

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

VIII. ÉVFOLYAM 1. SZÁM

1977. JANUÁR HÓ — ÁRA: 8 Ft —

Tervek, célok

Az ember alapvető tulajdonsága, hogy kisebb-nagyobb célokat tűz maga elé, hogy tervez. Különösen így van ez minden év elején, amikor sok-sok terv és fogalom elhangzik. Sokan még azt a kijelentést is megkockáztatják, hogy új életet kezdenek. Persze, a sokszor útgondolatlan, alaptalan tervek nem valószínűleg meg, hamarosan feledésbe is merülnek. Nem felejtjük viszont azokat a terveket, amelyek biztos jövőnk érdekében az ország előtt állnak. 1977 nehéz esztendőnek ígérkezik, már ami a feladatok nagyságát illeti. Nyílt gazdaságú ország lévén, eredményeink alakulásában befolyásoló tényezőként szerepeltek és szerepelnek ma is a világgazdaságban végbenemő negatív változások. A káros hatások semlegesítése, sőt egy mérsékelt, de biztos életszínvonal-emelkedés elérése jobb, ésszerűbb és lelkiismeretesebb munkát kíván mindenkitől. Közöttük természetesen szakmánk valamennyi képviselőjétől is. A számítástechnikában az utóbbi években elért eredmények mellett maradtak olyan gondok, amelyek megoldása jelentős hozzájárulás lehet az egész népgazdaság sikeres tervteljesítéséhez.

Mire gondolunk? Nézzünk egy pár példát!

Tökéletesíteni kell a számítógépek beállítását megelőző szervező munkát. Ezen két dolgot érthetünk. Egyrészt a gépek beállításával, a számítógéppontok létrehozásával kapcsolatos teendők jobb összehangolását, amellyel elkerülhetjük, hogy a sokmillió bevezetés hónapokig kihasználatlanul raktárakban várakozzanak. Másrészt azt a szervező munkát, amelynek köszönhetően a már sikeresen installált gép valódi hasznos munkát végezhet az illető gazdasági szervezetben.

Aztán igen sokat tehetünk még a programok cseréjének országos méretű fejlesztésében. Talán felesleges is hangsúlyozni, milyen megtakarítást jelent, ha egy programot nem kell újra kidolgozni, csupán átvenni csekély díj ellenében. Említhetjük továbbá a szerviz- és alkatrészellátás javítását, amely közvetlenül a hasznos gépórák számának növekedésében járhat kifejezésre.

Es sorolhatnánk tovább a tennivalókat, amelyek munkánk eredményességét elősegítik, persze ekkor még nem is beszéltünk arról a szerepről, amelyet szakmai társadalmunk a különböző szakterületek munkájában, az általunk kitűzött célok elérésében játszik. Tehát úgy érezzük, hogy az idei országos célok megvalósításában még fokozottabb követelmények vannak a számítástechnikusok előtt, és kívánjuk, hogy feleljenek is meg azoknak.

Nagy hagyományok, korszerű technika

Számítástechnikai fejlesztés a 100 éves Telefongyárban

A múlt hónap végén ünnepelte a Telefongyár megalapításának századik évfordulóját. A gyár százéves történelmében a számítástechnikai ágazat rendkívül fiatal profilt képvisel. Erdemes visszatérni az ágazat kialakulási körülményeire, mivel azok döntő hatásúak voltak és lesznek a jövőben is.



A TERTA korszerű távadatfeldolgozó berendezési

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Gondolatok az adatbevitelről (3. oldal)
- Számítástechnika Zalában (4-7. oldal)
- Számítástechnikai eszközök Lengyelországban (7. és 10. oldal)
- Optimális termelési és értékesítési program meghatározása számítógéppel (II. rész) (11. oldal)
- Nemzetközi számítástechnikai együttműködés a közlekedésben (II. rész) (12. oldal)

ROVIDEN A MŰLTŐRŐL

Az 1960-as évek második felében az európai szocialista országok szinte egyidőben jutottak arra a fejlettségi fokra, ahol az elektronikus számítógéprendszerek adta előnyök kihasználása már szükségessé vált. Ezek az országok ki is használták a gazdasági-műszaki együttműködésben rejlő lehetőségeket, és létrehozták a számítástechnikai egyezményt, az *Egységes Számítógép Rendszer*t. Időközben nyilvánvalóvá vált, hogy a számítógép hatalmas információáramló, feladatmegoldó képességének fontos eszköze a híradástechnika, az információátvitel. A feldolgozandó adatokat a feladatkezelési helyéről azonnal, híradástechnikai közeg segítségével számítógépre lehet vinni, a feldolgozás eredményeit pedig a felhasználási, döntési helyre lehet juttatni. A híradás- és számítástechnika összekapcsolása, vagyis a távadatfeldolgozás révén rendkívül hatékony információfeldolgozási, irányítási rendszerek és közüzemi, számítástech-

(Folytatás a 8. oldalon)

Számítástechnika és statisztika

Az elmúlt negyedszázadban a számítástechnika és annak a statisztikai szolgálattal való kapcsolata sokat fejlődött. Ez a folyamatos és gyors előrelépés érvényesül a számítástechnika helyének és szerepének megítélésében is. Hazánkban a statisztikai szervek korán felismerték a számítástechnika-alkalmazás jelentőségét. Ebből a szempontból különösen fontos az, hogy a számítógép-alkalmazás jelentős hatást gyakorol a fejlődési folyamatra, így magára a statisztikára, a statisztikával szemben támasztott igények kielégítésére.

A számítógép-alkalmazás különösen nagy segítséget nyújthat a statisztika működési rendszerének korszerűsítésében, abból az egyik — és talán legjelentősebb — vonásból kiindulva, hogy a feladatok, annak számítógépes megoldása előtt teljességében és alaposan fel kell mérni. A céloknak és az eszközöknek ez a vizsgálata legáltalában annyira lényeges, mint maga a számítógép-alkalmazás. Ezen az elv alapján a statisztikai információrendszer 1973-ban kidolgozott komplex fejlesztési terve, illetve a statisztikai alaptevékenységek nemrégiben jóváhagyott koncepciója. Hivatalunk számára meghatározó

jelentőségűek azok a nemzetközi együttműködésből fakadó előnyök, amelyek a KGST Statisztikai Állandó Bizottsága számítástechnikai munkacsoportjában folyó, automatizált statisztikai információrendszer fejlesztési tevékenységből származnak. Nagy jelentőségűek azok a tapasztalatok, melyek a pozsonyi kutató számítógéppontban folyamatban levő ENSZ-egytműködésből nyerhetők az integrált statisztikai információrendszer fejlesztése területén.

A korszerű statisztikai információrendszerekben a számítógépek döntő szerepet játszanak. A számítógépes adatfeldolgozás ma már a statisztikai munka nélkülözhetetlen alkotórésze, és jelentős hatást gyakorol a teljes statisztikai munkára. Ezt mind a hazai, mind a külföldi elmélet és gyakorlat alátámasztja. A fokozódó információ-igény nem lenne kielégíthető a számítógépek széles körű alkalmazása nélkül. A nemzetközi tapasztalatokat is számba véve arra a következtetésre juthatunk, hogy a számítógépes alkalmazások elterjedése elősegíti a statisztikai tevékenységek központosítását, vagy divatosabb kifejezéssel élve: a statisztikai tevékenységek integrálását. Más szinteken viszont éppen a számítá-

stechnika teszi lehetővé és könnyíti meg az adatgyűjtés, a feldolgozás, vagy az adatviszonyerés egyes fázisainak decentralizálását.

(Folytatás a 10. oldalon)

AZ A-2 SZAKÉRTŐI TANÁCS

A Számítástechnika már bemutatott néhányat az Automata Irányítási Rendszerek Munkacsoportjának (AIR MCS) szakértői tanácsai közül. Az A-2 tanácsról azonban még nem esett szó, ezért most röviden emek a tevékenységét ismertetjük.

A kereskedelem gépi adatfeldolgozási kérdéseivel foglalkozó A-2 szakértői tanácsot — a fejlődés és az együttműködés szükségességét felismerve — az AIR MCS hozta létre 1970-ben. A Várnában megtartott alakuló ülésen a következő országok vettek részt: a *Bolgar Népköztársaság*, hazánk, a *Német Demokratikus Köztársaság*, a *Lengyel Népköztársaság*, a *Római Szocialista Köztársaság*, a *Szovjet Szocialista Köztársaság* és a *Csehszlovák Szocialista Köztársaság*. Az ezt követő üléseken a tagországok különböző módszertanokat

R-20-as az UVATERV-nél

December végén adta át Kiss Dezso, a KPM miniszterhelyettese az UVATERV bolgár gyártmányú R-20-as számítógéppontját. Az ünnepi alkalomból Skoda Lajos, a tervező vállalat igazgatója tartott beszédet. Elmondotta, hogy az UVATERV-nél több mint tízéves a tervezői munka számítógépesítése. Különösen jó eredményeket érttek el az autópálya, a hid- és mérőtervezés területén. A saját kidolgozott programállomány évről-évre emelkedett és ma meghaladja a kétezret. A bergepidő-felhasználás 1969-75 között 8,8-szorosára növekedett. Ezek után döntöttek úgy, hogy mintegy 40 milliárd beruházással saját számítógéppontot hoznak létre. A beruházás megindításával egyidőben kezdtek felkészülni a gép fogadására. Az ugyancsak bolgár R-20-as gépeket üzemeltető EGSZ-vel együttműködési szerződést kötöttek és az ottani gépeken jó időben megkezdtek meglévő programjuk átírását R-20-asra. Ugyanakkor az operátorok elsajátították a gép kezelését, emellett további támogatást kaptak a számítógéppont kialakításában is. A központ személyzetének nagy része pedig Szófiában kapott kiképzést. Ezek után megvan a remény, hogy a sikeres felkészülést eredményekben gazdag számítógépes tervezői munka követi.

(Folytatás a 12. oldalon)

Számítástechnikai eszközök Lengyelországban

Az 1976–80-ig terjedő öt-éves tervben a számítástechnikai eszközök keresletének ugrásszerű emelkedésére számítanak Lengyelországban. Az intenzíven növekvő belső felvevőpiac kielégítésére és a bővülő exporttervek teljesítésére, nagymértékben fejlesztik a lengyel számítógépipart. Meglévő számítástechnikai gyárak korszerűsítésével, nyugati licencként vásárlással és korszerű alkatrészipar megteremtésével igyekeznek lépést tartani az igényekkel. E célkitűzésekkel összhangban rendezték meg az elmúlt év végén az INTERBIURO 76 nemzetközi vásárt, amely az irodai berendezések első ilyen seregszemléje volt.

1974 végén Lengyelországban még alig több mint ezer számítógép működött. A jelenlegi ötéves terv végéig mintegy 3800 új számítógépet telepítettek; elsősorban az irodai és az ipari alkalmazások növekedésére számítanak. A kis üzleti számítógéprendszerek, az irodai számítógépek és az ipari folyamatvezérlő gépek széles körű elterjedése várható. A legnagyobb lengyel számítástechnikai gyártócégek a MERA, amely egyben az egyik legjelentősebb lengyel ipari kombinát. A negyvenezernégy ember foglalkoztató MERA hét nagyobb gyárában és több kis üzemben kapott helyet. Össztermelekük — 2–2,5 milliárd rubel — fele számítástechnikai berendezés. Wrocławban gyártják az ODRA és az ESZR-gépeket, Varsóban a MOMIK-bi miniszámítógépet és licenca alapján a nyomtatókat. A MERA 1972 óta gyártja az R-30-ast és a közelmúltban megkezdte a nagyobb teljesítményű és jobb minőségű R-32 gyártását. Harmadik ESZR-számítógépek, az R-45 kibocsátását 1978-ra tervezik. Négy-öt éve állítanak elő ESZR-perifériákat: mágnesdob, mágneszalagos és kettős adatátvitelű. Legelterjedtebb ESZR-perifériák a lyukszalagos berendezések és a nyomtatók. 1972 novemberében vizsgálták be az ICL licenca alapján előállított ESZ-7033-as, 600-1100 sor/perc sebességű sornyomtató. Logabax licenca alapján 1975 óta gyártják az ESZ-7186 mátrixnyomtatót, melynek

nyomtatási sebessége 180 karakter/sec. További lengyel ESZR-termékek az AP-14 előfizető állomás és egy 1200 Baudos modem. 1980-ig tervezik az ESZR-9150 mágnesszalagos adatelőkezesítő és az ESZ-8371 front-end processzor bevezetését. Az ICL 1900-on alapuló ODRA-1305-öt még legfeljebb egy-két évig gyártják, ezzel szemben a MERA 300 és 400 irodaszámítógépekből több száz kibocsátása várható évente.

