan miniszterelnök négy pontban körvonalazta a fejlesztés főbb jellemzőit.

— A mikroprocesszor alkalmazásának kutatási programjára, amelynek célja a brit ipar bátorítása a mikroelektronikai technológia alkalmazására, első bejelentésekor, 1978. júliusában mindössze 15 millió fontos keretet biztosítottak, amelyet most sokszorosára növeltek.

— A kutatási program állandóan és erőteljesen bővül, minden korszerű eszközt felhasznál, hogy meggyőzze az ipart a mikroelektronikában rejlő lehetőségekről.

— Előrehaladást értek el a

különböző oktatásügyi szervekkel és oktatási intézményekkel folytatott tárgyalásokon, amelyek speciális mikroelektronikai tanfolyamok, elsősorban rövid kurzusok szervezését szorgalmazzák.

— A munkaügyi minisztérium kutatóintézetében vizsgálják: hogyan változnak meg a foglalkoztatottsági jellemzők a mikroelektronika következtében, vagyis, hogyan lehet az új technológiát társadalmilag elfogadhatóvá tenni. A megoldást ipari szakemberek és tudományos munkatársak együtt keresik.

Callaghan szerint a mikroprocesszor-forradalom át fogja alakítani az egész brit társadalmat. „Ez egy olyan, megoldásra váró feladat, amelyet nem lehet elhanyagolni és a brit kormány nem is teszi ezt” — hangsúlyozta a miniszterelnök.

COMPUTING

Kínaiak tanulmányozzák a brit ipart

Anglia és Kína megállapodást írt alá, amelynek keretében a következő öt évben kínai tudósok tanulmányozzák a brit számítógépipart.

A megállapodás, mely a brit Royal Society és a kínai tudományos akadémia között született, kiterjed közös kutatásokra, rövid tanulmányutakra, publikációcserére és 2—3 éves

tanulmányi ösztöndíjakra. Ezenkívül a kínai tudományos akadémia 100 számítástechnikai és más szakági egyetemi hallgatót küld Angliába dolgozni.

A megállapodás, amely a Royal Society eddigi legnagyobb csereprogramja, 1979 áprilisában lép életbe.

COMPUTING

A Burroughs vállalkozása Indiában

Az indiai kormány engedélyezte egy, a Burroughs és a Tata Sons vállalatok közös tulajdonában levő cég megalapítását, amely az egyik legnagyobb ipari csoport lesz Indiában.

Az új vállalat, a Tata Burroughs központjában. Bombayben forgalmazza majd a Burroughs minden számító-

géptermekeit és a számítástechnikai szolgáltatásokat is. Bombay közelében hamarosan megkezdik a termelést a gyártó és szolgáltató részleg, amely kezdetben nyomtatókat gyárt. A szolgáltatási tevékenység programfejlesztésre, konverziós eszközök és oktatási tananyag kidolgozására terjed ki.

DATA PROCESSING

Automatizálás és társadalom

Tudományos konferencia Budapesten

(Folytatás az 1. oldalról)

— Végül is, kik vettek részt a budapesti konferencián?

— A szervezés elején a szóba jöhető országok megfelelő intézményeibe, a témával kapcsolatban álló szakemberekhez eljuttattunk egy tíz kérdésből álló kérdőívet. A konferencia negyven résztvevője azok közül került ki, akik elküldték a kérdésekre adott válaszaikat, s a válaszok a legnívósabbak voltak.

— Milyen kérdések szerepeltek ezeken a kérdőíveken?

— Talán legjobb lesz, ha elmondunk néhányat. Létezik-e kapcsolat, összefüggés, egymásra hatás a számítógépes automatizálás szociális és műszaki aspektusai között? A számítógéppel automatizált munkahelyek majdani kezelőit a tervezés mely stádiumában érdemes bevonni a tervezés folyamatába? A rendszertervező mérnök milyen területeken találkozik különös ellenállással a szociális rendszerek tervezése során — a gyárigazgatás, a szakszervezetek, a politikai szövetségek részéről? Vajon kell-e a számítógépes rendszereknek törekedniük arra, hogy az operátort maximálisan foglalkoztassák? Kell-e még olyan áron is foglalkoztatni, hogy a folyamat szempontjából felesleges tevékenységet bíznak rá? Aminek esetleg következménye lehet, hogy a számítógép optimális kezelése helyett megelégszünk egy kevésbé optimálissal, kizárólag az operátor foglalkoztatása érdekében. Egy másik kérdés: Vajon lenne a helyes kapcsolat a számítógépes auto-

matizálási rendszer megvalósításakor az ár-hatékonyság, valamint az emberi tényezők megfontolása között? Újabb terület: Van-e ellentmondás az új technológiák bevezetése és a teljes foglalkoztatás között? Ha igen, fel lehet-e oldani ezt az ellentmondást? Az új technológiák esetén hogyan lehet megőrizni a munka tartalmát, elkerülni a munkautóm fokozódását? Az utolsó kérdés egy kérdés volt: a konferencián résztvevni szándékozó számoljon be saját kutatásairól.

— Hogyan alakult a konferencia programja?

— Délelőtt egy vagy két előadás hangzott el, az előadásokat viták követték. Délután a konferencia elnöke felolvasta az említett kérdőív néhány kérdését — amelyek az elhangzott előadások témájához kapcsolódtak —, s a válaszok közül is néhányat, lehetőleg egymásnak némileg ellentmondóakat, ezzel is serkentve a vitát. A programról szólva meg kell említeni, hogy a társaság egy napot üzemlátogatással töltött — a Csepeli Szerszámgépgyár, az Egyesült Izzó, a VIDEOTON és a SZTAKI közül kedvére választott helyszínt minden résztvevő. Az egyik délután pedig az IFIP és az IFAC társadalmi kérdésekkel foglalkozó bizottságai tartottak ülést, amelyen a további munkatervet beszélték meg.

— Szóljunk néhány szót az előadásokról!

— Mindenekelőtt tudni kell, hogy a konferencián nem akárcik és akármiről adhatott elő — konkrét témákra konkrét személyeket kértünk fel. Az első

előadást a dán Rasmussen professzor Az ember részvétele, mint tervezési kritérium címmel tartotta. A beszámolójában arra keresett választ, hogyan célszerű megválasztani az automatizálás technikai körülményeit ahhoz, hogy az ott dolgozó ember jól érezze magát. Más szóval: a lehetséges műszaki változatok közül melyiket kell esetenként előnyben részesíteni? Az NDK-beli Fuchs—Kittowski a számítógépes munkahelyek emberi körülményeit tárgyalta. Állításaival — amelyekben előtérbe állította a szocialista társadalmi rendszernek e kérdéskörben meglévő előnyeit — érdekes vitákat váltott ki. Három magyar szerző — Tamás Pál, Szentgyörgyi Zsuzsa és Nemes László — előadása következett ezután a számítógépes munkaeszközök kezelőinek kiképzéséről, a kezelők közérzetéről. Szó esett a számítógépprogramozók különböző kategóriáinak kialakulásáról és a különböző kezelési eszközök kialakításáról, arról: hogyan lehet a technikai szemeélyzetet úgy kiképezni, hogy ez a képzés a saját megelégedettségüket is szolgálja. Végül egy konkrét ipari példa került sorra — a kezelőkre nézve milyen emberi és műszaki következményekkel kell számolni a gépcsoportok számítógépes irányításánál? A francia Rolloy a számítógéppalkalmazás különböző területeiről vett konkrét példákon próbálta meg bemutatni: milyen emberi aspektusai vannak ennek a kérdésnek? Az NSZK-beli Briefs Technológia, produktivitás és foglalkoztatottság című előadá-

sában kicsit közgazdasági, lényegében társadalomtudományi szempontból vizsgálta: a technológia fejlettsége, a termelékenység növekedése milyen következményekkel jár a foglalkoztatottságra — különös tekintettel az NSZK-ban. Végkövetkeztetése: az automatizálás elkerülhetetlenül munkanélküliséghez vezet.

— Milyen általános tapasztalatokról lehet beszámolni a konferencia kapcsán?

— Az alapvető szándékunk az volt: a közös vonásokat keresnünk, hiszen úgy tudunk előbbre jutni a témában. Mindamelllett, természetesen voltak nézeteltérések, heves viták is. Jellemző volt például a műszaki beállítottságú résztvevők és a nyugati szakszervezetek nézetét hangoztatók vitája — utóbbiak szerint a számítógépesítés egyenlő a munkaalkalmak megszűnésével. A másik érdekes véleménykülönbség a felelősségvállalás terén mutatkozott. A szocialista országok vallották, hogy az automatizálás fokozódásával felszabaduló munkaerő folyamatos foglalkoztatása a társadalom, az állam felelőssége. A skandináv országok az egyén érdekeit helyezték előtérbe, szerintük a közvetlen környezetnek, a szűkebb közösségnek kötelessége az egyénről való gondoskodás. Jelen volt a klasszikus tőkés modell is — megszűnt a munkahely, a dolgozó kapja a munkanélküli segélyt, miközben új munkahelyet keres. A viták ellenére nagyon sok barátság szövődött, s ezek a személyes kapcsolatok a továbbiakban a tudományterület fejlődését is szolgálhatják.

— Mely országok képviselték magukat?

— Valamennyi fejlett nyugat-európai ország, a skandináv országok, a szocialista országok közül a Szovjetunió, az

NDK, Kuba, Magyarország, de itt volt Singapur, Algéria, Szenegál és Felső-Volta képviselője is. Természetesen az aktivitás különbözött, hiszen egyes országoknak — fejlettségi szintjük miatt — nem is nagyon volt mit elmondaniuk. Számukra azért fontos a részvétel egy ilyen konferencián, hogy megismerjék, milyen problémákkal kell számolniuk a fejlődés során. A legaktívabbak közé sorolhatók a skandináv országok, az NSZK és az NDK, s talán nem szerénytelenség, ha azt mondjuk, Magyarország is.

A szerkesztőségünk felkérte a konferencián elhangzott magyar előadás szerzőit, előadásuk anyagát foglalják össze lapunk számára. Cikkük a következő számunkban lesz olvasható.

G. L.

Scribofon

Hamarosan a telefonvonalon át nemcsak beszélgetni, hanem egyidejűleg írott üzenetet továbbítani is lehet. A Philips adatátviteli kutatóintézetének mérnökei kifejlesztették a „Scribofon”-t. A berendezés képműből, írólapból, és egy elektronikus ceruzából áll, melyeket a telefonkészülékhez kell csatlakoztatni. A speciális ceruza az írólap mátrixpontjaiban elektromos jelet vált ki, melynek hatására a beszélgető partner képernyőjén a megfelelő pont felvillan. Korlátozás csupán annyi, hogy egyszerre csak az egyik fél írhat.

Hol tart ma a számítástudomány?

A szemantikamegadás aktuális kérdései két konferencia tükrében

1978 szeptemberében két nemzetközi konferencia foglalkozott a számítástudomány aktuális elméleti problémáival:

Zakopane volt a helyszíne az MFCS '78 (Mathematical Foundation of Computer Science, 1978) szimpóziumnak, amely ilyen néven a hetedik rendezvény. Az első 1972-ben — éppúgy, mint a mostani — a Lengyel Tudományos Akadémia Számítástudományi Intézete rendezte, s azóta felváltva Lengyelországban, illetve Csehszlovákiában tartják (az MFCS '79 szimpózium Olmützben lesz). Az elmúlt évek folyamán ez a sorozat komoly rangot vívott ki magának a hasonló nemzetközi rendezvények sorában.

A Bolyai János Matematikai Társulat „Mathematical Logic in Programming” címmel Salgótarjánban rendezett nemzetközi kollokviumot közvetlenül az MFCS '78 után. Ez a konferencia hazánkban az első ilyen témájú tudományos rendezvény.

(Az MFCS '78 előadásait a Springer-Verlag által megjelentetett „Lecture Notes in Computer Science” sorozat 64. kötetében találhatók: a salgótarjáni konferencia előadásait a North Holland kiadó fogja megjelentetni a „Colloquia Mathematica Societatis Janos Bolyai” sorozatban.)

Mindkét rendezvény a számítástudomány alapvető elméleti problémáival foglalkozott. Jó alkalom nyílik most számunkra, hogy — a konferenciák szerzett benyomásaink alapján — megkíséreljünk e tudomány néhány ígéretes fejlődésnek indult ágának mai helyzetét jellemezni. Nem adunk tehát teljes keresztmetszetet; beszámolónkat a konferenciák elhangzott előadások, nyilvános viták és személyes beszélgetések alapján készítettük. A számítástudomány matematikai megalapozásának alapkérdése a programozási nyelvek szemantikájának problémája. A két konferencia kapcsán számolunk az e téren folyó fontosabb kutatási irányokat és az eddig elért eredményeket foglalja össze.

A programozási nyelvek szemantikája már elég régen kutatott tárgykör, s úgy látszik, hogy néhány kérdés már nyugvópontra jutott. Attól függően, hogy milyen jellegű objektum a programok jelentése, a szemantika megadásának két fajtáját különböztetjük meg: a végrehajtás történetét (lehetséges programfutások); és a végrehajtások által létrehozott leképezést (nem-determinisztikus programok esetén reláció).

Napjainkban a második közzététel az elterjedtebb és matematikailag részletesebben elemzett — igaz, ez kíván mélyebb elméleti megaiapozást. A D. Scott által kidolgozott, rekurzív egyenletek fixpontjára vonatkozó matematikai eszköztárat kiterjedten használják.

A szemantikamegadási módoknak az előzőekben adott felosztásától független osztályozását kapjuk, ha azt nézzük, hogy melyik matematikai diszciplína szolgálja a szemantika leírásának nyelvét. A konferenciák azt tapasztaltuk, hogy ma az algebrai és a logikai szemantika áll az érdeklődés középpontjában.

Az algebrai szemantika alapja az, hogy egy nyelv szintaxisát szóalgebrának fogjuk fel (ahol az algebra műveletei a nyelvtan szabályai); a kifejezéseket az ugyanolyan típusú algebraikban értelmezzük. Mivel a szóalgebra szabad algebra, létezik belőle minden hozzá hasonló homomorfizmus. Ez a homomorfizmus jelöli ki egy kifejezés jelentését. Ennek a nyelvmegadási módnak előnye, az, hogy kényszerítő erővel érvényesíti a szemantika Frege-i alapelveinek érvényesülését, amelyet P. van Emde Boas Zakopaneban többször idézett: egy szemantikamegadás „akkor tekinthető korrektnak, ha egy ésszerűtlen kifejezés jelentését feltétlenül nélkül megkaphatjuk részkiefejezései jelentésének kombinációjaként”.

Természetesen az, amit eddig mondtunk az algebrai szemantikáról, nem meríti ki a nyelvek algebrai eszközökkel való vizsgálatának lehetőségeit. Az algebrai eszközök hatékonyságát biztosítja, hogy a számítástudomány legkülönbözőbb témakörében is hatékonyan használják (például az adattípusok és a párhuzamos folyamatok tárgyalásánál). Itt kell megemlítenünk az IRIA-ban folyó kutatást, amely re-

kurzív programsémákkal foglalkozik, elsősorban azok ekvivalenciáját vizsgálva. Erről B. Courcelle mindkét konferencián tartott előadást.

Az algebrai szemantika legfelkészültebb, matematikailag legkidolgozottabb művelése egy, az IBM-hez kapcsolódó kutatócsoportban, az ún. ADJ csoportban folyik. E csoport egyik tagja, E. G. Wagner a zakopanei konferencián meghívott előadóként ismertette kutatásuk számítástechnikai motivációit, a felhasznált kategóriaelméleti eszköztárat, alkalmazásának módját és a kutatás jelenlegi irányát. Előadása a Scott-féle fixpont szemantikát fogalmazza meg algebrai elméletek segítségével. („Algebrai elmélet” itt nem az algebra felhasználását jelző természetes nyelvi kifejezés, hanem jól definiált kategóriaelméleti fogalmat jelent.)

A másik, a logikai (pontosabban modellelméleti) szemantika nem idegen az algebraitól, hiszen a logika nyelvei maguk is tárgyalhatók algebrai közelítésben (algebrai logika). A két szemantikamegadási mód közötti kapcsolatot tárgyalta Németi István Salgótarjánban. Világosan bemutatta, hogyan vezethető le valamely modellelméleti szemantikából a megfelelő algebrai szemantika. Előadásában megadta a már idézett Frege-i elv matematikai megfogalmazását is: egy adott nyelvhez (tehát meghatározott kifejezések halmaza, modell osztály, jelentés-hozzárendelő függvény hármashoz) egy nyelvtan szabályaira nézve tetszőleges modell esetén a jelentés-hozzárendelő függvény teljes ösképe (kernelje) a nyelvtan szabályára nézve kongruencia relációt határoz meg a kifejezések halmazán.

A logikai szemantika alapkérdése az, hogy mely logikai nyelvet válasszuk programok leírására. A matematikai logika legelterjedtebb és leginkább kidolgozott nyelve az elsőrendű klasszikus logika nyelve. Ez azonban statikus jellege miatt nem alkalmas a dinamikus jelentésű programfogalom leírására. Különböző logikai nyelvek alkalmazására és ilyenek kidolgozására számos példát láthatunk. P. van Emde Boas zakopanei összefoglaló előadásában a modális logika nézőpontjából vizsgálta az egyik legeredményesebb ilyen kísérletet, az Egyesült Államokban (MIT-ban) kidolgozott dinamikus logikát. Emellett megmutatta, hogy bizonyos programnyelvi sajátosságok (pl. pointer változók) megkövetelik R. Montague intenzionális logikájának használatát. Előadása rendkívül világos; az érdeklődőknek mindenképp ajánljuk áttanulmányozását. Megállapításai nem a dinamikus logika részletkérdéseire vonatkoznak, hanem általános jellegűek. Ezért is engedte meg magának, hogy az előadás címében az „algoritmus logika” kifejezést használja, utalva ezzel a programokról beszélő logikára általában. Algoritmus logika néven azonban a lengyel matematikusok (A. Salwicki, L. Banachowski, H. Rasiowa stb.) már korábban kidolgoztak egy, a programokat leíró logikát.

Az algoritmus logika a következő módon építi be a programokat az elsőrendű klasszikus nyelvbe. Legyen K egy program, p egy formula. Ekkor K is egy formulája a nyelvnek, amelynek jelentése: p igaz a K program lefutása után. Mint ahogy A. Kreczmar összehasonlításából kiderült, a dinamikus logika egyetlen lényeges eltérése ettől az, hogy nem-determinisztikus programokat feltételez, s így K helyett a következő új formula-típusokat használja:

[K] p — K bármely futása után igaz p.

<K> p — K-nak van egy olyan futása, amely után p igaz.

(A [K] és <K> szerepe analóg a modális logika szükség-szerű ($\Box$) és lehetséges (∇) kvantorával — ez volt az alapja P. van Emde Boas előadásának.)

Már az előzőekből is érzékelhető, hogy az algoritmus logika keretei között is ugyanígy leírhatók a nem-determinisztikus programok, amint erről G. Mirkowska be is számolt Salgótarjánban. Ennek ellenére az algoritmus és dinamikus logika viszonya a zakopanei konferencia egyik állandó vitatémája volt. A. Salwicki igyekezett megkérdőjelezni az algoritmus logika modalitását. A kérdés mélyebb ismerete nélkül is látható, hogy a dinamikus logika művelői közül Zakopaneban jelenlevő R. Parikhnak volt igaza: szerinte az algoritmus logika kifejezhető a dinamikus logika keretei között. (Meg kell még említeni, hogy mindkét nyelv átirható végtelen vagy másodrendű nyelvre, lásd M. Grabowski salgótarjáni előadását.)

Amellett, hogy egy nyelv formulái mit fejeznek ki, fontos kérdés az, hogy milyen bizonyítási rendszerek (kalkulusok) tartoznak a nyelvhez. Ha a logika programokról (vagy azokról is) beszél, akkor a megfelelő kalkulusról azt várjuk el, hogy bizonyítani lehessen vele programok helyességét, terminálását. Fontos követelmény egy kalkulusnak szemben, hogy teljes legyen, tehát pl. hogy minden helyes program helyessége bizonyítható legyen általa. A klasszikus teljességvizsgálatok legfontosabb eredményei Gödel híres tételei: a teljességi tétel, amely szerint a klasszikus elsőrendű logikához adható teljes kalkulus és a nem-teljességi tétel, amely szerint az elemi aritmetika (nem negatív egész számok) elméletéhez nem adható teljes kalkulus.

A programok helyességbizonyításának témakörében az utóbbi időben született fontos eredmény a nem-teljességi tétel egy analógja: ha a programok jelentésének meghatározását a programok működésére vonatkozó információk alapján végezzük el, programhelyesség bizonyítására nem adható teljes bizonyítási rendszer. Ezen sokan úgy segítenek, hogy a bizonyítás fogalmát korlátozó feltételeket gyengítik. A dinamikus logikában például nem-rekurzív axióma-halmazt vesznek fel (az aritmetikai standard modelljében érvényes összes elsőrendű formulát), az algoritmus logikában pedig végtelen sok feltétellel rendelkező levezetési szabályt (az ω szabály egy változatát). Így kimondható e logikák teljessége, de elveszítjük a bizonyítás-fogalom eldönthetőségét, és ugyanígy jelentősen gyengül a teljességfogalom is: a bizonyítható tételek nem lesznek rekurzíven felsorolhatók.

Más irányban indul el Andrék Hajnal, Németh István, Gergely Tamás. Eredményeikről a salgótarjáni konferencián

számoltak be. (Rájuk és munkatársaikra ezentúl mint AGN csoportra fogunk hivatkozni.) Kiindulási pontként megtartották az elsőrendű logikát, és azt vizsgálták, milyen programosztályok helyessége bizonyítható egy adott programhelyesség-bizonyító módszerrel, konkrétan az induktív állítások módszerével. Modellelméleti vizsgálataik feltárták, hogy a nem teljesség oka valamilyen időskála implicit szerepe a program tulajdonságainak vizsgálatában. Rendszerűen ezt a hatást explicitte tették: kibővítve a nyelvet az időre vonatkozó kifejezésekkel. Ennek általános követelményeiről számolt be Gergely Tamás. A szokásos elemzéseknél azt feltételezik, hogy a program futása a természetes számokkal izomorf időskála szerint történik. Így rejtve becsempészik az elemi aritmetika standard modelljét, amely elsőrendű logikában leírhatóan. Ahogy Gergely Tamás megfogalmazta: metanyelvük ω -logika. Hogy az ez által okozott problémákat elkerüljük, az időskálának egy axióma-rendszer (pl. Peano axiómák) összes modelljét meg kell engednie. Ez természetesen megváltoztatja a programról kialakított eddigi fogalmainkat — még a rekurzív függvények fogalmát is általánosítani kell (erről szolt Úry László előadása). Ezen a módon azonban eljutunk oda, hogy a programok tulajdonságai logikailag kezelhetők lesznek: Andrék Hajnal megmutatta, hogy ha a terminális definícióját nem a standard modellhez kötik, hanem megköveteljük egy axióma-rendszer minden modelljében való terminálást, az induktív állítások módszere teljes. Sőt azt is sikerült megmutatnia, hogy ennél gyengébb feltétel mellett a teljesség nem igaz. Az induktív állítások elméletében a Z. Manna által végzett axiomatizálás után ez a legjelentősebb eredmény.