A számítástechnikai külkereskedelemmel foglalkozó lengyel vállalat, a Metronex évi forgalma 1973-ban 210 millió rubel volt, de a közeljövőben itt is óriási fejlődésre számítanak. A lengyel számítógépek és perifériák legnagyobb piacát a Szovjetunió és a többi ESZR-tagország, Románia kivételével, Ezeket kívül Koreába, Vietnámba, Szíriába, Pakisztánba és Egyiptomba exportálnak. A jövőben a fejlett tőkésországokat is be kívánják vonni vevőikörükbe. A kapitulista országokba irányuló exportjukat 250 százalékkal növelték majd. A lengyel külkereskedelemben kiemelkedő fontosságú feladatának tekinti a gyártási licencként vásárlást, elsősorban olyan termékekre, amelyek a hazai igények kielégítésén túl a nyugati piacokon is eladhatók. Legsikeresebb vásárlásuk talán a Logabax D-180 mátrixnyomtató licenclajának megvétele volt. Ez a berendezés Franciaország kivételével a világ valamennyi országának eladható. A Logabax a szerződés első négy évében visszavásárlást vállal bizonyos mennyiségű Lengyelországban készült termékekre, így ez onmagában is nyugati értékesítést jelent. 1973 májusában a szerződést megnyújtották és kiterjesztették a Logabax nyomtató egyik új változatára. Ezen kívül egyéb licenca-vásárlás is történt, ilyen a korábban is említett ICL sornyomtató és az ICL 1900 software, amelyet az ODRA-1305 számítógéphez használnak. A Control Data-tól megkapták a CDC 9425 cserélhető lemez, a Logabaxon keresztül a Sycor Model 143 diszkes adatelőkezesítő gyártási jogát. Az angol REDIFON eladta a Seebeck képműt Lengyelországnak, a svéd Stansab-tól pedig intelligens képmű-terminál licenclát vásároltak. Jelenleg folynak a tárgyalások a CII—HB-vel az IRIS-80 lengyelországi gyártására. Korábban kötöttek már szerződést a CII-vel a wrocław-i és a varsói gyár korszerűsítésére. A számítógépgyártáshoz feltétlenül szükséges hazai felvevő alkatrészbázis kialakítását is licenca-vásárlásokkal akarják megoldani.

A kiállított eszközök öt termékfélére oszthatók: — Irodagépek és berendezések (írógépek, sokszorosító és másolóberendezések, xerografikus nyomtatók, számlázó és könyvelőgépek, rajzolóberendezések) — Számítástechnikai eszközök (miniszámítógépek, számológépek, számítógép vezérlő berendezések, automatikus tervező- és irányító rendszerek, számítógép-központok) — Távtávíteli eszközök — Irodabútorok — Kiegészítő anyagok irodagépek és berendezések számára.

TÖKÉS KIÁLLÍTÓK

A tőkés cégek bemutatóiban jelentős helyet foglaltak el az üzleti miniszámítógépek. Három kis üzleti számítógéprendszert mutatott be a Kienzle. Kis kategóriájú gépek, az 1200-as 10 Kbyte-os központi egysége és mágneskettős adattárolója kisebb vállalatok ügyviteli feladatainak ellátására teszi alkalmassá. A Kienzle 6000 már mikroprogramozott vezérlésű 32 Kbyte központi egységgel rendelkezik. Az alapkonfigurációba tartozik még egy mágneskártyás olvasó, egy 156 karakteres sebességű mátrixnyomtató és egy szabványos billentyűzet. A perifériákészlet: lyukszalagos és lyukkártyás berendezések, mágneskettős és gyorsnyomtató. A Kienzle-nek eddig még semmilyen kapcsolata nem volt lengyel

vállalatokkal, most próbál bekapcsolni erre a piacra. Komoly terveik vannak, amit az is bizonyít, hogy kiállította legújabb termékét, a Kienzle 2000 kis üzleti számítógépet, amelynek az első bemutatkozása tavaly áprilisban volt Hannoverben. Ez a gép a két korábbi típus közbenső kategóriája és közepes vállalatok számára nyújt kiváló lehetőségeket. A Logabaxnak széles körű lengyel kapcsolatai vannak, sőt még varsói irodát is nyitott. Eddig kb. 100 kis irodai számítógéprendszert helyeztek üzembe Lengyelországban. A kiállításon a VILATI-nál is megtalálható 4600-as rendszert mutatják be. A központi egység 8-32 K kapacitású, 1,2 µs ciklusidejű. A konzol a szabványos és funkcionális billentyűzetten kívül tartalmaz egy 180 karakteres sebességű nyomtatót és egy 22 soros, 40 oszlopos képműt. A perifériákészlet 10 Mbyte-os diszk és a lengyelkettős visszavásárolt LX 180 nyomtató. Igen esztétikus volt a RUF RDS 90 típusszámú rendszere, amely az üveg asztalra alá helyezett alfanumerikus kijelzőt alkalmaz. A rendszer a kis üzleti kategóriában szokatlannul jó műszaki paraméterekkel rendelkezik. A legmodernebb MOS technológiával kiépített központi egysége 400 ns ciklusidejű, 8–64 Kbyte operatív tárkapacitással, 1600 bit/inch felirattal sűrűségű szabványos mágneskettőt alkalmaz.

(Folytatás a 10. oldalon)

Negyedik generáció

„A negyedik generáció életiratusunkra és munkastilusunkra gyakorolt hatása sokkal nagyobb lesz, mint az előző háromé együttvéve” — mondta George Vosatka, a Varian Data Machines elnöke. Hogy milyen lesz az új generáció? Erre a kérdésre nem a fejlesztők és tervezők válaszát kell várni, hanem megvizsgálni a piac igényeit. A piac első számú igénye, hogy egy központi adatbázishoz valós idejű és közvetlen hozzáférése legyen. Az új rendszerek alkalmaznak kell lennie a meglévő rendszerek kielégítésére, kibővítésére, mert a húsz évig tartó zaboláltan növekedés időszaka lejárt, és a felhasználók nem akarják rendszereiket teljesen lecserélni. Egy gépet még nem nehéz kicserélni, de egy egész hálózatot terminálokkal, kommunikációs berendezésekkel, szatellitokkal már igen. Még nehezebb a software-készlet kicserélése.

1973–74-ben merült fel az új generáció iránti igény. 1978-ra várhatóan a legtöbb gyártó új, negyedik generációs rendszereket bocsát ki. Vegyük sorra az új rendszerek jellemzőit:

— Az első helyre kíváncsiok a nagyszámú gépek további háttérbe szorulására. Ennek okai: — Kevés nagyszámú gépek képesek valós idejű feldolgozásra. A valós idejű funkciók rendszerbe integrálása rendkívül költséges, drágább, mint egy miniszámítógép. — Nehezen érhető el a maximális kihasználtság, így viszonylag is igen drágák. — Adattávtelre alkalmatlanok. Miniszámítógépes koncentrátorok, front-end-ek, RJE terminálok közbeiktatása szükséges. — Magasan kvalifikált, nagy létszámú személyzet, speciális gépterem szükséges.

A logikai és a tárolóhelyek költség-hatásfok tényezője — a rohamosan fejlődő alkatrészipar következtében — ötdöntősen csökkent. A tömegtárolók tárolási sűrűsége hétszerezes javulást fog mutatni. A periféria-vezérlők bonyolultsági foka nő, már mikroszámítógépet is magában foglal. A főprocesszor és a periféria-vezérlő processzor azonos bonyolultságú, a változatható logika lehetővé teszi a főprocesszorok és a periféria-vezérlők funkcióinak felseparálását. A memóriában több, egymástól független áramellátású blokk van, úgyhogy a rendszer meghibásodása esetén is folytathatja munkáját. A virtuális tár és a logika biztosítja, hogy az adatok ne vesszenek el. Elterjednek a mikroprocesszoros rendszerek. A két vagy több processzor aszinkron üzemben dolgozik, ugyanazt a területet használva. Kritikus folyamatok szabályozásánál, nagy pontosságú számításoknál használható. A mikroprocesszorok megteremtik a sejtautomaták alapját. Az optikai technológiák — mint például a lézer, a holográfia, a mágnesbútorok — nem járulnak hozzá a negyedik generációhoz. Tömeggyártásukra a közeljövőben nem kerül sor. A távoli terminál hatások költség viszonyára duplájára nő. A már kiforrott mechanikai technológiák túl szűk korlátokat szabnak, ezért „életgörbéjük” zuhan.

T. Z.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Feloldó szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMÍTÁS

Irodalmi szerkesztője:

A szerkesztőség vezetője:

Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csány György

Szerkesztőség, Budapest

XIV., Török u. 18.

Telefon: 1282 Budapest 112.

Posta: 148.

Telefon: 82-78, 88-97

Kiadóváltás: Budapest, Keleti

Károly utca 18-9. Telefon:

88-98. Kiadó: a Szociális

Kiadó Vállalat. A ki-

adásért felel: Készletbiztosítási

osztály. Terjesztés: Magyar

Sajtókiadó. Terjesztési és elosztási

osztály. Postai engedély: a Posta

Központi Hírlap Irodának

(1988 Budapest V., József

vásár tér 1. Telefon: 188-888)

és bármely postahivatalnál

szerezhető vagy postai utalással

szerezhető, valamint átutalással

a PKH 22-9642 pénzforgalmi

intézménynél. Előfizetés

díj: 50 évre 60 Ft. Rendszer-

rendben: a Szociális Kiadó

Vállalat Szociális és Számítástechnikai

Könyvesboltjánál.

Budapest II., Keleti Károly

utca 18.

Telefon: 128-812.

Index: 25-198.

SZDV Nyomda, Budapest,

77,968

Fv.: Mihályi Zoltán

GÉPKÖZELBEN...

GONDOLATOK AZ ADATBEVITELRŐL

Napjainkban továbbra is rohamléptekkel fejlődik a számítástechnika hardware eszköztára, míg sem törődve azokkal a korábbi előrejelzésekkel, amelyek a fejlődés ütemének lassabbodását jövendőték. Különösen látványos a haladás az adattárolás területén — néhány éve még utópiának számított volna 400 millió byte kapacitású cserélhető mágneslemezesomagokból vagy többszáz milliárd byte kapacitású tömegtároló rendszerekről beszélni. A feldolgozó teljesítmény is rohamosan nő, mind abszolút értelemben (hiszen a számítógépek „szuper-ligájában” a 100 millió művelet/mp teljesítmény már reális követelmény), mind fajlagosan (az egységnyi térfogatban realizálható teljesítményt tekintve). Az eredmények hosszú évek óta lényegében stagnáltak és a hagyományos impulzus soronyomatok teljesítményével volt jellemezhető; újabb és területen is áttörésnek vagyunk szemtanúi: a COM eszközök és lézer nyomtatók egy nagyszámú gyorsabb adatkezelést tesznek lehetővé. Önként vetődik fel a kérdés, hogy vajon az adatfeldolgozási technológia ellenkező pólusát, az adatbeviteli folyamatot is hasonló fejlődés jellemzi-e. Ez a folyamat, amely térben és időben összekapcsolja az adatok keletkezését illetve forrását az adatok feldolgozásával (tárolásával), azaz a feldolgozó berendezéssel, magában foglalja az adatok többszöri (elsődleges, másodlagos stb.) rögzítését, továbbítását és végül magát a számítógépes input műveletet. Nem hiszem, hogy bárki, aki ilyen vagy olyan formában kapcsolatban van számítógéppontok napi életével, rámcáfogna, mikor megkockázatom kijelenteni, hogy az adatbeviteli folyamat az adatfeldolgozási technológiának szűk keresztmetszete; ha úgy tetszik, szoros cipő, amelyik ma sem szorít kevésbé, mint tegnap (sőt úgy tűnik, egyre inkább szorít).

Az adatbevitel — ezen belül főleg az adatörzítés — ma túlnyomóan használatos eszközzel nem tudnak számottevően többet, mint mondjuk 10 vagy 15 évvel ezelőtt. Ugyan „intelligensebbek” lettek valamivel, komfortosabbak, szép formatervezéssel készülnek, de a teljesítményt alapvetően ma is az ember, a gépkezelés végző személy főleg manuális képessége határozza meg.

Az adatbeviteli hagyományos formája a számítógéppontokban szervezett központi adatörzítő gépparkok működésére alapul. E forma jellemzője az információk az elsődleges (a számítógépes input számára nem megfelelő) adathordozóról gépi adathordozóra való konvertálása, amely az adatok keletkezésétől térben és időben elszakadva, batch jelleggel, a feldolgozóhoz képest off-line módon történik. Az adatörzítő gépek kezelői ennek a tevékenységnek a specialistái, munkájuk teljesítmény-orientált. Az adatörzítés közben alkalmazható ellenőrzési lehetőségek korlátozottak, így az adatörzítés és számítógépes feldolgozás kapcsolatát a többszörös rögzítés — számítógépes input és ellenőrzés — hibalistára — hibajavítás ciklus jellemzi.

Az ilyen gépparkoknál legnagyobb darabszámban évtizedek óta és ma is a kártyalyukasztó (kisebb mértékben a szalaglyukasztó) használják világszerte. Szinte meglepő, hogy milyen erősen tartja állásait ez a berendezés, hiszen a lehetséges alternatívák száma ma már elég nagy; ennek

ellenére még mindig ebből adnak el a legtöbbet. Néhány objektív előny tulajdonságán kívül nyilván szubjektív tényezők — pl. a hagyomány ereje — is közrejátszik ebben. Természetesen ma már a kártyalyukasztó nem ugyanaz, mint ötven vagy akár tíz évvel ezelőtt, hiszen a legújabb elektronikus (pufferelt) lyukasztók-nak számos korszerű szolgáltatása van.

Az újabb kártyalyukasztók és a konkurens, hasonló célú berendezések kialakításánál a fejlesztés a gépkészlet mennyiségi és minőségi teljesítményének fokozását, valamint a számítógépes input művelet időigényének lecsökkentését tűzték ki célul. A gyorsműködésű, elektronikus billentyűzet, a puffertároló beépítése és az elektronikus felépítés következtében magasabb szinten kialakítható programozhatóság az előbbi célkitűzéssel függ össze. A programozhatóság egyaránt szolgálja a mennyiségi és a minőségi teljesítmény növelését, hiszen az automatikus műveletek (másolás, mezőfelvitel) billentyűzést takarítanak meg, a formai és tartalmi ellenőrzési lehetőségek pedig a hibarány csökkentését teszik lehetővé. A számítógépes input műveletet főleg a mágnesszalagos adatörzítési médiumként való bevezetés gyorsította meg, hiszen a mágnesszalagról 1–2 nagyságrenddel gyorsabban olvasható az információ, mint a hagyományos lyukkártyáról. A lyukkártyatechnikában az IBM System 3 berendezéssel elterjedt 96 oszlopos lyukkártya is bizonyos javulást jelent ebben az irányban, hiszen egy kártyáról 20%-kal több információt vihet be, másrészt a kártyatechnikában hagyományos tárolási gondokat is csökkentett valamelyest. A mágnesszalag előnye persze ez utóbbi vonatkozásban is szembeeszköz.

A fenti gondolatok jegyében először 1965-ben jelentek meg az egyedi mágnesszalagos adatörzítők, melyekből rövid idő alatt sok tízezer adatok el (főleg az MDS cég). E berendezéstípus rövid pár év alatt tuljutt kezdettben látványos pályafutásának zenitjén. 1970 táján ugyanis piacra kerültek a kasszátógép-vezérelt csoportos mágnesszalagos adatörzítő rendszerek, amelyek az egyedieknél jóval magasabb intelligenciaszinttel rendelkeznek. Ugyanakkor a lyukkártyatechnika is gazdagodott időközben a már említett elektronikus, pufferelt kártyalyukasztóval, amelyek rendszer-technikailag mindent „tud”, amit az egyedi mágnesszalagos gépek (a mágnesszalag mint adathordozó előnye nélkül persze), és így sok felhasználót megragított a lyukkártyatechnikának.

A csoportos mágnesszalagos adatörzítő rendszerekkel a hagyományos, központi adatörzítő gépparkra alapozott adatbeviteli forma körülbelül eljutott a lehetőségek felső határáig. Továbbra is megmaradt fő gondként a billentyűzési munka, amely lassú és hibák forrása, valamint az adattenőrzés és hibajavítás nehézsége. Hogyan lehet ebből a helyzetből továbblépni? Tiszán spekulatív úton az alábbi irányokban kereshetjük a kivezető utat:

— a gépesített, de alapvetően emberi tevékenység helyett döntően gépi megoldást keresni a másodlagos adatörzítés problémájára

— a másodlagos adatörzítést a centralizált megoldás helyett decentralizálva közelítve

ni az elsődleges adatörzítéshez: térben az adatforráshoz, időben az adatok keletkezéséhez

— kikapcsolni a másodlagos adatörzítést az adatbeviteli folyamatból és biztosítani, hogy az elsődleges adatörzítés legáltalában a számítógéppel közvetlenül feldolgozható adathordozót állítson elő, vagy — még kedvezőbb lenne — közvetlenül essék egybe a számítógépes input művelettel.

A fenti elméleti lehetőségek mindegyikéhez természetesen kapcsolódik a korszerű adatbeviteli egy vagy több gépi és szervezési megoldási lehetőség.

Az első lehetőséget az off-line működésű optikai (ritkábban mágneses) jelbitárolás és lapolvasók nyújtják. Ez egy—másként évtizede tisztázott technikai megoldás. Olyan nyomdatéchnikai, szabványosítási, szervezési és technológiai felgyűlési követelményeket vet fel azonban, amelyek egyidejű és széles körű kielégítése nélkül kudarcra vagyunk ítélve. Úgy tűnik, napjainkig jutott el ez a technika az érettség, a tömegesebb elterjedés szakaszába. Eppen időben. Ugyanis az optikai olvasás teljesítménye, a másodlagos adathordozóra másodpercenként konvertálható karakterek száma egy-két nagyságrenddel meghaladja a billentyűzés manuális sebességét, így egy — persze nem olcsó — berendezés sok adatörzítő-nő munkáját kiválthatja, ami a világszerte bekövetkezett helyzetben (kevés az adatörzítő munkára jelentkezők száma) különösen vonzóvá teszi ezt a technikát.

Az adataramlás folyamatában nincs persze alapvető változás; a térbeli-időbeli elszakadás ugyanúgy fennáll, mint a billentyűs működetésű adatörzítő gépparkoknál.

A decentralizált másodlagos adatörzítés nem teszi feleslegessé a másodlagos billentyűzési munkát, de kedvezőbb pontra helyezi azt az adatfeldolgozás folyamatában. Az információ rendszer hierarchiájának alsóbb szintjein, az adatforráshoz közelebb folyó tevékenység nem vet fel koncentrált munkaerőigényeket, és esetleg olyan személyt végezhetik, akik az információk rendszerrel „leírt” gazdasági vagy ügyviteli folyamat tartalmi összefüggéseit jobban ismerik, sőt illetékesség szempontjából is jobb helyzetben vannak, mint az önmagukban zárt adatörzítő központok gépkezelői. Így a hibaelőnyös-hibajavítási folyamatuk könnyebben és gyorsabban lebonyolítható. E szervezési forma tipikus berendezési a kasszéta és a hajlékony lemez (floppy disk) adatörzítők, amelyek a mágnesszalagos adatörzítő gépek másik fejlődési ágát jelentik a csoportos rendszerek mellett. Az adathordozó igénytelenségénél fogva alkalmas a szokásos irodai környezetben való használatra, a posta vagy küldő útján való továbbításra. A ma már olcsó mikroprocesszorok beépítése révén e gépek jelentős intelligenciával, adattenőrző képességgel rendelkeznek; a képernyőes adatjelző vizuális ellenőrzést tesz lehetővé és megkönnyíti a gépkezelést.

A floppy diskés adatörzítő gépek korlátozott direkt filekezelést is lehetővé tesznek, így az adatörzítésnek ennél a formájánál az adatbevitel és adattárolás/feldolgozás határal elmosódik. Ugyanez a határal ma divatos elosztott feldol-

gozás (distributed processing) esetében, amikor a decentralizált telepítési, miniszámítógépalapú többfunkciós intelligens terminálokat egyik lehetséges funkciójukban csoportos adatörzítésre használják. Ilyenkor az adatörzítés a kisgép egyéb funkciói szempontjából egyben input művelet, amelyhez rendszerint kapcsolódik valamiféle tranzakció-feldolgozási forma.

Ezzel a gondolattal eljutottunk harmadik továbbfejlesztési lehetőségünkhöz, az adatörzítés nélküli direkt adatbevitelhez. Ilyen rendszerek általában nagyszámú terminál segítségével működnek, melyek az adatok keletkezése (észlelése és képzése) helyén vannak felállítva, és keletkezésükkor nyomban továbbítják az adatot a számítógéphez. Az alkalmazás jellegétől függően a terminálok lehetnek hagyományos képernyős (display) terminálok, elektronikus pénztárgépek, bankterminálok vagy kiskereskedelmi POS (point-of-sale) terminálok. Ezeket nem adatörzítő specializáltak, hanem az ügyviteli-gazdasági folyamat hagyományos résztvevői (irodai, banki, kereskedelmi alkalmazottak) kezelik. Az adatbevitel egybeesik a teljes körű adattenőrzéssel és hibajavítással; a számítógép csak hibátlan adatomdatot fogad el, amelyet mindjárt fel is dolgoz vagy tárol. A terminálok legtöbbször off-line is tudnak működni (pl. az online összeköttetés zavara esetén). Ilyenkor elsődleges adathordozót állítanak elő, amely gépi adathordozó és így a rögzített adatok később további átírás (másodszori rögzítés) nélkül feldolgozhatók. Gépi működés szempontjából ez az eset lényegében megfelel a decentralizált (másodlagos) adatörzítésnek, azzal a különbséggel, hogy elsődleges rögzítés itt nem történik, az adatok keletkezésükkor rögtön gépi adathordozóra kerülnek.

A fejlődés lehetséges irányainak trendjeinek a rövid áttekintése után fordítsuk figyelmünket ismét a jelenre és foglajjuk össze az adatbeviteli helyzetet hazánkban, 1975 végén az adatörzítő gépek állományadatát a következők voltak:

Lyukkártyalyukasztó ellenőrző összesen	1526 897		
Lyukszalaglyukasztó ellenőrző összesen	1478 63	2423	(56%)
Mágnesszalagos egyedi rögzítő csoportos rögzítő munkahely összesen	163 192	357	(8%)
Összesen:		4321	(100%)

(A KSH—OSZI előzetes jelentése alapján közölt adatok)

Az adatbevitel túlnyomó többsége ezeknek az adatörzítő berendezéseknek a felhasználásával történik. A kép anynyiban nem teljes, hogy működésük ezen kívül négy optikai jelölvasó/bizonylatolvasó készülék; emellett figyelembe kell vennünk, hogy egyes információrendszerekben feldolgoznak olyan másodlagos adathordozókat (elsősorban lyukszalagot), amelyek nem adatörzítő berendezésen készültek, hanem például a közepes adattechnika berendezésén: könyvelő vagy számlázó automatákon melléktermékként.

1975 végén a hazai számítógép-állomány megközelítette a négyszázat. Így egy számítógép környezetében — a ma még tipikusnak tekinthető centralizált telepítést figyelembe véve — átlagosan kb 11 adatörzítő gép működik.

Az összetételt vizsgálva megállapítható, hogy a nemzetközi számítástechnikai helyzetnek megfelelően nálunk is a lyukkártyalyukasztó viszi a primet, az összes adatörzítő gépek több mint a felét ezek képviselik. Ugyanakkor a nemzetközi részarányhoz (10–20%) ké-

pest feltételezhető, hogy a lyukszalagos adatörzítő aránya, különösen, ha figyelembe vesszük két tényezőt, amelyek a lyukszalag mint adatbeviteli médium hazai jelentőségét még jobban aláhúzzák. Az egyik a melléktermékként készülő lyukszalagokkal kapcsolatos korábbi megfontolásunk, amely a fenti statisztikában egyáltalán nem tükröződik. A másik tényező az, hogy a lyukszalagos adatörzítők túlnyomó többsége lyukszalagot, amelyek száma megközelíti a lyukkártyalyukasztókat. (A lyukszalag-ellenőrző gépek kis száma nyilván azzal függ össze, hogy a legtöbb helyen ellenőrző számszemes és ellenőrző számszemes alapú ellenőrzési technikát alkalmaznak.)

A mágnesszalagos adatörzítő berendezések ill. munkahelyek részaránya a lyukszalagos gépekkel ellentétben viszonylag csak mintegy a felét teszi ki a számítástechnikai fejlettségi országokban érvényes arányszámnak (17–20%). Ebben nyilván közrejátszik az, hogy a gépek ára viszonylag magas, lényegesen magasabb, mint a papír adathordozóval dolgozó gépeké. Másrészt az ESZR eszközválasztékában a berendezések sajnos még mindig nem tekinthetők kurrens terméknek, így a beszerzés lehetősége a tökéletes reálidőkor korlátozódik. A széles mágnesszalagos egyedi adatörzítő korszaka tulajdonképpen lassan le is jár, nagy az érdeklődés viszont hazai számítástechnikai berendezésekben a csoportos mágnesszalagos rendszerek iránt. Így jó piaca lehetne a hazai mini-ill. kasszátógépekre alapozott berendezéseknek. Ennek ellenére az eddigi üzemszerűen működő rendszerek között csak tökéletes eredetűeket találunk. Ez magában is sajnálatos: méginkább az véleményem szerint, hogy némi törléssel elmondhatjuk: ahány rendszer működik, annyiféle.