A kétségkívül eredmények ellenére e felfogás — újszerűsége miatt — ellenkezést váltott ki, elsősorban az algoritmus logika művelőiből. A viták során tisztázódott, hogy va-

lójában két teljesen ellenkező irányvonalról van szó. Az algoritmus logika művelői a számítástechnika fogalmait (értéktárolás, iteráció) beépítik a matematikai logika nyelvbe, és ezzel a nyelvvel nemcsak programok vizsgálatát végzik, hanem matematikai területre is „betörnek”. (Példaként szolgálhat erre M. Grabowski és A. Kreczmar zakopanei előadása, amely arról szól, hogy hogyan lehet az algoritmus logika segítségével jellemezni a valós, illetve komplex számtestet. (A. Salwicki szavai szerint ők algoritmus-központi, konstruktív matematikát szeretnének látni: „a matematika és számítástudomány egyazon épület különböző homlokzatai”. Az AGN csoport azonban az ellenkező oldalról nézi ezt az épületet: nem a matematikát „algoritmi-zálja”, hanem a programok vizsgálatába csempészi be az absztrakt elméleti matematika eszköztárát (pl. a nem-standard modellek szerepeltetésével).

Ebből az összeállításból úgy tűnhet, hogy az algoritmus logika művelői a „praktikusabbak”. Ha azonban a gyakorlatban vizsgáljuk a két elmélet követelményeit, azt látjuk, hogy az algoritmus logika bizonyítási rendszerében szereplő szabály használata magasfokú matematikai tudást és invenciót követel meg. Ezzel szemben az AGN csoport azért fordult bonyolult matematikai eszközökhöz, hogy a helyességbizonyítás „véges jellegű” (finitary), mindenki által kezelhető eszközeihez adjon korrekt elméletet.

Bevezetőkben abból indulunk ki, hogy a szemantikamegadás a számítástudomány alapkérdése. A következő számban beszámolunk arról, hogy az itt vázolt eszközök, eredmények hogyan hasznosíthatók a számítástudomány néhány aktuális problémájának megoldásánál. Ezzel kapcsolatban kiterünk a gyakorlati alkalmazások lehetőségeire is.

SANTÁNE TÓTH EDIT
SZKI
SZÓTS MIKLÓS
SZÁMKI

Új Strukturált Fortran Preprocesszor (IESFORT)

A FORTRAN nyelv nem tartalmazza a strukturált programozás alapvető vezérlésadót utasításait. A programozó általában a GOTO utasítást használja vezérlésadásra, ami a program áttekinthetőségét erősen lerontja. A SZTAKI által kifejlesztett IESFORT preprocesszor célja a FORTRAN nyelv új utasításokkal való kibővítése oly módon, hogy a FORTRAN nyelv eredeti struktúráján ne történjen változtatás és az új utasítások jobban mutassák a program vezérlésadási struktúráját, így a programozás gyorsabb, a javítás könnyebbé válna. A preprocesszor a strukturált FORTRAN nyelven írt programot FORTRAN programozási nyelvre fordítja. A preprocesszorhoz tartozik egy hívó rutin, amely dinamikus hívja előbb a strukturált FORTRAN preprocessort, majd a FORTRAN fordítóprogramot. A program olyan ESZR/OS operációs rendszert igényel, amely FORTRAN fordítóprogramot (IESFORT) tartalmaz. Az operatív tár méretére, valamint a perifériális berendezések összetételére vonatkozó követelményei egybeesnek a fent megnevezett operációs rendszer igényeivel. A program a FORTRAN fordítóval azonos particióban fut, így tárgyanyaga megegyezik vele.

A kiterjesztett nyelvben a következő kulcsszavakat illesztettük be:

```
IF THEN ELSE
WHILE DO
REPEAT UNTIL HOLDS
CASE OF
BEGIN END
EXIT ENTER
```

A DO csak akkor számít kulcsszónak, ha szintaktikusan helyesen, IF vagy WHILE kulcsszó után következik. Ezért a preprocesszor a FORTRAN nyelv DO utasításának használatát biztosítja. Az IF DO utasítás bevezetésével a feltételes utasítások egymásbaágyazására nyújt tág lehetőségeket a preprocesszor. A kiterjesztett nyelv előnyeinek bemutatására egy egyszerű de elegáns példát írunk le:

```
SOUBROUTINE EUKLID P,
Q, GTCD
INTEGER P, Q, GTCD
WHILE P.NE. .AND.
Q.NE. DO
IF P.GT.Q THEN
P=P-Q ELSE
Q=Q-P
GTCD=P+Q
END
```

A szubrutin a P és Q legnagyobb közös osztóját számolja ki és a GTCD-ben adja vissza az értékét.

JAKAB ZSUZSANNA
SZTAKI

A PL 360 fordítóprogram

A PL 360 nyelv N. Wirth alkotása. A nyelv a következő hármas céllal született:

— Az IBM 360 hardware által nyújtott lehetőségek teljes kihasználása.

— Kényelmes programírás és javítás.

— „Tiszta” programozói stílus lehetővé tétele és támogatása.

Az első követelmény az alacsony, a második és harmadik feltétel pedig a magasszintű programozási nyelvek felé mutat. A PL 360 nyelv — amely az alacsony és magasszintű nyelvek között helyezkedik el — példázza azt, hogy ezeket az ellentmondó feltételeket is ki lehet elégíteni.

A PL 360-ban (úgy mint az Assembler-ben) kódolhatjuk a hardware valamennyi utasítását s ezen felül több, az ALGOL-típusú nyelvekben tipikus utasítást is (pl. for, if, white, case). A PL 360 nem az Assembler vagy a magasszintű nyelvek pótlására szolgál. A következő feltételek esetén érdemes alkalmazni: Ha igen hatékony tárgykódra van szükség és amennyiben a feladat elég nagy ahhoz, hogy hagyományos (Assembler) módszerrel nem kényelmes a programozás, javítás, dokumentáció.

Ilyen feladatok gyakran adódnak a software-ben, pl. fordítóprogramok, makroprogramok stb. írás kapcsán. Azt mondhatjuk tehát, hogy a PL 360 rendszerprogramozási nyelv.

Néhány szó a SZTAKI által kifejlesztett fordítóprogramról. A compiler egy erősen szintakszis-vezérelt egy-menetes fordítóprogram. A jól ismert precedencia nyelvtan módszerét használja.

Mivel a fordítóprogram egy-menetes, ezért saját háttértároló igénye nincs, így a futási ideje (azaz a fordítási idő) rendkívül rövid. A fordítóprogram főrésze PL 360-ban lett megírva („bootstrapping”

módszerrel). Ez a rész tartalmaz hivatkozást az operációs rendszerre. Az operációs rendszerrel „external procedure”-ek kötik össze. Ezek assemblerben lettek megírva.

Hasonló módon lehet kiterjeszteni (azaz „external procedure”-k segítségével) a közönséges PL 360 programok egyébként meglehetősen korlátozott I/O lehetőségeit.

A fordítóprogram vagy OS vagy DOS operációs rendszer alatt futtatható. Az interface-k úgy lettek megírva, hogy a PL 360 programok egy az egyben átvihetők az egyik operációs rendszerről a másikra.

Végül egy példát adunk PL 360 nyelven írt programra: *procedure* magicsquare (R6); *comment*

```

Ez a procedure egy n-ed
rendű bővőnégyzetet készít,
ha n páratlan és 1 n 16. t a
matrix linearizált formában.
Az R, ..., R6 regisztereket
használjuk és az R0 a kiinduláskor
tartalmazza az n-t.
Algorithm 118 /Comm. ACM
5 (Aug.1962);

```

```

begin short integer nshr;
integer register n syn R,
i syn R1, syn R2, x syn R3,
ij syn R4, k syn R5;
nshr := n; R1 := n * nshr;
nshr := R1;
i := n+1 shl 1; j := n;
for k := 1 step 1 until
nshr do
begin x := i shl 6; ij := a j
shll 2+x; x := t ij;
if x = then
begin i := i-1; j := j-2;
if j 1 then i := i+n;
if j 1 then j := j-n;
x := shll 6;
ij := j shll 2+x;
end;
t ij := k;
i := i+1;
if i n then i := i-n;
j := j+1;
if j n then j := j-n;
end;
end

```

HERMAN TAMÁS — SZTAKI

*

Az XXPL magasszintű programozási nyelv és fordítóprogramjai

1978. november 14—17. között került sor a Távközlési Kutató Intézetben kifejlesztett XXPL magasszintű programozási nyelv és fordítóprogramjainak nemzetközi bevizsgálására. A bevizsgálás az ESZ OS 4.1 és az ESZ DOS 2.1 operációs rendszerek felügyelete alatt történt a SZÁMGÉP ESZ—1040, illetve a TKI ESZ—1030 számítógépein.

Az XXPL programozási nyelv a PL/1 bázisú XPL nyelv továbbfejlesztése. A nyelv adattípusai, utasításkészlete, vezérlő struktúrái, valamint a moduláris programozást támogató nyelvi konstrukciói lehetővé teszik alapsoftware jellelű feladatok jó hatásfokú megoldását magasszintű nyelven. Eredeti célkitűzésüknek megfelelően az ESZR nagyszámítógépes fordítóprogramokon kívül elkészítettük a nyelv fordítóprogramját az ESZ—1010 kisseámítógépre is. Így olyan software technológiai segédeszközt hoztunk létre, amely biztosítja az alapsoftware jellelű feladatok nem kifejezetten architektúrafüggő részeitnek gépfüggetlen realizációját. A kiindulásként választott XPL nyelv (rendszer) vonzó sajátossága volt, hogy tartalmazott egy táblavezérelt szintax elemző generátort is. A generátorprogramot a bevizsgált XXPL nyelvhez is illesztettük.

A bevizsgálási program összeállításakor törekedtünk a

nyelv és a fordítóprogramok lehetőségeinek kimerítő demonstrálására. Így sor került a nyelv kétmenetes fordítóprogramjának (mintegy 12 000 forrássor) újra generálására miután a fordítóprogramokat XXPL nyelven írtuk. A bevizsgálás e lépésével a nyelv alkalmazhatóságát kívántuk igazolni egy tipikus alapsoftware jellegű program esetén. A további lépéseket az új fordítóprogram-változattal végeztük. Lefordítottuk a szintaxelemző generátorprogramot és példaként egy egyszerű szintax-elemzőt állítottunk elő. A generátorprogram kifejezetten központi-idő-igényes, kevés perifériatranszfert folytató program. E lépésben a generált tárgykód hatásfokát mutattuk ki intenzíven használt fixpontos aritmetikai és logikai műveletekre. A bevizsgáláson sor került még a fordítóprogramok diagnosztizáló és hibajavító képességeinek bemutatására is.

Az XXPL nyelvet, — a bevizsgálást megelőző évben — a Távközlési Kutató Intézetben különböző kutatási-fejlesztési munkákhoz használtuk. A bevizsgálásra így olyan időpontban kerülhetett sor, amikor már kellő tapasztalatok birtokában mutathattuk be a nyelvet és fordítóprogramjait a nemzetközi bizottságnak.