Az optikai jel- és bizonylatolvasók hazai alkalmazására számos felkészülési területen igény és lehetőség lenne. Ezek elsősorban a nagy információrendszerek, hiszen a berendezések nagy teljesítményét csak nagy bizonylatmennyiség mellett lehet kihasználni. Ennek megfelelően jelentős beruházást

erőforrásokat kötnék le, ami a bér- és eszközöltségek hazai aránya mellett kevésbé indokolható a megtakarítható adatörzítői bérések, mint a '60-es országokban. Ugyanakkor tény, hogy az adatörzítő munkaerő biztosítása nálunk sem tartozik a számítógéppontok vezetőinek kedvenc feladatai közé.

A hazai számítástechnikai ipar potenciálisan jó lehetőségekkel rendelkezik korszerű adatbeviteli eszközök előállítására. Vannak jó display készülékek, kisgépünk, úgy tűnik, túl van a kezelti nehézségeken a hazai kasszéta adatörzítő berendezés (kár, hogy kevéske rendszer-technikai továbbfejlesztés). Az adatbeviteli mint probléma jelentőségének határozottabb felismerése mellett az alkalmazásfejlesztés fokozottabb előtérbe helyezése, az alkalmazásokkal való szorosabb együttműködés a másik fontos feltétele annak, hogy a hazai ipar jelentős mértékben hozzájáruljon a fejlődő számítógépparkunkat kiegészítő adatbeviteli eszköztár bővítéséhez és korszerűsítéséhez.

GERGELY CSABA

Túl az első
lépéseken

Zalaegerszeg szépen rendezett városközpontjában járva önkéntelenül is eszünkbe jutottak azok az iparágak, amelyek a városnak és a megyének hírnevét szereztek, például az olaj-, a hús-, a ruhaipar. Mi azonban nem e vezető iparágak eredményei után kíváncsiak, hanem egy szélesebb körben megkevesébe ismert szakterülettel, a város illetve a megye számítástechnikai életével szeretnénk ismerkedni. Tájékozódásunk sikerrrel járt, így e havi számunkban Zala bemutatására vállalkozhatunk. Teszünk ezt azért is, mert úgy érezzük, hogy a számítástechnika serdülőkorát elő megyek is fokozott figyelmet érdemelnek.

A serdülőkor egyik jellegzetessége Zalaiban az a torodás, amely a fiatalok, a jövő szakemberei kezpeében megnyilvánul. Említhetjük itt például a Csány László Közgazdasági Szakközépiskola lelkés tanári gárdájának törekvéseit, felkészülését az oktatási célokat szolgáló R-21-es számítógép fogadására. Továbbá a pénzügyi és Számviteli Főiskola zalaegerszegi tagozatán folyó szervezés és számítástechnika-oktatást, a SZAMOK-tanfolyamokat, a Számítástechnikai és Ugyvitelszervező Vállalat Zalaegerszegi Számítógéppontjának oktatást támogató tevékenységét, a közelmultban alakult helyi Neumann János Számítógépprudományi Társaság szervezetének egy aktív diaktagság kialakításával kapcsolatos tervét.

A tudatos és dicséretes szakemberképzés mellett a számítástechnika alkalmazásának nagyüzeme is megindult. 1974 óta működik itt a SZÜV Zalaegerszegi Számítógéppontja egy francia IRIS 50-es számítógéppel. A számítógéppont csaknem harminc megyei — sőt megyén kívüli — vállalat és intézmény részére végez gépi adatfeldolgozást. Ezek közül a Zala megyei Állatforgalmi és Húspárti Vállalatnál (Zalabús) és a Dunántúli Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalatnál (DKFV) folyó munkát részletesebben is bemutatjuk.

A SZÜV úttörő szerepe Zalaiban egyúttal azt is jelenti, hogy lényeges feladatokat kell vállalnia a megyében a számítástechnikai kultúra terjesztésében, a számítástechnikai szolgáltatásokat igénylő vállalatok számára növelésében. Rövid idejű tájékoztatóink során úgy láttuk, hogy a fenti elvárásoknak a SZÜV megfelel. Erre biztosíték az a munka, amely eddig is bizonyították, és az a lelkesedés és segítőkészség, amely a SZÜV munkatársai és igazgatója, Oláh István elvtárs részéről tapasztalható. Zalaiban a számítástechnika oktatása és alkalmazása túl van az első lépéseken, és a további előrehaladás minden feltétele adott.

LAPZÁRTAKOR ÉRKEZETT...

A Zala megyei Tanács és a zalaegerszegi Csány László Közgazdasági Szakközépiskola 60 millió forintos közös beruházásból középiskolai szintű számítógéppont létesít az iskola mellett. Az oktatási célokat szolgáló számítógéppont alapkövet, illetve alapítási okmányait a múlt hónapban ünnepélyes keretek között helyezte el dr. Villányi Miklós pénzügyminiszter-helyettes. A számítógéppont 1978 első félévében készül el.

(MTT)

A SZÜV Zalaegerszegi Számítógéppontja

A korszerű számítástechnikai berendezések alkalmazásának elterjedését hazánkban meggyorsította a kormányzati szinten jóváhagyott Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program, amely előírja a regionális számítógéppont-hálózat gyorsított ütemű kiépítését. Ennek megfelelően a IV. átlós tervek keretében Zalaegerszegen elektronika számítógéppont létesült a megyei vállalatok, intézmények és igazgatási szervek számítástechnikai igényeinek ellátására.

A SZÜV Zalaegerszegi Számítógéppontja egy francia gyártmányú IRIS-50-es számítógéppel kezdte meg működését 1974 első nyelvében. A számítógépet igen rövid idő alatt helyezték üzembe, mivel a szállító cég alaposan elvégzte a gép előkészítést. Az üzemeltető szakemberekről részben Franciaországban, részben Litván képezték ki.

Az anyagüggyviteli
a termelésirányítás

Zala megyében korábban nem volt számítógép, nem rendelkeztek számítástechnikai hagyományokkal. Nem volt tehát bázis, amit továbbfejlesztettünk vagy építhettünk volna. Ugyanakkor a megye rohamos fejlődése korszerű technika-alkalmazást követelt a vállalatok gazdálkodásának irányításában, információrendszerének megteremtésében. Már a felméréskor világossá vált, hogy az olajipari vállalatok igényeit kiemelten kell kezelni. A feladat mind az öt olajipari, mind a többi vállalat esetében az adatfeldolgozásra irányult (anyagelszámolás, bérszámítás, állóeszköz-nyilvántartás stb.). Az adatfeldolgozás területéről az anyagüggyvitel volt az, melynek számítógépes megoldása iránt minden zalai vállalat érdeklődött.

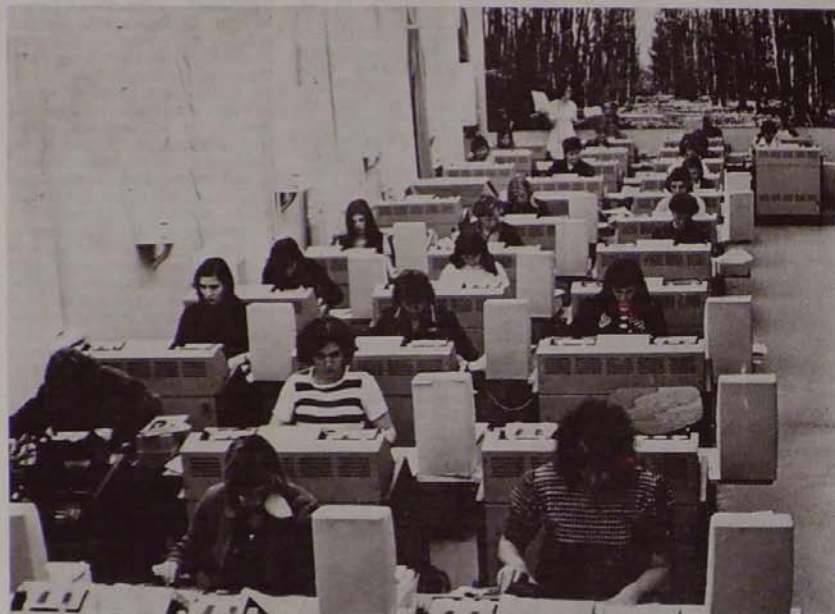
Az induláskor ez a megbízásainknak több mint felét jelentette. Az anyagüggyviteli gépesítések a vállalatok komplett anyagüggyviteli feldolgozókat akartak elvégezteni a számítógéppel. Ezek a kívánások azonban nem teljesülhettek minden esetben, mert az anyaggazdálkodás moduljait csak egyes vállalatokra vonatkozóan dolgozták ki. Az elszámolás részmodulja minden vállalatnál megvalósult. A rendszerek kiépítésénél mindig arra ügyeltünk, hogy — a lehetőségekhez mérten — komplett egységes rendszerek kerüljenek a számítógépre, vagy ha ez nem valósítható meg, akkor is úgy kell felépíteni azokat, hogy a későbbiekben bármikor hozzájuk lehessen építeni, vagyis egy integrált információrendszert alkossanak. További célunk az volt a rendszerek indításánál, hogy a gépesítés minőségi és pontossági tekintetben felülmúlja a meglévő. A megyében ma 33 témában 27 vállalat és intézmény részére végzünk számítástechnikai feldolgozásokat. A feladatok zöme még ma is az adatfeldolgozási területekről kerül ki, de egyre több — szerződésben levő — vállalatot kapunk megbízásokat igényesebb feladatok elvégzésére is. Az igényesebb feladatok az jellemző, hogy míg korábban a könyvelési, számviteli munkák könnyítésére használták a számítógépet, ma már egyre több elemző, és közgazdasági összefüggéseket feltáró tevékenység találunk feldolgozásaink között. A számítógép Zala megyében is bevonult a korszerű termelésirányítás, termelésprogramozás és vezetés területére. Ezt a megállapítást néhány példával szeretnénk alátámasztani.

1976-ban indítottuk be üzemszerűen a Dunántúli Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalat olajkutatának termelésirányítását. A munka számunkra rendkívül újszerű volt, mert első ízben dolgoztunk ki ilyen speciális témát. A kész rendszer hosszú folyamat eredménye, igen sok szellemi és gépi kapacitást fektettünk bele. A szervezés során kialakult elközelítések is gyakran kellett megváltoztatni, mert a részfeladatok elemzése úgy kívánta. A rendszert a vállalat szakembereivel közösen dolgoztuk ki. Ugyancsak a termelést szolgálja a nagykanizsai Finom-

mechanikai Vállalat készletgazdálkodási és termelésirányítási integrált rendszere. A feladat első lépése — amely a készletgazdálkodást tartalmazza — már beindult, a termelésirányítás szervezését is befejeztük és a javaslatot eljuttattuk a megrendelőnek. Ennél az integrált rendszerrel arra is választ szerettünk volna kapni, milyen módon adaptálhatók a külföldi programcsomagok a



Az IRIS-50-es gépterem



A SZÜV adatrögzítési munka közben

Feladatok
az államigazgatásban
és a mezőgazdaságban

Számítógépes feldolgozást az államigazgatási szervek részére is végeztünk. A zalaegerszegi városi tanács részére kidolgoztunk egy olyan számítógépes rendszert, amely alkalmas arra, hogy a lakások kiutalásához szükséges információkat számba vegye. Egy másik fontos feladatunk az államigazgatási területen a népességnilvántartási adatrögzítés. Számítógéppontunknak mintegy négy és fél millió kártyát kellett lelyukasztania 1976 végéig. E munka sikere érdekében növeltük adatrögzítő gépeink számát, s jelenleg 42 lyukasztó és ellenőrző-lyukasztó gépünk van. Munkánkat nehezített, hogy nem állt rendelkezésünkre elegendő gyakorlott adatrögzítő szakember.

Zala megyében nemcsak az ipari és kereskedelmi vállalatoknál, hanem a mezőgazdaságban is tért hódított a számítógép. A megye ipari fejlődése jelentős mezőgazdasági tevékenységgel párosul, ezért a jövőben nagyobb figyelmet kell fordítanunk erre a területre.

Ennek érdekében igyekeztünk felhasználni a SZÜV-hálózatban már kidolgozott mezőgazdasági rendszereket, ugyanakkor a Pénzügyi és Számviteli Főiskola matematikai tanszékével közösen területfejlesztési és üzemgazdasági terv kidolgozásán tevékenykedünk. Ezzel is elő kívánjuk segíteni a megyei gazdaságok és termelőszö-

vetkezetek tervezési és adatfeldolgozási gondjainak megoldását.

Számítógéppontunk az ötéves tervidőszak feladatai közül kiemelten kezeli, és az eddigiekénél sokkal nagyobb figyelmet kíván fordítani az üzem- és munkaszervezésvel kapcsolatos párt- és kormányhatározatok végrehajtására, ezért fokozott mértékben igyekeztünk kielégíteni a megrendelői feldolgozási igényeit.

Együttműködés
az oktatási intézményekkel

A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program egyik lényeges pontja — a számítógép gyakorlati alkalmazásán túl — a számítástechnikai kultúra terjesztése. E feladat megvalósítására együttműködési szerződést kötöttünk a Pénzügyi és Számviteli Főiskola zalaegerszegi tagozatával, melynek értelmében segítjük az oktatási munkát, különösen a számítástechnikai, szervezési és programozási ismeretek elsajátítása érdekében. További biztosítjuk a főiskola hallgatóinak számítógéppontunk látogatását és kisebb számítástechnikai feladatok elvégzését. Segítségét nyújtunk azoknak a hallgatóknak, akik szakdolgozatukat a számítástechnika felhasználásával kívánják elkészíteni, és lehetőséget biztosítunk az érdeklődőknek, hogy nyári üzemgyakorlatukat számítógéppontunkban tölthessék el.

(Folytatás az 5. oldalon)

Ugyancsak együttműködési megállapodásunk van a Csány László Közgazdasági Szakközépiskolával, melynek keretében közreműködünk a FORT-RAN programozási nyelvek oktatásában, szakkörök vezetésében, vállaljuk a tanulók nyári szakmai gyakorlaton való foglalkoztatását, és az iskola tulajdonában lévő, oktatási célokat szolgáló berendezések, adat-irregítő-kontrollépek karbantartását, illetve javítását. Az Oktatási Minisztérium a közelmúltban döntést hozott, hogy az iskola R-22-es számítógépet kap. Az ezzel kapcsolatos teendők ellátásában, a kezdeti nehézségek áthidalásában is segítséget nyújtunk majd a szakközépiskolának.

A jövőben a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program gyakorlati megvalósítására törekszünk és fokozottabban azon leszünk, hogy segítséget adjunk a vezetői munka korszerűsítéséhez.

OLAH ISTVÁN
a SZÜV Zalaegerszegi Számítóközpontjának igazgatója

Az SZKFP megvalósítása

A CSÁNY LÁSZLÓ KÖZGAZDASÁGI SZAKKÖZÉPISKOLÁBAN

A közgazdasági szakközépiskolák korszerű általános műveltséget és szakmai képzést nyújtanak, melynek során a tanulók olyan szakmai, elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, amelyek birtokában a népgazdaság bármely területén eláthatnak gazdasági ügyviteli munkakörök. Az oktatás funkcionális jellegű és sokrétű feladatsoporthoz irányul, emiatt alkalmazkodik a különböző munkakörök szakmai követelményeihez, ágazatokra tagozódik, így differenciált a szakképzés és a képesítés is. A differenciált szakmai oktatás alkalmassá teszi érettségizett

tanulóinkat, hogy — minimális gyakorlati idő után — megfeleljenek a munkahelyek speciális követelményeinek. A szakmai és közismereti alap természetesen a szakirányú továbbtanulásra is előkészít.

A GAZDASÁGI VEZETŐK ma már egyre nagyobb mértékben igénylik a jól megvalósított döntésekhez szükséges információkat. A megnövekedett igényt csak a gépi adatfeldolgozás tudja kielégíteni, így közgazdasági szakközépiskolai oktatásunk valamennyi ágazatának követnie kell — és követi is — a gazdasági életben megindult

kell (például a számítógép, kulcszámok, számbárállási rendszerek, gépi adathordozók, adattárolók, gépi adathordozók, a számítógép hardwarének és software-jének rövid áttekintése). A képesített könyvelői, vállalati tervezői, statisztikai minősítés tehát minőségileg más tartalmat fed.

A NÉPGAZDASÁGI, VÁLLALATI IGENYEK azonban még ennél is többet követelnek iskolarendszerünkől. Szükségessé vált a számítástechnikai szakemberek iskolai képzése is. Mivel a számítóközpontok munkájának tekintélyes része

kenységeket, a számítóközpontok műszaki-technológiai, gazdasági és egyéb adatfeldolgozási munkájában; beállíthatnak szakismereteket kívánó egyéb munkaköröket, és megfelelő képességgel rendelkeznek az adattárolók, operátori feladatok elvégzésére.

A KÖZGAZDASÁGI SZAKKÖZÉPISKOLÁK így módon a hagyományos ágazatok tananyagának felírásával járulnak hozzá a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program sikeréhez.

Iskolánkban jelenleg négy ágazaton képezünk a tanulókat: számviteli-gazdálkodási, pénzügyi, igazgatási, igazgatási-ügyviteli és számítástechnikai ágazaton. Az 1972-ben bevezetett tantervi rendelkezések előtt kísérleteket folytattunk az ügyviteltechnika elméleti és gyakorlati tananyagának, követelményrendszerének, módszertani feldolgozásának pontosítására. Fokozatosan biztosítottuk az ügyviteltechnikai oktatás személyi és tárgyi feltételeit, így az Oktatási Minisztérium (OM) úgy ítélte meg, hogy a szaktárgyakat előadó tanárok megfelelnek a számítástechnikai ágazati igényes követelményeknek. A minisztérium szorgalmazásának eredményeként a számítástechnikai ágazati az 1973-74-es tanévben be is indult. Ugyancsak ettől az évtől kezdve működik iskolánkban egy C-3205-ös elektronikus számítógép. Ebben a tanévben számítástechnikai ágazaton hét osztályosportban folyik a képzés, amely beilleszkedett Zala megye számítástechnikai és ügyvitelgépészeti szakemberképzésének rendszerébe. Ugyanakkor jelentős részt vállalt a Dunántúli szakember-ellátásában is, hiszen területi beiskolázásról van szó: Vaz, Győr-Sopron, Baranya, Tolna, Somogy, Komárom és Fejér megyéből is érkeztek hozzánk tanulók.

Az SZKFP-ben megfogalmazott számítástechnikai kultúra terjesztése érdekében az OM és Zala megye Tanácsa megállapodást kötött, melynek értelmében az OM egy R-22-es számítógépet bocsát a zalaegerszegi Csány László Közgazdasági Szakközépiskola rendelkezésére. A megyei tanács pedig vállalta az R-22-es fogadását: a számítóközpont, az ügyviteli gépterem (a második adathordozókat elállító gépterem is), ügyviteltechnikai és számítástechnikai kabinetek létrehozását. A területi beiskolázás érdekében a más megyéből jött tanulókat diákotthonban helyezik el. Zala megye Tanácsa biztosítja tehát a dunántúli beiskolázással a számítástechnikai szakemberek iskolarendszerű képzését. Az 1977. decemberében elkészült új épületben kap helyet a Zala megyei Elszámoló Hivatal is, amely igen nagy segítséget nyújt az üzemeltető iskolának az R-22-es lehető legolcsósebb használatában. Tekintettel a gép nagy értékére — a teljes beruházás költsége 60 millió forint, ebből a számítógép és a perifériák értéke 33 millió forint —, az üzemeltetőt függetlenül jelentkező állandó személyi és dologi kiadásokra, a gép teljes kihasználása érdekében a számítógépen fogják feldolgozni a Zala megyei Tanács és a hozzá tartozó intézmények költségvetési és fejlesztési alap-gazdálkodását. Így többek között: a tanács szervek és intézmények bérszámfejtését és az ezzel kapcsolatos egyéb adatok kimunkálását; a költségvetési és fejlesztési alap-tervek és beszámolók feldolgozását; a dologi kiadások központi könyvelését, az állóeszköz-nyilvántartását, valamint az illeték- és egyéb adók feldolgozását. Jelenleg mintegy 13 ezer fő béradatainak gépre

A Zalai NJSZT tevérlől

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Zala megyei szervezete alig több mint fél éve alakult, a Társaság és az MTE SZ Zala megyei szervezetének közös kezdeményezésére alakult. Néhány hónapos előkészítő munka után — ami a megyei bázisintézmények szakembereinek mozgósítását jelentette — 1976. május 13-án tartottuk alakuló ülésünket. Az ötvenöt alapító tag hét fő szervezetet választott, majd elfogadta a következő évek tevékenységi formáit meghatározó általános célkitűzéseinket, hangsúlyozva az MTE SZ XI. Közgazdasági Képzési feladatot: a számítástechnikának ténylegesen és hatékonyan kell szolgálnia az irányítás, a szervezés, az információ és az ügyviteli fejlődést.

*

Szervezetünk első jelentős feladata a Zala megyei Műszaki és Közgazdasági Hónap egyik eseménye, a Kanizsai Műszaki Napok keretében — az SZVT-vel közösen — rendezett megyei számítástechnikai konferencia volt. Tíz előadás hangzott el „A számítástechnika vállalati alkalmazása” témakörben. Az első napi plenáris, majd a második napon rendezett ipari és mezőgazdasági szekció-üléseken több mint 100 szakember vett részt. A konferencia igen élénk hangulatban zajlott, és minden bizonnyal nagy segítséget nyújtott a résztvevőknek a számítástechnika egyes kérdéseinek tisztázásában. Elhangzott viszont olyan igény is, hogy a vállalati, gazdasági vezetők érdeklődését az eddignél jobban kell kelteni a számítástechnika-alkalmazás iránt, mert a konferencia munkájában csak alig néhány vezető vett részt.

A vezetőség összeállította az 1977. évi munkatervet, hiszen a kezdeti lépések után a tagság joggal várja a különböző érdeklődési területek speciális igényeit kielégítő rendezvényeket. Szakmai előadásaink a továbbképzés mellett jól szolgálják a szervezet megerősítését, a megye számítástechnikai szakembereinek összefogását. Terveztük, hogy szakmai napot rendezünk a megye jelenleg egyetlen elektronikus számítógépet üzemeltető KSH-SZÜV Zalaegerszegi Számítóközpont bemutatására. Az NJSZT egyik fő feladatának, a szemléletformálásnak jegyében ankétokra készülünk „A számítástechnika mezőgazdasági alkalmazásának lehetőségei” és a „Számítógép a vezetés szolgálatában” témakörökben. Sz-

relnénk, ha ezek a rendezvények a tapasztalatsere fórumaivá válnának, a konkrét feladatok megoldásában. Hézagpótlónak szánjuk „Az alapoktól az alkalmazásig” című tanulmányunkat, melynek tematikáját úgy állítottuk össze, hogy rugalmasan tud alkalmazkodni az igényekhez, egyes témákban pedig szakosodik (ipari és mezőgazdasági példák).

Az ifjúságot is szeretnénk bevonni munkánkba, erős és aktív diaktájságot szándékozunk kialakítani, a közép- és főiskolás fiatalokból. A középiskolásoknak szerveztük „Gyakorlati programozás” szakkörünket, melynek a Középiskolai Matematikai Lapok számítástechnikai rovata igen hasznos módszertani segítsége. Foglalkozunk egy számítástechnikai klub létrehozásának gondolatával a Pénzügyi és Számviteli Főiskola zalaegerszegi tagozatán. A diákok aktív részvételére számítunk az ügyvitelgépészeti és matematikai alkalmazások szekciójában megrendezendő számítástechnikai ankétunkon. Ezt a rendezvényünket megelőzőnk a számítástechnikai oktatók kerekasztal-megbeszélése.

A Zala megyei Tanács V. B. egységügyi osztályán működő Szervezési és Módszertani Központ a közeljövőben a számítástechnika orvosi alkalmazásával foglalkozó kerekasztal-megbeszélést szervez, amelyen több szakemberrel képviseltetjük magunkat. Távlatbi terveinkben szerepel a programozható kalkulátor felhasználók ankétja, valamint egy számítástechnikai eszköz kiállítás. Az ülterkes után sajátos arculatot szeretnénk adni munkánkunknak.

Programunkat saját erőből természetesen nem tudjuk megoldani. Készséges segítő szándékot tapasztaltunk az NJSZT Rendszertervezési és Informaticai szakosztály, valamint a Programozási rendszerek szakosztálya részéről. Felajánlotta támogatását egyes rendezvényeink lebonyolításában a SZÁMKI, a MUM SZÁMTI és a KSH-SZÜV is. Szándékaink sikeres végrehajtásához igényeljük továbbá tagságunk, a bázisintézmények, az MTE SZ társgazdálkodók, megyénk illetékes párt- és állami vezetőségének aktív segítségét.