MOLNÁR GÁBOR, NAGY ANTAL
Távközlési Kutató Intézet

Lyukkártya, lyukszalag, leporelló

Miközben az elmúlt hetek során a falcímbe jelzett téma nyomában jártam, az illetékesekkel beszélgettem, minduntalan felvetődött a kérdés: Mit is kell értenünk a „Számítástechnikai segédeszköz” fogalmán? Főleg az érdeklődés különféle változatait, a lényeg az: igen nehéz pontosan meghatározni a szókapcsolat jelentését. Senki ne gondoljon arra, hogy ez az írás vállalkozik az egyértelmű meghatározásra. Sőt: meglehetősen önkényes, pontosnak aligha mondható határokat szabunk. A számítástechnikai segédeszközökhöz soroljuk mindazt, ami szükséges a számítástechnikai működéséhez, de nem a számítógép közvetlen tartozéka. (Íly módon nem segédeszköz a sornyomató, de segédeszköz a használatához nélkülözhetetlen leporelló.) Az alkatrészeket — bár olykor a működéshez ugyancsak nélkülözhetetlenek — nem soroljuk a segédeszközök csoportjába.

Természetesen jól tudjuk, hogy a fenti „definíció” sok vitára adhatna alkalmat. Ezt megelőzően hangsúlyozzuk; nem definíciónak, pusztán iránymutatónak szántuk. Ebből következően biztosak vagyunk abban, hogy lesz olyan intézmény, vállalat, amely bár számítástechnikai segédeszközök készítésével, esetleg forgalmazásával foglalkozik, mégsem szerepel a cikkben. Tőlük előre elnézést kérek, s egyben felhívjuk figyelmüket: ha úgy gondolják, hogy körképünkben illetet volna nekik is helyet szorítani, jelentkezzenek, s utólag pótoljuk mulasztásunkat.

Cikkünk első részében a talán legnagyobb mennyiségben használt eszközökről esik szó.

Kielégíteni az igényeket

Lyukkártya, lyukszalag és leporelló. A leggyakrabban, a legnagyobb mennyiségben használt számítástechnikai segédeszköz. S aligha létezik számítástechnikai központ szerzte e hazában, amely működni képes az említett termékek nélkül. Ha mindháromra nem is, de a három közül valamelyikre biztosan szükség van mindenütt.

Mihályi Zoltánnal, a SZÜV Nyomda igazgatójával beszélgetünk a fontos kellekekről.

— A hazai lyukszalag és lyukkártya igényeket teljes egészében mi elégítjük ki. Az országban felhasznált leporellónak körülbelül a felét állítjuk elő, a másik felét a Rákóczi Nyomda készíti. Rögtön hozzáteszem: a két üzem között igen jó kapcsolat alakult ki a sok éves közös munka során.

— A mennyiségről mondhatnánk néhány adatot?

— A tavalyihoz hasonlóan, az idén is lyukkártyából mintegy 400 millió darabot, lyukszalagból 220 ezer tekercset bocsátunk a számítástechnikai rendelkezésére. Ez a mennyiség felel meg az eddig beérkezett rendeléseknek. Tavaly 2000 tonna belföldi papírból; 235 tonna angol vegykezelt papírból és 90 tonna lyukkártya kartonból nyomtattunk leporellót. Az üzemben feldolgozott papír mennyisége elérte a 3800 tonnát.

— Hogyan tartják a kapcsolatot a vásárlókkal?

— Általában szeptemberben, októberben minden, általunk ismert felhasználóhoz elküldünk egy szerződéstervezetet. Ennek alapján ők bejelentik a következő évi igényüket, amelyet mi rögzítünk és visszajelzünk. Az idei évre 604 ügyfélhez küldtünk tervezetet. A bejelentések nyomán 225 ügyféllel szerződünk leporelló, 196-al lyukkártya és 147-el lyukszalag szállítására.

— Mi történik, ha valaki év közben jelenti be igényeit?

— Kisebbségi kéréseket lyukkártyából és lyukszalagból raktárról tudunk szállítani, legtöbb-szor minden várakozás nélkül, azonnal. Ha különleges kérésről van szó, a lehetőségeink szerint próbáljuk teljesíteni. Egy példa: az egyik országos nagyvállalat új ügyviteli rendjéhez szükséges nyomtatványforma csak 1977. december közepén alakult ki. Az 1978. január 2-i induláshoz már megfelelő mennyiséget tudunk biztosítani. Azt hiszem, a SZÜV Nyomda gyorsabb, mint a profi nyomdák — ott általában hosszabb az átfutás.

— Ha már különleges kéréseknél tartunk: mit tud nyújtani a nyomda a megrendelőknek?

— A normál lyukkártyákon kívül készítünk úgynevezett duálkártyákat, amelyen egy felülynomás található — raktári bizonylatok, anyagjegyek stb. részére. A leporellóknál szélesebb a választék. Egytől hat példányosig, tetszőleges szélességben elő tudjuk állítani. Speciális kiképzést nem vállalunk — ezek közé tartozik például

dául a tőkés piacon nemrégiben megjelent borítékos leporelló. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a nyomdai kultúránk sokkal igényesebb gyártmányok előállítására is alkalmas volna.

— Miért nem kéri a vásárlók az igényesebb, jobb leporellót?

— Pontosan nehéz lenne megmondani, de valószínűleg a raktározási gondok is szerepet játszanak ebben. Például: ha egy központ csak a gépének megfelelő legszélesebb méretű leporellót vásárolja és tárolja, arra keskenyebb táblákat is tud nyomtatni. Ha minden táblázáshoz a megfelelő leporellót tenné a gépbe — sokfelét kellene tárolnia. Igaz, ezzel rengeteg papírt takarítana meg.

— Az állandó szerződéses ügyfelekkel zajló kereskedelmi forgalom mellett van-e más útja is a termékek értékesítésének?

— Bárkinek, bármilyen kis tételben is adunk el árut. Ezen kívül — a nyomda termeléséhez képest jelentéktelen mennyiségben — adunk át a nyomtatványellátónak és az ÁPISZ-nak is.

— Mekkora apparátussal végzik azt a munkát, amelynek eredményeiről eddig beszélünk?

— 132 ember dolgozik a nyomdában. Kizárólag tőkés importból beszerzett gépeink vannak, amelyek termelését a következő adattal szemléltethetjük: ha a SZÜV Nyomda 1978-ban nem lett volna, a népgazdaságnak 5,5 millió dollár értékben kellett volna nyugatról importálni lyukszalagot, lyukkártyát és leporellót.

Melyik a jobb?

Ha már az importnál tartunk: érdemes szólni a megállapodásról, amely talán gazdasági életünk más területein is követhető volna. A SZÜV Nyomda és a Rákóczi Nyomda vezetője tárgyalásztalhoz ült a Külkereskedelmi Minisztérium illetékes képviselőjével. Megállapították: a két nyomda képes kielégíteni az összes hazai leporelló-igényt. A megállapítást tett követte — megszületett az elvi döntés, hogy lyukkártya és lyukszalag mellett a leporelló sem szerezhető be import útján. Miért kellett ehhez a megbeszélés? Azért, mert voltak olyan vállalatok, amelyeknek nem felelt meg a hazai termék. Fontos hozzátenni: kifogásuk megalapozatlan volt.

Ezt bizonyította be — számomra mindenképpen — Tarlós Gyula, a Rákóczi Nyomda igazgatója, beszélgetésünk elején.

— A vállalat neve nem fontos, a jelenség az érdekes. Nyugatról szerezte be a leporelló-szükségletét, mondván, munkájához nélkülözhetetlen a finn papír által nyújtott biztonság. Készítettünk neki ugyanabból a finn alapanyagból leporellót — továbbra is állította, hogy az import jobb. Másik példa: az illető vállalat rugalmatlansággal vádolta a nyomdát, merthogy nem gyártottuk le neki a mintának kért mennyiséget, míg ugyanezt a nyugati cég minden további

nélkül, ingyen megtette. Csak-hogy egyetlen nagyvár vállalat se lenne képes arra, hogy az illető gyár negyedéves szükségletét „mintaként” szolgáltassa. Igaz, hogy a tőkés nyomda ezt meg tudja tenni, de a továbbiakban a minta költségeit többszörösen bekalkulálja az árba. Mi sokkal olcsóbbak vagyunk.

A példa persze, már a múlté, hiszen a rendelet — nincs leporelló-import — életbe lépett. De Tarlós Gyula még inkább alátámasztja az intézkedés helyességét.

— Gyakorlatilag minden felmerült igényt kielégítünk. Fényszedő gépünkkel olyan nyomtatványokat tudunk készíteni, amelyek sem a hagyományos szedési technikával, sem kézi rajzolással nem valósíthatók meg. Minden túlzás nélkül állíthatom: világszínvonalú gépekkel, világszínvonalú technológiával gyártjuk a leporellót.

A nyomda évi termelése 4000 tonna, de ebben a leporellón kívül szerepel néhány egyéb ügyviteli nyomtatvány mennyisége is. Az ország legkülönbözőbb részeiből érkező megrendelésekre szállítják a hatalmas papírtömeget. Jelenleg 180 szerződött ügyfelük van, de számuk napról napra emelkedik. A nyomda az éves szerződésben lekötött tételt negyedéves megosztásban juttatja a címzettnek. A megrendelések 10 százaléka a megfelelő mennyiséget szükség esetén pótlólag, soron kívül elkészítének, de alkalmanként rendkívüli igényeket is kielégítenek — a lehetőségeikhez képest. A SZÜV Nyomdához hasonlóan innen is szállítanak igen csekély mennyiségű leporellót a PIÉRT-nek és a nyomtatványellátónak.

Gondokat is említett Tarlós Gyula.

— Az anyagellátás nehézségeivel egyre inkább számolnunk kell. Egyrészt azért, mert a bizonytalan nyugat-európai gazdasági helyzet, az állandó sztrájkok miatt rendszertelenül kapjuk az anyagot, másrészt pedig, mert ennek a papírnak az ára rohamosan nő. A vegykezelt papíroknál harminc-negyven százalékos emelkedésre kell számítanunk.

— Mit lehet tenni?

— A lehetőségekhez képest mihamarabb át kell térni a vegykezelt papírok alkalmazására a hazai papír használatára.

— Mi a különbség?

— A vegykezelt papírból készült leporellók önátíróak, nem kell hozzájuk külön carbon papír, míg a magyarból készült többpéldányos lapokból a táblázás után ki kell szedni az indigót.

— A kényelmi szempontokon túl jelent-e más hátrányt a magyar papírból készült leporelló?

— Annyit, hogy ha indigót kell a példányok közé tenni, akkor a maximális példányszám 5, míg vegykezelt papírok esetén tudunk 7 példányost is készíteni.

Az utóbbi hetekben néhány számítástechnikai érdeklődtem a kinyomtatott eredmények felhasználásáról, a táblázatok további útjáról. Általános vélemény: egyre többen szeretnék látni a kimutatásokat, összefüggéseket, egyre több példányt igényelnek. Kérdésemre — biztos, hogy valamennyi példányra, minden esetben szükség van? — ugyancsak egyértelmű volt a reagálás: kétkedő mosoly.

A következő számunkban folytatjuk a számítástechnikai segédeszközök ellátásának, forgalmazásának magyarországi helyzetét bemutatni próbáló körképünket.

Európában

Neumann János — számítógéptudományi társaságunk névadója — élete és munkássága kevésbé ismert Magyarországon. Néhány könyve ugyan magyarul is megjelent — sokan olvasták töredékes „A számológép és az agy” című munkáját —, születésének 75. évfordulójáról megemlékeztek a napilapok, mégis úgy érezzük, nekünk, a róla elnevezett társaság tagjainak többet kell tudnunk életéről és munkásságáról. Ezt szolgálja cikksorozatunk. (A szerk.)

Neumann János (John von Neumann) a XX. század egyik legkiemelkedőbb tudósa volt, a matematika óriása, aki az *elsőők között dolgozta ki az elektronikus számítógépek működésének alapelveit*. Azonban a ragyogó képességű, vidám természetű matematikusnak, számos korszerű számítógép tervezőjének nem volt szüksége ezekre. Az ő agya úgy működött, hogy arra a világtörténelemben aligha akadt példa. Úgy látszott, az ember és a zseni elválaszthatatlanul összefonódott benne. Matematikai képességei legendásként voltak, s bár a legbonyolultabb számítógépek tervezésén dolgozott, a gyerekjátékok is felkeltették az érdeklődését. Mágneses vonzerővel hatott barátaira és kollégáira, de amikor először találkoztak idegenekkel, félénkségük mutatkozott. Míg fantasztikus emlékezőtehetségének legmélyebb régióiból tényeket, adatokat és számokat tudott visszahívni enciklopédikus pontossággal a világtörténelem bármely korszakával kapcsolatban, előfordult, hogy képtelen volt emlékezni a házában levő vendégek neveire. Elméleteivel befolyásolta a világ-gazdaság jelenét és jövőjét, de gyakran szállt taxiba anélkül, hogy lett volna elég pénz a zsebében a viteldíj kifizetésére. Nagy nyugalommal tudott hozzájárulni eddig még teljesen érthetetlen monumentális feladatok megoldásához, olyanhoz például, mint a Föld időjárásának a megváltoztatása, ugyanakkor, ha a vonatja késett, egészen dühbe jött.

Nagyon melegszívű volt és humánus. Voltak gyenge pontjai, de megvolt a lelki ereje ahhoz, hogy hű legyen önmagához. Munkásságára nagyban hozzájárult, hogy a II. világháborút hamarabb befejezhessék. Kitartóan folytatta keresztes-hadjáratát, amíg el nem érte célját, hogy hatalmas mértékben megerősítsék az Egyesült Államok védelmi potenciálját és elméleteivel sok fontos dön-

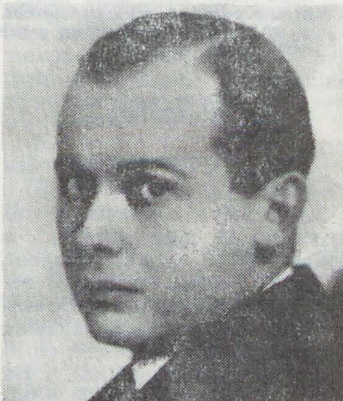
tés kimenetelét befolyásolta. Mégis, paradoxikusan és személyére jellemző módon, nevét a tudományos világban kívül alig ismerik.

A történelemben gyakran találkozzunk nagyon tehetséges gyerekekről szóló történetekkel, akiket azonban a szüleik megbüntettek vagy nem törődtek velük, mert tudatlanságukban nem ismerték fel gyermekük képességeit. Ezek a gyerekek felnőve talán a világ eszméi óriásai közé kerülhettek volna. Ehelyett sorsuk küzdelem, szívtettő nyomor és neveltségessé lett. Neumann János azonban különleges eset volt, szülei tehetősek voltak, megértették és nagyrabecsülték őt, ösztökélték már korán felismert tündöklő képességei kifejtésében. Az ismerősök „Wunderkind”-nek (csodagyerek) tartották. Édesapja erre a dicsőretekre büszkébb volt, mint arra a kitüntetésre, amit *Ferenc József* császártól kapott. Már Neumann édesanyjának, akit mindenki Gitának becézett, is megvoltak a maga erős jellemvonásai és nagyon ösztönözte a fiát szellemi tevékenységek folytatására.

Neumann János 1903 december 28-án született Budapesten. Édesapja, *Neumann Miksa*, jó módú, zsidó származású bankár volt, akinek három fia született: *János*, *Mihály* és *Miklós*. János volt a legidősebb. Édesanyja *Kann Margit* volt (innen a Gita név). Apja banktisztviselőként kezdte pályáját a Jelzáloghitel Bankban. Később benősült Neumann édesanyja családjába (a cég neve Kann és Heller volt). Neumann Miksa korán meghalt, Miklós mérnök lett, Mihály pedig jogot tanult.

Abban az időben rendszerint minden családban elvárták, hogy az elsőszülött fiú folytassa apja foglalkozását; azonban János eszének gyorsasága más életpályát determinált. Hatéves korában fejben két nyolcjegyű számot el tudott osztani, nyolcéves korában már értette a differenciál- és integrálszámítást. Ráadásul tünémenyes, fotográfikus emlékezőtehetsége volt. Elolvasott egy oldalt a telefonkönyvben, azután felmondta a neveket a címekkel és a telefonszámokkal együtt. Szívélyes, kedves és komoly gyerek volt. Társaival barátságosan viselkedett, de — ha tehette — szívesebben olvasott történelmi könyveket vagy tanulságos be-

szelgetésbe elegyedett a felnőttekkel, akik felérték az ő tudásszintjéhez! A történelem számára ugyan csak „hobby” volt, de tízéves korára, mikor kitört az első világháború, János fotografikus memóriájában már el volt raktározva a német történelemtudós, *Oncken* által összeállított 46-kötetes enciklopédia. Ezért aztán a katonai és politikai témákhoz olyan hozzáértéssel tudott hozzászólni, hogy ez mindenkit meglepett.



Neumann János egyetemi hallgató korában Budapesten

János érezte, hogy vannak különleges adottságai, de nem gondolta, hogy azok egészen különlegesek. Képességei miatt joggal töltötte el büszkeség és hálát adott a Teremtőnek, aki azokkal felruházta őt. Bizonyos, hogy már fiatalon tudatában volt annak, hogy számára több jutott, mint a közönséges halandóknak. Erre utal az az egész életen át gyakran hangoztatott megjegyzése, hogy a matematika tudatalatti folyamat. A legnehezebbnek látszó problémákat elalvás előtt tanulmányozta át és számítalan esetben megvolt a megoldás, amikor felébredt.

A körülmények számára kedvezően alakultak, s nagy mértékben hozzájárultak a fejlődéséhez. Budapesten a fásori Evangélikus Gimnázium — túlzás nélkül állítható — a világ legjobb középiskolái közé tartozott. A gimnázium tanárai precizitással eleget tettek a legmagasabb szintű követelményeknek is. Jánost ezek a tanárok mind többre ösztökélték, különösen matematika tanára, *Rácz László*.

A fiatal ember életének alakulásában sok elem játszik szerepet. Neumann olyan tár-

sadalmi környezetben nőtt fel, ahol nagyon nagyra becsülték a szellemi tevékenységet: a magyar főváros az egész világ figyelmét magára hívta kultúrájával és hagyományaival. Itt a tehetséget valóban respektálták. Neumann-nak Budapesten lehetősége adódott, hogy találkozzon egy sor kiemelkedő matematikussal és fizikussal, akik inspirálták őt és akikkel egy életre szóló barátságot kötött. Ekkor ismerkedett meg *Teller Edével*, *Szilárd Leóval*, *Wigner Jenő Pállal* és másokkal. E három utóbbi tudós később az Egyesült Államokba került, ahol az atomenergiával kapcsolatos kérdésekkel foglalkoztak. Budapest az 1920-as években figyelemreméltó hely volt a tudományos élet szempontjából. Magyarországról került az USA-ba Dr. John von Neumannon kívül *Dr. Theodor von Kármán*, *Dr. Edward Teller*, *Dr. Eugene Paul Wigner*, *Dr. Leo Szilárd*, *Dr. Cornelius Lánosz* stb. Ezek közül a ragyogó tehetségű emberek közül négyet — Neumann, Kármán, Tellert és Wignert — a „Marslakók” névvel tüntették ki. Ez az az öt ember — Szilárddal együtt — felbecsülhetetlen mértékben gazdagította az Egyesült Államok tudományos életét. Munkásságuk alapján — minden túlzás nélkül állítható — mindegyik kiérdemelte volna a Nobel-díjat, de csak Wigner Jenő kapta meg.

Neumann még a gimnáziumi éveit idején ismerkedett meg a nagy magyar matematikussal, *Fejér Lipóttal*, aki már ekkor az egyetemen adott elő és kezdte Neumannt irányítani. Ugyanebben az időszakban került kapcsolatba Neumann *Kürschák Józseffel*, *Szegő Gáborral* és *Fekete Mihállyal* is, akik mind világhírű matematikusok lettek. Kürschák figyelt fel először Neumannra, majd Szegő Gábor kezdett el vele foglalkozni. (Szegő Gábor később a kaliforniai STANFORD egyetem matematika professzora lett.) Azután magánúton Fekete Mihály tanította (Fekete Mihályból is kiváló matematikus lett. A Tanácsköztársaságban való részvétele miatt nem kaphatott állást, emigrálnia kellett és később a Jeruzsálemi Héber Egyetem rektora lett). Fejér volt az, aki Neumannt „Országunk legnagyobb Jancsi”-jának nevezte. Neumann hű is maradt ehhez a megtisztelő elnevezéshez.

Később azonban az egyetemi évek közeledtek, Neumann édesapjának szeme előtt a gyakorlatiasság lebegett. Akkor ugyanis egy matematikus számára kizárólag egy foglalkozás

volt lehetséges: a tanítás, amit bár respektáltak, a Neumann család anyagi helyzetéhez viszonyítva csak nagyon kis jövedelmet biztosított volna. Neumann apja elkezdett gondolkodni, vajon nem találhatna-e fiának egy anyagilag ígéretesebb életpályát. Tanácsot kért Dr. Kármán Tódor egyetemi tanár aerodinamikai szakértőtől, aki már 1920-ban nagyon komoly kutatási eredményeket ért el.

Kármán így emlékezik vissza: „János kiemelkedően tehetséges 17 éves fiú volt, amikor apja elhozta őt hozzám egy beszélgetésre. A látogatás jól sikerült, és mindketten elégedettek voltunk az általam javasolt kompromisszummal: János foglalkozzon kémiával, mivel ez a terület, úgy tűnt fel nekem akkor, nagyobb jövedelmet biztosítana a számára, mint a matematika”. Neumann ekkor elment a Berliini Egyetemre, majd két évig Európa egyik legjobb műszaki egyetemén, Zürich-ben a *Technische Hochschule-n* tanult, ahol egy másik világhírű matematikusnak, *Hermann Weyl*-nek lett a tanítványa. Ámbár Neumann betű szerint betartotta a „kompromisszumot”, lélekben ő mégsem a kémiával foglalkozott. 1925-ben vegyészmérnöki diplomát szerzett Zürich-ben. 1926-ban pedig visszatért első szerelméhez a matematikához és a Budapesti Műszaki Egyetemen Fejér Lipótnál doktorátust szerzett. Még 1926-ban a németországi Göttingenbe utazott, ahol a matematikai világ központja volt.