ESZÉKI LÁSZLÓ
az NJSZT Zala megyei szervezetének titkára



Gyakorlati foglalkozás

fejlődést. A képzésnek megfelelő munkakört a kivált szinten csak akkor lehet ellátni, ha végzettjeink meg az iskolában megkapják azt az ügyviteltechnikai alapot, amelynek birtokában megtanulják a vállalati információrendszerbe áramló adattömeg gépi feldolgozását annak hasznosítását. A közgazdasági szakközépiskolákban folyó tevékenység tartalmi megvalósítása a gyakorlati szakemberek nagy része előtt ma még ismeretlen. Pedig tudomásul kell venni azt, hogy a közgazdasági szakközépiskolák számviteli és pénzügyi ágazatairól kikerült tanulók képesített könyvelői végzettsége nem azonos tartalommal a 15 vagy 20 évvel ezelőttivel. A most kikerülő tanulók megismerik tanulmányaik során az ügyviteltechnika és a szervezési rendszertervezési, módszertani, jártasak az általánosan használt ügyviteltechnikai eszközök kezelésében, felhasználásában. Tananyaguk a számítógépek rendszerteknikája és a programozás alapismerete is. Megismerik azokat a legfontosabb rendszerteknikai és programozási alapfogalmakat, melyeket mint képesített könyvelőnek, vállalati statisztikusnak, tervezőnek ismernük

a vállalati adatfeldolgozás, a számítástechnikai oktatást legcélsebb közgazdasági szakközépiskolákban megoldani. Ezért döntött úgy az Oktatási Minisztérium, hogy az ország néhány közgazdasági szakközépiskolájában induljon számítástechnikai ágazati képzés. Egy évfolyam azóta már le is érettségizett. Ezek a tanulók — akik számítástechnikai laborban, beosztott programkészítők képzését szereztek — bármely népgazdasági ágazathoz tartozó gépi adatfeldolgozást végző vállalatnál és intézményél elhelyezkedhetnek adattárolók, gépkészítők, programkészítők, beosztott folyamatszervezők, gépterhelés tervezők és ellenőrzők, programkönyvtár kezelők, irratáros vagy más elnevezésű, de a felsoroltakhoz hasonló tartalmú munkakörökben. A végzett tanulók alapvető elméleti és gyakorlati matematikai, számviteli, szervezési, valamint szűkebb értelemben vett számítástechnikai ismereteik révén eredményesen meg tudják oldani a részfeladatokat, az irányítómunkát és a döntésekhez segítő korszerű információrendszerek szervezésében: el tudják látni a programozói és folyamatszervezői résztevé-



Egymás munkáját ellenőrzik a tanulók

(Folytatás a 6. oldalon)

A CSÁNY LÁSZLÓ SZAKKÖZÉPISKOLÁBAN

(Folytatás az 5. oldalról)

vitele folyik, az iskola szakembereinek és az Elszámoló Hivatal dolgozóinak közös munkájával. A számítógép eredményes kihasználása érdekében az üzemeltető szakközépiskola együttműködési megállapodást köt a fenti munkák elvégzésére a Zala megyei Elszámoló Hivattal (jelenleg Illetményhivatal). Nép gazdasági hasznosága mellett ez a kooperáció jelentős költségmegtakarítást eredményez, biztosítja a számítógép üzemszerű felhasználását, az elsődleges cél, az oktatás még jobb ellátását és a két intézmény közös gépparkjának fejlesztését, valamint olyan modell felállítását, amely a jövőben járható útnak tekinthető.

Az SZFKP megvalósítását, a kitűzött célok realizálását nagyban segítette a KSH-SZÜV Zalaegerszegi Számítóközpontja. A két intézmény együttműködési szerződést kötött. A vállalat lehetőséget adott a nyári szakmai gyakorlatokhoz, szakembereinket szakma, tanácsokkal segítette, fejlesztési elképzeléseinkben támogatást nyújt és rendelkezésünkre bocsátja a felhasználódott tapasztalatokat, segít beszerzeni az oktatáshoz szükséges nyomtatványokat, adathordozókat. E segítség megteremt, amikor végzettségünk majd munkát vállalnak.

A közgazdasági szakközépiskolai képzés igyekszik azonnal nyomon követni a gyakorlati életben jelentkező változásokat. Ehért szükséges a művelődésanyag időszakonkénti szeliktálása, az elavult anyagrészek kihagyása, a korszerű követelményekkel való összehangolás, amely figyelembe veszi a technika fejlődését, az emberi tudás szélesítését, a szakmai szint (munkahelyi követelmények) figyelmét és ennek

alapján a képzési anyag korrigálását. Mindezek az 1978-ban realizálódnak.

A számítástechnikai szakemberképzésben is az iskolarendszerű oktatás a jövő. Középkorúak koraiban kell elkezdni a szakmai felkészítést, megszerzettetni a hivatást. A különböző tanfolyamok — mint 25—30 éve a kepesített könyveid stb. tanfolyamok — már nem felelnek meg a szakmai elvárásoknak, amelyeknek a kezdő szakembert kell jellemeznünk. Ez nem azt jelenti, hogy nincs szükség a szakintézetek tanfolyamaira! A számítástechnika területén dolgozó szakképzett munkanőző közgazdasági szakközépiskolában történő képzésére lenne szükség levelező tagozaton. Az ország három olyan szakközépiskolájában, ahol számítástechnikai ágazat is működik — Budapest, Eger, Zalaegerszeg — területi beiskolázással, a levelező oktatás bizonyos szervezeti módosításával (tömbösítés) megvalósítható lenne ez az elképzelés. Az alapvető szakmai ismereteket így iskolarendszerű oktatásban, a többi tárggyal együtt el lehetne sajátítani.

A számítástechnika rohamos fejlődése a gyakorlati, elméleti szakemberektől speciális szaktovábbképzést követel. Ezt viszont a viszonylag szűk területeket felölő speciális tanfolyami képzés biztosítja. Személyi vonatkozásban csak így valósítható meg egyetelműen a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program. A gépekben rejlő lehetőségeket csak úgy tudjuk kihasználni, ha megtanulunk rendszerekben gondolkodni, a számítógép csak akkor lesz hasznos segítőnk. Az új oktatási rendszer mindent elősegíti, hisz gondoskodik a szakembereink iskolarendszerű képzéséről.

DR. NÉMETH GYÖRGY
igazgató

A SZÁMOK ZALÁBAN

A SZÁMOK 1973 második felében lépett közvetlen kapcsolatba Zala megyével, amikor a Zalaegerszegre kerülő IRIS 50-es számítógéppel üzemeltető szakembereink kiképzése megkezdődött. A SZÁMOK 1974-ben hozta létre zalaegerszegi „kirendeltséget”, melynek szervezésében az 1974—75-ös oktatási évben indult első ízben önálló alaptanfolyam, ahol közel negyvenen kezdtek meg tanulmányukat folyamatszervező szakon. Ez a tanfolyam azóta is minden évben az érdeklődők rendelkezésére áll, de 1973 óta a SZÁMOK-tanfolyamokon végzetek száma állig érte el a száz főt, a jelenlegi folyamatszervező kurzuson pedig — az első és második évfolyamon együttvéve — legfeljebb ötvenen tanulnak. Az eredmények mellett ezek a számok azt bizonyítják, hogy a számítástechnikai szakemberképzésben még sok a tennivaló a megyében. Jónéhány vállalatnál — melyek közül még a SZÜV számítógépes szolgáltatásait igénybe vevők sem kivétel — sajnos nem fordítanak kellő gondot a számítástechnikai szakemberek tanfolyami képzésére. Vannak azonban jó példák is: a Dunántúli Kőolaj- és Földgáztermelő, a Zalai Kőolajipari és a nagykanizsai Vasipari Vállalat.

A most már évről évre rendszeresen induló folyamatszervező tanfolyamok résztvevőinek oktatásához adottak a technikai és a személyi feltételek. Az előadók a SZÁMOK jó képzett belső oktatóiból és a zalaegerszegi SZÜV-számítóközpont gyakorlatot jól ismerő és alkalmazható munkatársából kerülnek ki. A képzést az is gyakorlatiabbá tette, hogy az 1973—76-os oktatási évtől kezdve a számítóközpont IRIS 50-es gépet is igénybe vehetik a hallgatók az általuk megírt programok kipróbálásához. Ennek költségét a SZÁMOK fedezi.

A SZÜV-nek jelenleg is az gondot okoz, hogy a SZÁMOK megszüntette a gépi adatrögzítők képzését. A szegedi példa alapján ezzel mi is a Tudományos Ismeretterjesztő Társulatot kívánjuk megbízni, ezzel a megkötéssel, hogy a tanfolyamok előadói zömmel a számítóközpont munkatársai legyenek.

A számítástechnikai környezetet alkalmazó szakemberek képzése mellett fontos feladat a közép- és felsőszintű gazdasági vezetők számítástechnikai ismeretének bővítése is. Ennek érdekében rendezt meg Zalaegerszegen a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Zala megyei szervezete és a KSH—SZÜV Zala megyei Számítóközpontja 1977 második felében a SZÁMOK „Vezetési rendszerek” című ötnapos intenzív tanfolyamát. Ennek eredményességétől függően évente szervezzünk hasonló jellegű tanfolyamokat.

DR. KÁLMÁN LAJOS
összefoglaló
SZÜV Zalaegerszegi Számítóközpontja
(SZÁMOK oktatási megközelítés)

SZÁMÍTÓGÉPES TERMELÉSELSZÁMOLÁS

Az adatfeldolgozás eredményei a DKFV-nél

A számítástechnika magyarországi elterjedése óta a kőolaj- és földgázipar területén foglalkoznak annak alkalmazásával. Speciális feladatok elvégzésére vállalatunk is dolgozott ki különböző modelleket (szendioxidosz kiszorító közeg alkalmazásával művelet-tervezés, gázszállítás vezetékek kapacitásméretezése stb.), melyeket különböző intézeteknél (KFKI, OVK) működöttünk. A számítógép-alkalmazásban új lendületet adott a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programnak az a célkitűzése, hogy számítóközpontokat kell telepíteni az ország különböző pontjain. A megye területén működő vállalatok, intézmények igényeinek kielégítésére a KSH és a Zala megyei Tanács V. B. megállapodást kötött a fenti program megvalósítására.

A zalai OKGT-vállalatok számítógépes feladatainak ellátására szolgáló számítógépek installálásához az olajipar anyagilag is hozzájárult és jelentős felhasználói igényekkel jelentkezett. A műszaki-tervezési feladatok megoldásait segítő célprogramokat felhasználó mérnökök kis csoportja után — most már tulusz nélkül mondhatjuk — a vállalat csaknem valamennyi dolgozója valamilyen formában kapcsolatot került a gépi adatfeldolgozással. Az 1972-ben megkezdett szervezési munka eredményeként a termelésnyilvántartás és -elszámolás, az anyaggazdálkodás és -nyilvántartás, továbbá az állóeszköz-nyilvántartás területén alkalmazzuk a számítógépes feldolgozást.

A szervezés nem volt zökkenőmentes. Rendszeres adatfeldolgozást sem középpontban, sem számítógépen nem végeztünk, így nem voltak gyakorlati szakembereink. Eredeti célkitűzésünk szerint mindhárom számítógépes rendszert 1974. január 1-re terveztük bevezetni. A készültégek fokot illetően viszont már a szervezés idején bizonyos differenciálódás kezdődött, ami a programozás és a próbafeldolgozás során még tovább fokozódott. A rendszerek külön munkacsoportok szervezték, de a vállalat célja, vagyis a rendszerek egymáshoz csatlakoztatásához, így a továbbfejlesztés biztosított volt, amit a kulcsfontosságú kódszámok egységessége is alátámasztott.

SZERVEZÉSI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI OKTATÁS ZALAEGERSZEGEN

A Pénzügyi és Számviteli Főiskola zalaegerszegi tagozatán 1971 szeptemberében indult meg az üzembiztonság-képzés. A tagozat létrehozásának fő célja az volt, hogy megteremtse a nyugat-dunántúli mezőgazdasági vállalatok gazdasági szakembereitől való bázisát. Ennek megfelelően az üzembiztonság képzés a mezőgazdasági szakon kezdődött. A tagozat rohamosan fejlődött: a hallgatók létszáma az 1971-72-es alapítási évhez viszonyítva kilencszerezésre nőtt. 1973-ban a pénzügyi szakon is beindult az oktatás, ugyancsak nappali és levelező tagozaton.

A mezőgazdasági szak a termelőszövetkezetek, állami gazdaságok, erdőgazdaságok számára képez üzembiztonsági szakembereket. A szocialista mezőgazdasági üzembiztonság kísérő feladatok növekedése és egyre bonyolultabb világa olyan szakembereket

vállalatunk alaptevékenységére elsősorban bányászati tevékenység, vagyis a kőolaj- és földgáz feltarasa, annak elszállítására a termelő objektumtól a gyűjtő objektumig, majd további feldolgozásra, illetve felhasználásra való átadása. A bányászati tevékenységhez kapcsolódóan egyéb munkák is végez: vezetékeképítést, technológiai szerelést, a termelő berendezések karbantartását, javítását. Az alaptevékenység a korszerű másodlagos művelési eljárások bevezetésével egyre többérvűvé vált. A művelés különböző módszereinek értékeléséhez, irányításához, az objektumok építésének a megvalósítás költségeinek elemzéséhez, az anyag-eszközforrásfordítás és a termelés különböző szempont szerinti nyilvántartása megkövetelte az adminisztrációs feladatokat. A vállalat irányítási rendszere bizonyos mértékig magán viseli annak béléget, hogy három vállalat összevonásával alakult. Az operatív termelésirányítást, a szénhidrogéntermelés kiszolgáló javítás, karbantartási munkát az üzemi központokba telepített szervezeti egységek végzik. A központ és az üzemek között mintegy 50—50 km a távolság, de a vállalat tevékenysége a természeti adottságok következtében nem korlátozódik a három üzem területére, hanem Zala megye nagy részére, sőt Somogyra is kiterjed. A rendszeres információcserére a központosított funkcionális osztályok és az üzemi szervezeti egységek között a rendkívül leterhelt olajipari telefonhálózaton bonyolódik le. A számítógépes adatfeldolgozás révén a funkcionális irányítást végző szervezeteknél a gyorsabb, áttekinthetőbb, rendszeresített feldolgozás eredményeként bővül az információk köre, és a speciális feladatok megoldására is alkalmas eszközök kaptunk.