Kármán egyszer elmondta, hogy a második világháború idején együtt dolgozott Neumannnal az ARMY ORDNANCE LABORATORIES-ban (az amerikai hadsereg hadianyag laboratóriumában). Aberdeen-ben, Maryland államban. A háború után a laboratórium parancsnoka egy interjút adott a *Washington Post*-nak, amelyben dicsérte mindkét tudóst — Neumann és Kármán — tudását és segítőkészségét és megjegyezte, hogy véletlenül mindketten ugyanabból a kis eldugott magyar faluból származnak, de a falu nevére ő nem is emlékszik. Kármán — olvasva az interjút — azonnal telefonált a tábornoknak és — rámutatva szórakoztató tudatlanságára — azt mondta neki: „Szeretném az Ön figyelmét felhívni arra a tényre, hogy Buda, vagyis Budapest fele, már akkor nagy város volt, amikor Washington, D. C-t, még csak megalapították!”

De 1926-ban a „nagy város” Budapest, nem volt boldog város.

VERMES GYÖRGY PÉTER

KÖNYVEK

SZÁMOK könyvújdonságok

dr. BORDA JÓZSEF:
Számítógépes rendszerek ellenőrzése, biztonsága
(SZÁMOK, Budapest, 1978. 288 old. 80,— Ft)

Bevezetésként áttekinti a számítástechnika és az ellenőrzési — biztonsági kérdések kapcsolatát, az adatfeldolgozás leggyakoribb hibáit és veszélyforrásait. Ismerteti a számítógépes adatfeldolgozási folyamatokba építhető ellenőrzési megoldásokat, a rendszerfejlesztő munka során kijelölhető ellenőrzési pontokat. Tárgyalja a rendszerek felülvizsgálati, revíziós módszereit — köztük a számítógépes módszereket is. Végül foglalkozik biztonsági kérdésekkel és az adatvédelemmel kapcsolatos jogi szabályozással. Szervezőknek, ellenőröknek, gazdasági vezetőknek ajánljuk.

*

POGÁNY KÁROLY:
Bevezetés a számítóközpontok gazdaságtanába
(SZÁMOK, Budapest, 1979. kb. 200 oldal 80,— Ft)

A szerző kísérletet tesz a számítástechnika technikai eszközeinek alkalmazásával kapcsolatos gazdasági sajátosságok összegyűjtésére redszerezésére, a hatékony alkalmazás gazdasági összefüggéseinek feltárására és megfogalmazására. Kiindulva a számítógép és a számítógép-alkalmazás rendszerezéséből elemzi a tipikus és általános felhasználási formákat, végigköveti a hardware fejlődésének folyamatát, tendenciáit és következményeit. Differenciáltan vizsgálja a hardware- és software- termék árjellegét, az értéküket és árukat befolyásoló tényezőket. Definálja a számítóközpont fogalmát, vizsgálja alaptevékenységeinek folyamatát, szervezeteinek kérdéseit. A kapacitásvizsgálat, árképzés problémáin keresztül a hatékonysággal a gazdasági tervezéssel és a számítóközpontok vezetésével is foglalkozik. Elsősorban számítóközpontvezetők és gazdasági szakemberek számára tartalmaz hasznos ismereteket.

Neumann kongresszus

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság névadója születésének 75., az első hazai számítógép üzembehelyezésének 20. és az ESZR létrehozásának 10. évfordulója alkalmából

1979. december 3. és 7. között Szegeden rendez meg első országos kongresszusát.

A kongresszus célja a magyar számítástechnika és számítástudomány eddig elért eredményeinek és a Társaság ebben játszott szerepének a felmérése, valamint a jövő feladatainak a kijelölése.

A rendezőbizottság a kongresszuson a Társaság egész tagságának aktív részvételére számít.

A programbizottság felhívja a Társaság tagjait, hogy a számítástechnika fejlesztésével és alkalmazásával kapcsos-

latos hazai vonatkozású eredményeket ismertető előadásokkal járuljanak hozzá a kongresszus célkitűzéseinek megvalósításához. Az előadások teljes szövegét — legfeljebb 12 oldalnyi összterjedelemben — a szakosztály megjelölésével a Társaság címére (1368 Budapest Pf 240) május 15-ig lehet beküldeni. Az előadások elfogadásáról a szakosztályok vezetőségei által kidolgozott ajánlások figyelembevételével a programbizottság dönt és erről szeptember 1-ig küld értesítést a szerző(k)-nek. A kongresszus kiadványa számára a nyomdakész kézirat leadási határideje szeptember 15.

A kongresszuson való részvétel szándékát jelentkezési űrlapon lehet bejelenteni. Űrlapok Budapesten a Társaság irodájában (Anker köz 1.), vi-

déken a területi szervezetek titkárainál március 1-től kaphatók.

A kongresszus részvételi díja 450,— Ft, ez magában foglalja a kísérő rendezvények költségeit is.

A kongresszus kiadványának ára kb. 150,— Ft.

A résztvevők elszállásolása Szeged belvárosi szállodaiban történik. Tekintettel arra, hogy a szállodák minősége között bizonyos eltérések vannak és ezek az árakban is tükröződnek (190,— Ft/nap—270,— Ft/nap), a rendezőbizottság a bejelentett szállásigényeket érkezési sorrendben, a beosztás szerinti szálloda megnevezésével és a szobaár pontos feltüntetésével igazolja vissza. A jelentkezés és a szállásigények bejelentésének határideje 1979. szeptember 1.

Újabb igények

A SZÜV szegedi telephelye egy évtizede kezdte működését a kábelművek gyáregységének egyik épületében Bull Gamma 115 típusú francia gyártmányú elektronikus számítógéppel, valamint szovjet és amerikai lyukkártyás és egyéb adatfeldolgozó berendezésekkel. Annak idején 15 dél-alföldi vállalatnak dolgoztak, segítséget nyújtva azok számveteli munkájának ésszerűsítéséhez, gyorsításához. Az eredmények látán mind újabb üzemek, vállalatok kívántak bizonyos adminisztrációs, újabban pedig termelésirányítási feladatokat is ellátni, számítógéppel megoldani. Az ilyen vállalatok száma az utóbbi években megduplázódott: harmincra emelkedett. A növekvő igények megkövetelték a központ bővítését.

Erre a célra összesen ötvenmillió forintot fordítottak. A jelentős összegből emeletes új székházat emeltek Újszegeden, s ebbe költöztették át az egész személyi és gépi apparátust. Tavaly kezdte meg működését a korszerű, légkondicionált munkateremben felszerelt, bolgár ESZ—1020-as Ezzel lehetőség nyílt arra, hogy újabb vállalatok igényeit is kielégítsék a számítástechnika széles körű alkalmazásával. A Húsipari Trösztnek például a gép adja meg, hogy a havonta felvásárolt 90 ezer sertést, azok minősége alapján milyen egységon fizessék ki a termelő gazdaságoknak. A lakásra váró szegediek ezreit ugyancsak számítógép sorolja be. A HÓDI-KÖT pedig Dél-Magyarországon elsőként termelésirányításra veszi igénybe a SZÜV számítástechnikai apparátusát.

v. i.

Adatok Csehszlovákiából

A Csehszlovák Szövetségi Statisztikai Hivatal nemrégén közzétett adatai szerint Csehszlovákiában 1978 elején 1685 működő számítógép volt. Ezek közül 200 berendezésnek a központi tár-kapacitása meghaladta a 128 Kbyte-ot, 222 számítógépé 64 és 128 Kbyte közé esett, 448 központi tár volt a 32—64 Kbyte kategóriában, 212 a 16—32 Kbyte kategóriában, míg 382 kisméretű operatív memóriája nem érte el a 16 Kbyte-ot. 221 lyukkártyás számológép is működött az országban egy évvel ezelőtt.

A korábbi évekhez képest a belföldi termelés és a többi szocialista ország termelésének növekedése figyelemre méltó. Így 1974-ben, amikor a csehszlovák számítógéppark átlépte az 1000 egységet, a megoszlás a következő volt: egy harmad hazai, egy harmad a többi szocialista országból és egy harmad a tőkés országokból származó gép. 1976. december 31-én ez az arány 39,5; 37,1; illetve 23,4 százalékra módosult. 1976-ban jelentős fordulat történt: az új berendezések 56,4 százaléka hazai, 28,2 százaléka a többi szocialista országból való, míg 15,4 százaléka tőkés import volt.

Az egységes számítástechnikai rendszer (ESZR) számítógépeinek száma — ezeket túlnyomórészt az elmúlt három-négy évben installálták —, 228, a teljes mennyiség 17 százaléka. Közülük 42 ESZ 1010 (magyar számítógép a CII Mitra

licenc alapján); 125 ESZ 1021 (csehszlovák); 72 ESZ 1030, 13 ESZ 1033 (lengyel és szovjet, részben az ICL licence alapján) és 36 ESZ 1040 (NDK, többségükben 512 Kbyte-os tárolóval ellátva).

A csehszlovák statisztikai hivatal ugyancsak tanulmányozta azt az átlagos átfutási időt, amely a szállítás időpontja és a rendszer tényleges beindítása között telik el. A gépek fenti sorrendjében ez az idő 8,5; 9,6; 9 (a 1030 és 1033-as berendezéseknél) és 9,5 hónap.

A felsorolt adatok igen érdekesek és meg kell állapítani, hogy a legtöbb országban nem igen állnak rendelkezésre, írja a Zéró Un Informatique Hebdo.

Elektronikus „raktáros”

Automata vegytisztító géprendszert helyeztek üzembe a szolnoki patyolatnál. A szalagrendszer óránkénti teljesítménye a patyolat korábbi berendezéseire képest körülbelül háromszoros: óránként 25—30 zakó és kabát, illetve 30—35 nadrág kerül a tisztítópálya utolsó állomásáról, a gőzölőből a tárolóba. Az utóbbit számítógép vezérli. Az elektronikus „raktáros” pillanatok alatt pultra adja a keresett tételt, reklamáció esetén pedig még azt is villámgyorsan és név szerint megmondja, kinek a munkájával szemben merült fel kifogás.

A korszerű géprendszert a gyakorlati szakemberek mellett a kutatók is figyelemmel kísérik, s ha a számítógépes vezérlés kiállja a márciusi, áprilisi csúcsidezők próbáját, ország-szerte alkalmazzák majd.

A Twinlock angol vállalat az NJSZT szervezésében január 17—18-án az Intercontinental Szállóban szakmai napok keretében mutatta be számítástechnikai ill. szervezőtechnikai eszközöket, berendezéseit és tervezőrendszereit.

Használj ki jól a rendelkezésre álló helyet, rendezd gyorsan irataidat, tárolj biztonságosan információidat, takarékoskodj a munkáerővel és a költségekkel! — nem véletlenül választották ezt a jelmondatot a rendezők. Ötletes kisegítőberendezéseket állítottak ki, amelyek növelik a számítógépteremben dolgozók munkájának hatékonyságát, megte-remtik a korszerű adattárolás és adatvédelem feltételeit.

A tervezési feladatok megoldásához falra rögzíthető szemléltetőablakokat ajánlottak. Öntapadó szalagok és formák segítségével különféle grafikonok és alakzatok jeleníthetők meg rajtuk. Könnyen szállíthatók, alkalmasak a szabadságolás és az oktatás stb. előzetes ütemezésére.

A számítógépes listák és lepo-rellók tárolására több megoldást sorakoztattak fel. Ezek közül említést érdemel a kerek-eken gördülő kiskocsi, amely nemcsak a számítógépter-
men belüli nyomtatvány szállítására alkalmas, de a gyors adatvissza-keresést is lehetővé teszi.

Különösen tetszetek az univerzális fém tárolószekrények, ezek alapterület igénye csak egy négyzetméter. Az ajtók becsúszthatók és mindössze 15 cm-rel emelkednek ki a szek-

A függőségről

A vállalatnál — hogy hol és milyen nevű vállalatnál, az mondandónk szempontjából közömbös, tekintsünk hát el az intézmény megnevezésétől — komolyan vették a hivatalos fórumokon, értekezleteken, a sajtóban, a rádióban és a televízióban oly gyakran hangoztatott intelmeket. Gazdasági helyzetünk nem tűr semmiféle lazaságot, nem engedhetjük meg magunknak — többek között —, hogy drága termelő berendezéseink kihasználatlanul álljanak a műhelyekben. Lehet-e vitatni, hogy a vállalat számítógépe a termelő berendezések közé sorolandó, még akkor is, ha nem műhelynek, hanem számítógépközpontnak, gépteremnek nevezik a helyet, ahol áldásos tevékenységét folytatja. Folytatja, ha éppen nem a kihasználatlan eszközök sorába tartozik maga is.

Mint említettük, a vállalatnál komolyan vették az intő szót, s amikor a számítógép egy látszatra jelentéktelen alkatrész elromlása után használhatatlanná — s ezzel együtt kihasználhatatlanná — vált, azonnal a javítás lehetőségén gondolkodtak. Különösen akkor vált intenzívvé a fejtörés, amikor kiderült: a javítással megbízott szerv — minden jóakarata, segítőkészsége ellenére — az új alkatrész tőkés importjának hosszadalmassága miatt csak hetek, esetleg hónapok múltán vállalja a beteg gép meggyógyítását.

A vállalat szakembereinek törekvése eredménnyel járt. Szakértelemmel, ügyességgel, ötletességgel sikerült üzemképessé tenni a számítógépet.

A példamutató munka híre szerkesztőségünkbe is eljutott. Úgy gondoltuk: megérdemlik, hogy dicséretes tetteikről másutt is értesüljenek. Az illető számítógépközpont vezetősége azonban nem rajongott a nyilvános szereplés lehetőségéért. Mondván: esetleg a javításra hivatalból illetékes szerv még azt gondolhatná, hogy talán az ő munkájukat marasztaljuk el, s ebből a vállalatnak a későbbiekben még kára származhatna.

Egyszerűbben fogalmazva: az önálló munkát kritikának tekintik, s ezt legközelebb megbosszulják — még akkor sem segítenek, ha éppen megtehették.

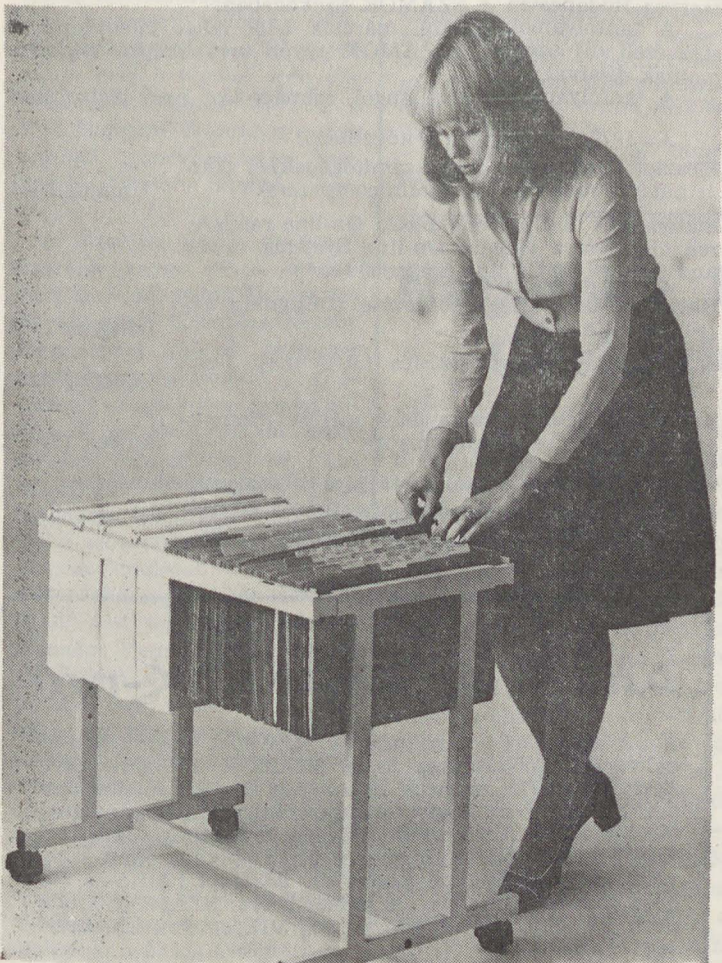
Sietünk leszögezni: az említett esetben erről szó sincs, semmi sem indokolja, hogy ezt feltételezzük. A számítógépközpont vezetőjének megjegyzése azonban elgondolkodtat. Az ország gazdasági életében nap nap után tapasztalhatók a függőségek, mondjuk így: a vállalati kapcsolatoknak efféle kifecamult esetei. Hozhatnám példának az építőipari vállalat művezetőjének panaszát, aki azt mondta: én lenyelem az állandó szidást, hogy a szél befúj az ablakok mellett, hogy az ajtót nem lehet bezárni, mert ha nyilvánosan kijelentem: túrheterlen minőségű nyílászárókat kapunk, esetleg előfordul, hogy holnap már semmiyet se kapunk. Hozhatnék másik példát is, de fölösleges, mindenki tud hasonlókat sorolni. S a számítógépközpont vezetőjének óvatossága arra int: bár a bevezetőben említett eset kapcsán túlzás egy későbbi „megtorlásra” gyanakodni, mégis, talán a számítástechnika területén sem ismeretlen a függőség efféle torzulása.

Rajta, mondjuk meg: mit kell tenni a helyzetükkel visszaélők ellen? Sajnos, én nem tudom megmondani. Nem hiszem, hogy bármiféle adminisztratív intézkedés segíthetne, annál is inkább, mert a monopóliumot rosszértelmű kihasználása csak igen ritkán látható nyilvános formában.

Lehet, hogy naiv gondolat, mégis, azt hiszem: a függőséget kihasználni tudók józan belátásában kell bízunk. A belátásban, amely meggyőzi őket: tekintélyt a feltétlen segítőkészséggel is lehet teremteni.

(görömbölyi)

Bemutatkozott a Twinlock



Hasznos segédeszköz a gördülő kiskocsi.

rény oldalfalából, hogy ezzel is elősegítsék a gépter-
mekben a maximális helykihasználást. A szekrények egyaránt alkalmasak műszaki leírások, mágnes-szalagok, diszk csomagok és lepo-rellók tárolására.

A számítógépter-
mekben a legnagyobb ellenség a por, piszok. A szennyeződésvédelem hatékony eszközének ígérkezik a Twinlock cég által forgalmazott speciális szőnyeg, amely leszedi a cipőtálpakra tapadt szemetet, ha a gépterembe való belépés előtt végigsétálnak rajta. Az adathordozók rendszeres ellenőrzést, tisztítást igényelnek, mivel egyre kisebb a toleranciájuk a környezeti szennyeződéssel szemben és ez gyakori software hibákat eredményez. Az automatikus mágnesszalag- és mágneslemeztisztító berendezések ezt a problémát hivatottak kiküszöbölni.

Néhány újdonságot sorakoztattunk fel a gazdag kínálatból. Egyik sem igényel drága alapanyagokat, különleges gyártási technológiát, csupán sok-sok ötletet és találékonyságot. A Twinlock nem műszaki csodákat hozott Budapestre, de felismerte a gépter-
mi kisegítőberendezések iránti keresletet és ezt az igényt a mai kor színvonalán elégíti ki. A bemutatott termékek már ez évben megrendelhetők a PIÉRT-en keresztül.

TUSCHER TÜNDE

NJSZT

NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
LEVELCIM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5369 · TELEFON: 229-870

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1979. március 13-án 14.00 órákor Gesztési Ákos, Mátyus Józsefné és Szokoly Pál előadást tart „Az MFB 280 mikroprocesszoros folyamatirányító rendszer és fejlesztő eszköze” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Budapest XI., Kende u. 13-17., tanácsterem.

VOLÁN ELEKTRONIKA
HELYI CSOPORT

1979. március 14-én 14.00 órákor Kőrösi Ferencné és dr. Vadász Péter előadást tart „Egy adatbázis-kezelési tanulmány ismertetése” címmel. Az előadás helye: Budapest XI., Karolina út 65. III. emeleti tanácsterem.

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK
(SOFTWARE) SZAKOSZTÁLY
RENDSZERPROGRAMOZÁSI
SZAKCSOPORT

1979. március 20-án 14.00 órákor Bőszörményi László (VEIKI) előadást tart „Multiprogramozás magas szintű nyelven (Modula)” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Budapest XI., Kende u. 13-17., alagsori nagyterem.

(Folytatás a 16. oldalon)

AIR fejlesztés az energia-ellátásban

A Szovjetunió egyesített energetikai rendszere jelenleg 7 millió négyzetkilométer területet lát el. További fejlesztése a korszerű számítástechnika és hírközlő-technikai eszközök felhasználásával folyik. Időszerű feladattá vált egy olyan automatizált irányítási rendszer létrehozása, amely segítségével megvalósítható az állandó működés és esetleges üzemzavar mellett is biztosított az operatív irányítás, a folyamatok ellenőrzés, a hálózat mindenkor állapota megállapítása stb. A Szovjetunióban jelenleg már dolgoznak egy ilyen rendszer kidolgozásán.

Az üzemzavarok kiküszöbölését illetve az esetleges bekövetkezésükkor szükséges vezérlést az irányítás különböző szintjein beiktatott és az ener-

getikai hálózattól állandóan adatokat kapó számítógépekre bízják. Eközben biztosítani kell a központi és a helyi automatikai eszközök optimális kapcsolódását. A számítógépek számára kidolgozott vezérlési algoritmusokat kísérleti úton is ellenőrizni kell. Nyilvánvaló, hogy e célból az üzemelő konkrét energetikai rendszer nem használható fel. Ilyen kísérleteket csak a Moszkvai Energetikai Egyetemen létrehozott modellrendszeren végezhetnek. Az itt működő energetikai modell rendszeren reprodukálják az elektromos hálózatban lejá-

szódó alapvető fizikai folyamatokat. A szinkronmotorok-ban cserélik a forgórészeket és így különböző karakterisztikák állíthatók elő. Különböző szinkronkiegészítők, távvezetékek és terhelő aggregátok is tartoznak a modellhez. A modellrendszerben alkalmazott M-6000-es folyamatirányító számítógép az energetikai rendszer állapotára vonatkozó jellemzők sokaságát figyeli folyamatosan.

A Moszkvai Energetikai Egyetem kutatói segítségével a számítógép már értékelni tudja az energetikai rendszer megfigyelt állapotát. Jelenleg az üzemzavarok esetére kidolgozott algoritmusokat próbálják ki. A gép megtanulja, hogy kell különféle üzemzavar esetén optimális döntést hozni. (APN)

Erdővédő AIR

A leningrádi Erdőgazdasági Tudományos Kutatóintézetben kidolgozták az erdővédelem automatizált irányítási rendszere első sorozatának tervét.

Napjainkban Petrozavodszkától Magadanig, Murmanszktól a déli országhatárokig tizenhét területi repülőbázis védi az ország erdőterületeit. Mintegy tízezer légi tűzoltó végez rendszeres őrszolgálatot, s őrködik éberan az erdők fölött. Sok száz repülőgép és helikopter áll a rendelkezésükre. A hatalmas tűzvédelmi hadsereg ellenére a tűz elleni harc mind- ezideig sok erőt és anyagi eszközt igényelt.