Alapvetően megváltozott a termeléselszámolást végző szakttechnikusok munkája. A termelő kutak mindegyikére nincs felszerelve olaj-, víz-, gázhozammérő műszer, hanem a kialakított felszíni gyűjtőrendszer különböző pontjain (tankállomás, fűgűjtő, gázszeparátor stb.) bizonyos időközönként — a mérési eredménytől függően akár több napig — mérk a hozamot, és a mintákból meghatározzák a folyadék összetételét. A terme-

lést elszámoló technikus a hagyományos nyilvántartási rendszerben — a kut előző mérésénél alapján — naponta elvégezte a kutakra a terhelést, amireh a következő mérésig általában az állandó átlagértéket használta. Ha a felosztás utáni összegzéssel az összes mennyiséget — amely mindig mért eredmény — nem kapta vissza, akkor — bizonyos fokig szubjektív döntés alapján vizsgálva az üzemeltetés körülményeit — egy-két kútnál a szükséges mértékben módosította a terhelést. A jelenlegi számítógépes termeléselszámolás alapelve, hogy a nem mért kutakra az előző mérési adatokra alapozottan, statisztikai módszerekkel (kutankénti mérésből számított várható érték és szórás alapján) történik a terhelés. Az adatoktól kizárólag a mérési adatokra és az üzemeltetési paraméterekre (üzemidő, műszaki adatok változása) korlátozódik. A termelési elszámoló technikus feladata, hogy a számítógépes adatfeldolgozás eredményeként tiznaponta minősítse a napi mért aktualizált kutanként, a mérési adatsort a várható érték és a szórás alapján, a termelési körülmények ismeretében értelmezzék, vagyis szabályozza a terhelési algoritmust. (Például a megváltozott műszaki körülmények indokoltá tehetik az előző mérések törlését.) A nem mért kutakra a terhelést különböző algoritmusokkal tiznaponta számítógépen végeztetik el, és a termelés különböző csoportosításait — termelési és művelési módoként, számbaveteli egységeként — a havonkénti feldolgozás szolgáltatja. A terhelési algoritmusok mind a modellezési, mind a programozási munkát tekintve és legmunkaigényesebb részét, melyek kidolgozásához olajipari és számítástechnikai szakemberek együttműködésére volt szükség. A modellezési és üzemszerű alkalmazása a számítóközpont és a termelő vállalat üttörő munkája, ami a hazai olajiparban egyedülálló volt.

Az anyag- és az állóeszköz-nyilvántartási számítógépes rendszerek kielégítik a könyvelési igényeket, a számviteli és pénzügyi rendelkezésekkel kapcsolatosan pedig adatokat szolgáltatnak. Az anyaggazdálkodási rendszer a gazdálkodói tevékenységhez a felhasználási és készletadatokat gyorsabban szolgáltatja, és a felhasználó számára részletesebb tájékoztatást nyújt. A készletalkulási havi elemzéshez, az elfekvő készletek feltarásához, az anyagigénylés előkészítéséhez a szükséges kimutatásokat az anyaggazdálkodási rendszerben megkapják. Még megoldandó feladatunk, hogy az anyagigénylést, a munkaszámra foglalt és a szabad készletek kimutatását adó programokat üzembe helyezzük. A közeljövőben kapcsoljuk össze az állóeszköz-nyilvántartási és a termelésnyilvántartási rendszereket, ami a költségkalkulációhoz új lehetőséget ad.

Természetesen kudaré is kísérté munkánkat. Ahhoz, hogy eredményeinkről számolhassunk be, sokat kellett tennünk a bizonylati fegyelmek megszilárdítása, az új bizonylatok, kódszámok helyes alkalmazása érdekében. Most az a feladatunk, hogy az eddig megszerelt módon végzett nyilvántartási munkák helyett az adatok értelmezésére, minőségileg más munka végzésére is felkészítsük a megváltozott alkalmazott munkakörökben dolgozókat, vagyis, hogy éljünk adott lehetőségeinkkel.

(Folytatás a 7. oldalán)

PACH FERENCZ
DKFV

SZERVEZÉSI
ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
OKTATÁS

(Folytatás a 6. oldalról)

elektronikus adatfeldolgozóhoz nélkülözhetetlen ismereteket sajátítják el. Ezen túlmenően megismerkednek a mikroökonómiai rendszerek elméleti és gyakorlati kérdéseivel. Ezeket az anyagokat jól kiegészítik az elektronikus számítógépek programozására és üzemeltetésére vonatkozó anyag, valamint az operációkutatási módszerek gyakorlati alkalmazásának a teoretikus oktatás célja, hogy az üzemszervezés olyan ismereteket sajátítsanak el, melyek birtokában felismerik a különböző mikroökonómiai rendszerekben a számítástechnika-alkalmazás lehetőségeit, reálisan meg tudják fogalmazni a feladatokat, és aktívan részt tudnak venni az alkalmazás előkészítésében, bevezetésében.

A szervezési technikai ismeretek gyakorlati elsajátításához a következő technikai berendezések állnak a hallgatók rendelkezésére: asztali számológépek, kisgépek, gépek, könyvelő- és számlázóautomaták, szervező automaták, a könyvelő- és számlázóautomatákhoz kapcsolódó lyukszalaglyukasztó berendezések, lyukszalaglyukasztó-, ellenőrző-, Cellatron szórú 2c típusú kasszatólógép. A kasszatólógép lehetővé teszi, hogy a hallgatók tanulmányozzák a számítógép működését, a gépi kódú programozást és az egyszerűbb programokat (ügyviteli feladatok, matematikai-statisztikai feladatok). A korszerű számítógépekkel kapcsolatos ismeretek gyakorlati bemutatását a tagozat épületében lévő SZÜV Zalaegerszegi Számítógépközpontjában működő IRIS-50-es számítógép teszi lehetővé. A főiskola és a számítógépközpont között egyre szorosabb munkakapcsolat alakult ki, amit a megkötött együttműködési megállapodás is erősít. Ez egyrészt a számítástechnikai oktatás minél szélesebb körű gyakorlati bázisának megteremtésére, másrészt az oktatási kutatómunkájához kapcsolódóan a szakmai együttműködés fejlesztésére irányul. Az együttműködés kiemelt feladata a mezőgazdasági alkalmazások lehetőségeinek feltárása, az adatfeldolgozás és az operációkutatási módszerek beépítése a mezőgazdasági vállalatok tevékenységébe. Az adatfeldolgozó központ rendelkezésére álló programcsomagok megkönnyítik a mezőgazdasági üzemek tervezési, takarmány-gazdálkodási stb. feladatainak megoldását. A számítástechnikai oktatás kiélezéséhez fogja szolgálni egy új számítógépközpont kialakítása, amely többek között lehetőséget nyújt majd a tagozaton képzett pénzügyi szakemberek gyakorlati ismereteinek bővítéséhez a pénzügyi információk rendszerek szervezésében.

A hallgatók jelentős számban részt vesznek a Neumann János Számítógéptudományi Társaság nemrégiben megalakult Zala megyei szervezetében. Ez a társaság lehetővé teszi számukra ismereteik elmélyítését, a diploma megszerzése után a számítástechnikával való szoros kapcsolat fenntartását, a szakmai továbbképzést. A meglévő technikai bázis és a különböző intézményekkel való együttműködés továbbfejlesztése egyre inkább elmélyíti a számítástechnika-alkalmazást a hallgatók szakmai gyakorlati munkájában, tudományos diákköri tevékenységében és az oktatási számítástechnikai továbbképzésében, valamint a társasági kutatómunkában.

KOVÁCS ERNŐ
tanszéki csop. vez.
CSÁSZÁR GYULA
tanársegéd

A Zala megyei Állattartó és Húspari Vállalat életében a IV. ötéves tervidőszak rohamos fejlődést eredményezett. Termelési értéke öt év alatt közel ötszorosára növekedett, és 1975 végére elérte a 1,8 milliárd forintot. A termelési feladatokkal együtt nőtt az ügyviteli munkák mennyisége is. A munkavégzését ugyanakkor hátrálta a munkaerőhiány kedvezőtlen alakulása, ami a vállalatnál is egyre fokozottabban jelentkezett. Az ügyviteli munkák közül legnagyobb gondot az értékesítéssel kapcsolatos adathalmaz gyors, pontos, minden igényt kielégítő feldolgozása okozta. A nagy mennyiségű napi információ fogadása és továbbítása a hagyományos módon már nem volt megoldható.

SZÁMÍTÓGÉP A LEGJOBBKOR

A már-már kritikussá váló helyzetből a vállalat kereste a kiutat. Az ország különböző nagyobb városában — így például Pécsen és Szegeden — már korábban is működött SZÜV-számítógépközpont, és a helyben dolgozó húspari vállalatok az értékesítési folyamat feldolgozására ki is használták a meglévő lehetőségeket. A vállalat tanulmányozta a szegedi SZÜV húzótt kártyás rendszerű gépi adatfeldolgozást, mert már tudomásunkra jutott, hogy Zalaegerszegen is létehetnek számítógépközpontok. A megyeszékhelyre telepített, korszerű IRIS-50-es gép lehetővé tette, hogy a Szegeden alkalmazott nehézkes, sok kézi adatrendezést is követelő rendszer helyett más, egyenleg kialakított módon oldjuk meg a számlázási és értékesítési adatok feldolgozását. 1973-ban szerződést kötöttünk a SZÜV-vel az adatfeldolgozás számítógépes megszervezésére. A szervezést — mivel a zalaegerszegi SZÜV mint induló számítógépközpont még nem rendelkezett kellő tapasztalattal — a budapesti SZÜV-központ, a zalaegerszegi központ, vállalatunk és a Húspari Trószat együttesen végezték. A szervezési munkák kezdeti időszaka magán viselte a feldolgozó zalaegerszegi SZÜV és a feldolgozó tapasztalatlanlanságát, amiből az első hónapokban különböző nehézségek adódtak. Mivel a rendszer 1974. április 1-én minden előzetes próbafeldolgozás nélkül indult, és a gépi feldolgozás megkezdésével egyidőben megszűntettük a kézi feldolgozást, nem volt mód a hibák előzetes kiszűrésére, így azok folyamatosan az „éles” működés kor jelentkezték, menet közben ki-javításuk gondot okozott. A kezdeti nehézségeken azonban rövid időn belül sikerült úrrá lennünk, és a siker azokat igazolta, akik kezdetül fogva bízták a gépi adatfeldolgozásban.