A leningrádi tudósok különleges automatizált irányítási rendszert dolgoztak ki, amely jelentős mértékben megkönnyíti a tűzoltók munkáját. Kiderült, hogy az országban az erdőtűzek 50–90 százaléka két-

három területre esik, a területeken pedig két-három járásra. A különböző években ezek különböző területek és járasok. Rendszerint igen sok függ az időjárástól.

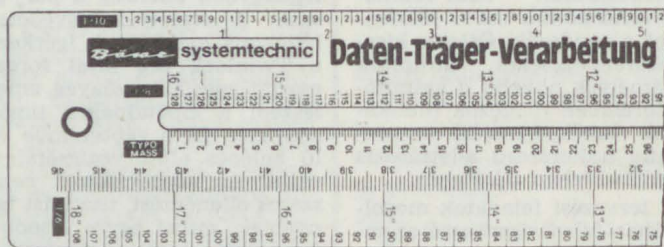
Az automatizált irányítási rendszer a különböző területeken az utóbbi néhány évben feljegyzett időjárási adatokat őrzi majd tárolóiban, az ezeken a területeken keletkezett tüzek valamennyi jellegzetességével, valamint az erdők faállományának értékével együtt. Az automatizált irányítási rendszer naponta feldolgozza a friss információkat a szél erejéről, a levegő hőmérsékletéről és a nedvességtartalomról. Ezekről a körülményekről függően a rendszer „eljárás” az összes lehetséges tűzveszélyes szituációt és megfigyelők számára megszabja az optimális napi munkarendet. (APN)

A SZÁMOK Tájékoztatói Főosztálya műszaki képzettséggel rendelkező külső munkatársakat keres cseh-szlovák nyelvű számítástechnikai szakcikkek fordítására eseti megbízások alapján.

Jelentkezés személyesen:
Budapest XI., Szakasits Árpád út 68. I. 118.
vagy telefonon:
853-111/147 v. 113 mellék

ÚJDONSÁG

A számítástechnikai szakembereknek Speciális szervezői vonalzó



A számítástechnikai szakemberek – szervezők, programozók, gépkezelők – nélkülözhetetlen segédeszköze. Tartalmazza a gépi adatfeldolgozáshoz szükséges mértékegységeket, valamint a perforációs lyukak szabvány szerinti nagyságát és távolságát. Kivitelezésénél az ISO (Nemzetközi Szabványosítási Szervezet) szabvány-ajánlásait vették figyelembe.
Ára: 547,- Ft

Postai szállításra megrendelhető:
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT
Terjesztési csoport, 1300 Budapest 3. Pf. 99.

Előjegyezhető, ill. megvásárolható:
STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT
Budapest, II., Keleti Károly u. 10.
Telefon: 158-018

Rejtvény

79. számú feladvány:

A 78. sz. feladvány megoldásában a 77. sz. feladvány szerinti megtakarítást, illetve a program-egyszerűsítést hajtsuk végre. Tehát
a) Hány és milyen helyzetű tüvel érhetjük el a megtakarítást?
b) Hány és milyen helyzetűek lesznek az állandóan leütő, programmal nem vezérelt tűk?

A megfejtéseket 1979. március 26-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika szerkesztősége, Budapest, 112. Postafiók 146. 1502

6: (2, 3, 4)
(2)
(2)
(2, 3, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 3, 4)
7: (1, 2, 3, 4)
(4)
(4)
(2, 3, 4)
(4)
(4)
(2, 3, 4)
8: (2, 3, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 3, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 3, 4)
9: (2, 3, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 3, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 3, 4)

A 76. számú feladvány megoldása:

Az 5x7-es mátrix különböző felírási lehetőségeit ad meg. Ezek közül az egyik a következő:

2: (2, 3, 4)
(4)
(4)
(1, 2, 3, 4)
(1)
(1, 2, 3, 4)
3: (2, 3, 4)
(4)
(4)
(2, 3, 4)
(4)
(1, 2, 3, 4)
4: (1, 4)
(1, 4)
(1, 4)
(1, 2, 3, 4)
(4)
(4)
(4)
5: (2, 3, 4)
(2)
(2)
(2, 3, 4)
(4)
(4)
(4)
(1, 2, 3, 4)

0: (2, 3, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 4)
(2, 3, 4)

A 76. számú feladványt helyesen oldották meg:

Jászberényi Antal, Szeged, Holló u. 9/b., Kiss Sándor, Kolozsvár, Clabucet u. 4. sz. Románia, Kósa Péter, Budapest, VIII., Pogány J. u. 28., Lévai Pál, Budapest, XI., Krusper u. 2-4., Milánkovicsné Timár Mária, Dorog, Zalka Itp. 15., Nagy Vilmos, Gheorgheni, Békény u. 62. Románia, Németi László, Pécs Zsolnay V. u. 12., Pethő Sándor, Harhov, Celinogradskaja 30. Szovjetunió.

Előadás az ESZ-1035-ről

Nagy érdeklődést keltő előadás hangzott el január 25-én az NJSZT ESZR-felhasználók Klubja hardware szekció rendezésében „Tapasztalatok az ESZ-1035 számítógépről az első szovjet tanfolyam alapján” címmel.

A vitavezető Reich Gábor rövid történeti áttekintését követően Szentiványi Imre beszámolója következett. Összefoglalta az ESZR-2 sorozatú gépek főbb műszaki jellemzőit és ismertette az ESZ-1035 modell specifikus tulajdonságait. Párhuzamot vont az ESZR-1 sorozatú – köztük az ESZ-1022-es – és a 2. sorozatú – az ESZ-1035-ös – gépek között, részletezve a két gép közti különbségeket. A 1035-ös technológiai újdonságai közül megemlítette a nyolcárteű szendvicspanelek megjelenését és az ECL integrált áramkörű elem-bázist. Programkompatibilitása

ESZR-1 (IBM) alkalmas nagy adatbázisok kezelésére. A számítógép OS/ES és DOS/ES operációs rendszerrel működhet, melynek megfelelő verziói biztosítják a virtuális tárkezelést (16 MByte nagyságú memóriaterületet). Az operatív tár ferrites, a közeljövőben félvezetős kivitel is lehetséges.

A második előadó, Juhász Sándor az ESZ-1035-ös gépközponti egységének működését ismertette. Az előadások után fontos kérdésekre válaszoltak, többek között a gép táplálásával kapcsolatban – motorgenerátorról nem az egész rendszert, csak a központi egységet kell táplálni. A nagy érdeklődés miatt a terem a több mint 80 részvevő számára kicsinek bizonyult – erre a rendezőknek máskor nagyobb figyelmet kellene fordítaniuk.

T. J.

Számítástechnikai továbbképzés

A SZÁMOK a Control Data Institute-tal közösen, neves külföldi előadók közreműködésével, továbbképző tanfolyamokat szervez Budapesten, a SZÁMOK Székházban.

A tanfolyamokra 1979. március 1-től lehet jelentkezni, a részvételi díj azonos a SZÁMOK egyéb továbbképző tanfolyamainak díjaival.

A tanfolyamok nyelve angol, tolmácsolást nem biztosítunk.

Az 1979 évi program a következő:

Elosztott feldolgozás mini-számítógépekkel (Distributed Processing with Minicomputers) május 3–4.
Biztonságos on-line rendszerek. On-line rendszerek ellenőrzése (Secure On-line Systems. Audit and Control of On-line Systems) június 4–8.
Hatékony adatbázisok tervezése (Designing Effective Data Bases) október 1–5.
Strukturált program-tesztelés (Structured Testing) október 8–9.
Számítógépek teljesítményének mérése (Computer Performance Measurement) október 15–17.
További felvilágosítással készséggel állunk rendelkezésére. SZÁMOK, Oktatásszervezési osztály, 853-111/135. Címünk: Budapest XI., Szakasits Árpád út 68.

Ankét a SZÁMOK-nál

A Gépípari Tudományos Egyesület Számítógép-alkalmazási Főbizottsága és a SZÁMOK Irodalmi Szerkesztősége 1979. március 12-én 14.30 órakor ankétot rendez „Mikor lesz Magyarországon interaktív üzemi irányítás?” címmel. A vitaindító előadást dr. Kocsis János tartja dr. Szabó Gyula: Interaktív üzemi irányítás című könyvéről. A hazai eredményekről dr. Edelényi László és Megyer Károly számol be. Az ankét helye: SZÁMOK, Budapest, XI., Szakasits Árpád út 68., VII. emeleti klubhelyiség.

ELŐZETES PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

Computer Art
Sakkprogramok
Számítógéppel segített
sakkfeladványfejlesztés és szerzés

Az NJSZT Programozási Rendszerek Szakosztálya pályázatot kíván hirdetni 1979–80 folyamán a címben jelzett témakörökben, az adott területek szakmai szövetségeinek (Képzőművészeti Alap, Magyar Sakkszövetség, Sakkszervező Bizottság) a lehetőségek szerinti közreműködésével.

A pályázatok célja a számítástudomány/számítástechnika megnövekedett lehetőségeinek kihasználása, demonstrálása és terjesztése a szakmai és az általánosabb közvélemény előtt; egyben a már eddig is folyó spontán tevékenységek szervezettebb, jobban támogatott mederbe terelése, az elért/élendő további új eredmények terjesztésének kihasználása, minél szélesebb körben történő felhasználásának elősegítése.

A jelen felhívás célja a pályázatok iránti érdeklődés felmérése (ez befolyásolhatja a végleges pályázati kiírások sorrendjét és tartalmi jellemzőit), valamint számítógépidőt (és esetleg kisméretű szervezési segítséget) is nyújtó patronáló intézmények felkutatása.

Kérjük tehát az előzetes jelentkezését, annak megjelölésével, hogy melyik területen pályáznak, akik a pályázatokon részt kívánnak venni, van-e már előzetes tevékenységük, előreláthatólag milyen időtartamot igényelne pályázatuk elkészítése.

Várjuk azoknak az intézményeknek a jelentkezését, amelyek szervezett formában segíteni tudják a pályázatok lebonyolítását. Válaszaikat kérjük az alábbi címre postázni:

LEGENDI TAMÁS
MTA Szeged
Somogyi B. u. 7.
6720

NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról)

ESZR-EN KÍVÜLI FELHASZNÁLÓK
KLUBJÁNAK
MINISZÁMÍTÓGÉPES SEKCIÓJA

1979. március 23-án 14.00 órakor lesz a TPA-CAMAC felhasználók napja. Előadók: Bíró János, Vashgyi György és Szabó András (KFKI). A rendezvény helye: Budapest VI., Anker köz 1–3. I. emelet.

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1979. március 27-én 14.00 órakor Kas Iván előadást tart „Szereletlen nyomtatott áramköri kártyák vizsgálati módszere” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Budapest XI., Kende u. 13–17., tanácsterem.

ORVOSBIOLÓGIAI SZAKOSZTÁLY

1979. március 30-án 14.00 órakor ankétot tart „Gyermekegészségügyi számítógépes feldolgozások és interpretációk” címmel. Vitavezető: Srajber Benedek. Az előadás helye: Budapest VI., Anker köz 1–3., I. em. 141. szoba.

OKTATÁSI BIZOTTSÁG

1979. április 5-én 9.30–16.00 óra között kerekasztal-megbeszélés lesz középiskolai tanárok részére, amelyen a számítástechnika középfokú oktatásának módszereivel kapcsolatos kérdéseket vitatják meg. Vitavezető: dr. Ada-Winter Péter, az Oktatási Bizottság titkára. A rendezvény helye: Budapest VI., Anker köz 1–3., I. em. 141. sz. terem.