A SIKER BIZTOSÍTÉKAI

A rendszer felépítése, valamint a vállalat és a SZÜV munkájának összehangolása, a két fél közötti jó kapcsolat megteremtése a gyors, pontos és biztonságos adatfeldolgozás lehetőségét. Azaz, hogy az adatok közlésére alpbizonylatként a gépi adatfeldolgozás követelményeinek megfelelő, de a régi hagyományos szállítójelekkel tartalmilag és formailag lényegében azonos bizonylatokat használtunk, megkönnyítettük az áruforgalom és a számlázás területén dolgozók átállását az új rendsze-

rű feldolgozásra. A kialakított kédszámrendszerek (termék-, bevőkódok) könnyen áttekinthető, felépítésük során nemcsak a gép által támasztott követelményeket vettük figyelembe, hanem azt is, hogy a velük dolgozók minden nehézség nélkül eligazodhassanak közöttük. Ennek érdekében a szállítójeleken a gyakran előforduló termékek megnevezése és kédszáma előnyomlatot formában szerepel, míg a ritkábban üres blankó sorok vannak. A feldolgozás alapbizonylatá tehát a szállítójele — ami a vállalat számára szükséges valamennyi információt tartalmazza. Így a cikk- és bevőkód-számokon kívül a szállítójele tartalmazza az egyes cikkekhez kötött engedmények kódjait, a raktárak jelzőszámait, a keretkódokat, a fuvarköltés-terítés kódjait stb. Ezek lehetővé teszik az engedmények cikkenkénti gyűjtését, az értékesített árufeleségek raktárkénti kimutatását, a kereset és keretben kívüli termékek elkülönített kezelését, a fuvarköltés-terítés részletes kimutatását. A cikktörzstől a cikkszámmal alapján meghatározható a cikk-hez tartozó árjegyzés, illetve a forgalmi adó mértéke, ami lehetővé teszi ezek termékenkénti és százeleves kulcsfontosságú kimutatását is, az árjegyzés illetve forgalmi adó alapjának megadásával egyidőben, segítve ezzel a vállalat pénzügyi munkáját. A vevő törzsalomány kialakításakor a vevőszámok mellé rendeljük a megye és a szektor kódokat. Ennek alapján a gép külön gyűjti a megyenkénti és szektoronkénti értékesítéseket, értékesítési információkat szolgáltatva ezzel az áruforgalmi apparátus számára. Az áruforgalmi és statisztikai táblák a havi és negyedéves törzsi jelentések alapjait is szolgáltatják, s így a korábbi évekhez képest nagy mennyiségű manuális munkát takarítottunk meg. A rendszer felépítése módját nyújt arra is, hogy a külső partnerekkel ki-szűrésük integrációs kapcsolatainkat. A napi feldolgozás során készülő szállító-mellékletek ugyanígy fizető levélként, szállítójelekenkénti részletezéssel tartalmazzák a napi értékesítés adatait termelői, vagy nagykereskedelmi és fogyasztói áras értékben. A fogyasztói ár kimutatása lehetővé teszi partnereink számára, hogy a bolti terheléseket minimális munkaráfordítás mellett ellenőrizhessék. Ezért a szállító-melléklet 1—1 példányát — csekély ellenszolgáltatás fejében — a számlákkal együtt rendelkezésükre bocsátjuk. Egyes — főleg a Zala megyei — kiskereskedelmi vállalatok és ÁFÉSZ-ek ezt a szolgáltatásunkat kedvezően fogadták, mivel felismerték, hogy a gépi táblák használatával saját ügyviteli munkájuk egyszerűsödik. Sajnálatos volt viszont más vállalatok kedvezőtlen reagálása. Közülük többen nem értették meg a számítógép nyújtotta előnyöket. Reméljük azonban, hogy a jövőben egyre több kereskedelmi cég fogja igényelni számlamellékleteinket.

NEM BOSZORKÁNSÁG,
GYORSASÁGI

A számítógépes feldolgozás során nyert részletes és pontos információk gyakran veszítenek értékükből, mivel a feldolgozó központok meglehetősen hosszú határidővel vállalják a munkák elvégzését. Ilyen gondjaink a zalaegerszegi SZÜV munkájával kapcsolatban nem voltak: az előző nap déli 12-ig beérkező anyagot a SZÜV más-

nap reggel kilenc órára feldolgozva visszaküldi. Hasonlóan gyors a havi és a gongyóltott negyedéves adatszolgáltatás is, mivel ezeket az utolsó napi feldolgozást követő negyedik munkanap reggelére szolgáltatja a számítógépközpont. A gyorsaságot a SZÜV és a vállalat között kialakult jó munkakapcsolat mellett a programnak az a sajátossága segíti, amely lehetővé teszi, hogy a napi helyesbítéseket páros tételként a napi anyaggal együtt eljuttassuk a számítógépközpontba, és azt még aznap fel is dolgozzák. Természetesen a gyors adatfeldolgozás feltételezi a pontos, naprakész törzsalománnyal és adatszolgáltatással, az alapbizonylatok hibátlán kódolását. Vállalatunk mindezt belső szervezéssel biztosítja.

ELŐNYÖK

Havonta 40—50 ezer számlázási tételt dolgoztatunk fel a géppel, ami hagyományos módon csak lényegesen magasabb ügyviteli létszámmal lenne megoldható. Ez utóbbit viszont a jelenlegi körülmények között nem lehetne — és nem is kívánatos — megvalósítani. A gépi adatfeldolgozás által érintett munkaterületeken — a létszámszökkenés ellenére — jóval kevesebb a manuális munka. Nem véletlen, hogy azok az ügyviteli dolgozók, akik ismerik a kézi adatfeldolgozás munkamenetét is, ma már semmi körülmények között sem vállalnák az azzal járó többletmunkát. A rendszer sikerét bizonyítja, hogy több törzsi tár-

vállalat is átvette, illetve a közeljövőben át kívánja venni a zalaegerszegi számítógépközpont programját. Ezek között olyan vállalatok is vannak, amelyek korábban gépi úton dolgoztak fel az értékesítéssel kapcsolatos információikat, de ezt a programot teljesebb körűnek, pontosabbnak tartják. Az előnyök és sikerek mellett sajnos szólnunk kell egy olyan tényezőről is, amely bizonyos mértékig megkérdőjelezi a számítógépes feldolgozások további kiterjesztését. Ez pedig a SZÜV feldolgozás költségeinek az utóbbi években tapasztalt jelentős emelkedése, ami főleg a kisebb vállalatokat riasztja el a számítógépes feldolgozástól, ez aztán a rendelkezésre álló gép kapacitások nem megfelelő kihasználásához és további érdekelkedésekhez vezet. Ezért abban bízunk, hogy az árak ezen a területen a jövőben nem emelkednek, sőt bizonyos árcsökkenéssel is joggal számolhatunk, ami kedvezően érintené a számítógépes adatfeldolgozás gazdaságosságát. Különböző alkork, ha az ügyviteli munkafolyamatok mellett a számítógépet a termelés szolgálatának tudjuk állítani (vállalatunknál ezzel kapcsolatban is vannak kezdeményezések), amihez az alapinformációk egy részét a cikkben ismertetett számlázási és értékesítési folyamatokban kezelhető adatok feldolgozása szolgáltatja.

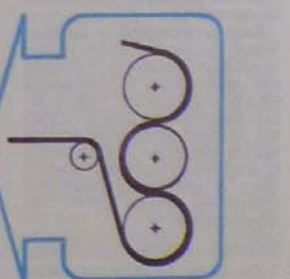
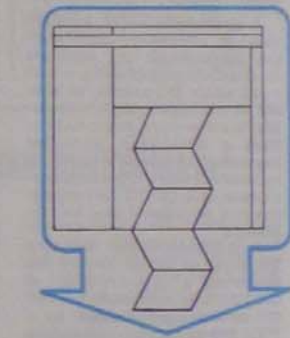
GROLL FRIGYES
főkönyvelő
FARKAS TIVADAR
szervező

SZÁMÍTÓGÉPKÖZPONTOK
FIGYELEM!
Leporellókból — könyv

VÁLLALJUK
SZÁMÍTÓGÉPEK NYOMTATÓMŰVÉN
KIÍRT ANYAGOK.

— GYÁRTMÁNYISMERTETŐK
— SZAKMAI KATALÓGUSOK
— CIM- ÉS NEVJEGYZÉKEK

NYOMDAI KIVÉTELEZÉST
NAGY SZAKMAI GYAKORLATTAL
ÉS RÖVID HATÁRIDŐVEL



FELVILÁGOSÍTÁS, SZAKTANÁCSADÁS

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT, TERMELÉSI OSZTÁLY
BUDAPEST II., KELETI KÁROLY UTCA 15b. TELEFON: 351-079

(Folytatás az 1. oldalról)

nikai szolgáltatások alakulhat-
tak ki. Az 1960-as évek végén
a vállalat vezetősége úgy ha-
tározott, hogy bekapcsolódik
az Egységes Számítógép Ren-
dszerbe. A vezetés támogatja
vállalatunk törekvéseit, szak-
területünkön pedig a táv-
adatfeldolgozást jelölték ki.
A híradástechnika területén val-
lalatunknak ekkor már hosszú
múltja volt, és a számítástechni-
kában használatos digitális
technika sem volt előttünk ismer-
etlen, hiszen gyárunkban
digitális modulelemek (TERTA
DIGITAL) és egyedi automa-
tikai, vezérlő rendszerek készí-
tése folyt. Erőseken kitért arra,
hogy az ötvenes évek más-
odik felétől vállalatunk már
számítástechnikai műszaki fej-
lesztési munkát végzett, aminek
a célja elektronikus digitális
adatfeldolgozó számítógép
létrehozása volt. A fejlesztés
idején — amely végül is
sikertelenné bizonyult —
igen jelentős alkotások is szü-
lettek, így például a hajlékony
magnestílus tároló, vagy más
néven floppy-diszk.

A JELEN EREDMÉNYEI

Az ESZR-programba való
bekapcsolódásunk óta folyamato-
san részt veszünk a fejleszté-
si munkában, a különböző táv-
adatfeldolgozó berendezések,
modemek, terminálok, illesz-
tőegységek — multiplexo-
rok — területén. Az új ágazat
megjelenése és kifejlődése val-
lalatunknál három alapvető
változást hozott: a profil vál-
lalatunk termelési értékeiből,
forgalmából egyre növekvő
részt foglal le: a harmadik ge-
nerációs elektronikus eszközök
gyártása a vállalatnál megho-
sodott, termelékeny, korszerű
gyártástechnológiákat vonzott;
a gyártmánydokumentációs
rendszert az ESZR-előírások-
hoz alakították.

A távadatfeldolgozó beren-
dezések alapvetően — a köz-
ponti számítógép kivételével —
három kategóriába csoportosí-
thatók: vonalcsatlakozók (mo-
demek), előírt pontok (termi-
náló), számítógép illesztő-
egységek (multiplexorok). Fej-
lesztésünk és gyártásunk mind-
hárommal foglalkozik, sőt e
termékek sorozatgyártása is
folyik.

Vonalcsatlakozók (modemek)

A gyártmánycsalád kidolgo-
zásakor különösen nagy gon-
dot fordítottunk az egységes
mechanikai konstrukció, a korszerű
aktív RC-sűrűző, az ana-
lóg és digitális integrált áram-
körök széles körű használatára.
Ezek a készülékek közvetlen
kapcsolatban állnak a hírközlő-
hálózattal, ezért a postagazda-
ságok és a CCITT követelmé-
nyeknek okvetlenül meg kell fe-
lelniük.

A gyártmánycsalád elemei:
a TAM-300 és 201-es 200/300 bps
modemek, a TAM-600 és 601-es
600/1200 bps modemek, a TTB-
300-as táviró-jelátalakító és a
TTX-200-as táviró-jelátalakító
központihívó.

Ezek a termékek a használ-
latban is bizonyították a fej-
lesztési célkitűzések helyesse-
gét, nemzetközi bevizsgálásuk
sikeres volt, néhány vezető tö-
kéletes nagrválalati tesztet kiál-
tás és több szocialista ország-
ban is elnyerték a készülékek
a postagazdaságok engedély-
eit. A gyártmánycsalád első
elemei az 1973-as BNV-n is
díjat nyertek.

Előírt pontok (terminálok)

Az eddig kidolgozott gyárt-
mányválaszték általános jel-
lemzője, hogy univerzális ren-
delítésű, legfeljebb közepes
sebességű, elsősorban papír-
adathordozóra orientált, és
nem programozható.

A gyártmánycsalád elemei:
a TA-600-as előírt pont (megszű-
nő típus), a TAP-1/A
és /B előírt pont, a TAP-
3/A és /B, valamint a TAP-70
előírt ponti alkotják.

A vázolt célkitűzések arra
irányultak, hogy az elterjedés
biztosított legyen (adathordozó-
zó), a meglévő hírhálózatok
könnyen felhasználhatóak le-
gyenek (hibavédelem) és a na-
gyobb sorozat feltételei telje-
süljenek (általános cél). A fel-
sorolt terminálok üzembe állí-
tása már 1973-ban megkezdő-
dött, és az azóta eltelt időben
már néhány száz terminál
installáltunk. A felhasználók
tapasztalatai kedvezőek és a
nemzetközi és országos vizsgá-
latok eredményei szerint rossz
minőségű telefonvonal is al-
kalmassá megbízható adatátvit-
telre a berendezéseinkkel. A
választék egyik eleme a TAP-
3 előírt pont különleges
sikert ért el, a Szovjetunióban
létesített kapcsolt, összvö-
vetési adatátviteli hálózat bá-
zis-termináljává választották.

Számítógép illesztőegységek (multiplexorok)

Az ESZR-fejlesztési munka
első három évének végén az a
helyzet alakult ki, hogy míg a
kisebbségi készülékek, így a táv-
adatfeldolgozó berendezések
már rendelkezésre álltak, sorozat-
gyártásuk folyt, addig a nagy,
távadatfeldolgozásra alkalmas
elektronikus számítógépek
sorozatgyártása és üzembe
állítása késlekedett. A szocia-
lista országokban a felhasználó-
knál üzemelő gépek leg-
nagyobb hányada Minszk-32
volt, amelyet addig néhány
ezer példányban állítottak elő.
A Minszk-32 felhasználóinak
részéről is jelentkezett igény a
távadatfeldolgozásra. A leírt
helyzetből következett az a fej-
lesztési célkitűzés, hogy az
ESZR távadatfeldolgozó beren-
dezés és a Minszk-32 csatlakoz-
tatását kell megoldani, speciális
illesztőegységekkel. Erre
a célra dolgoztuk ki a TERTA-
1200-át, amely képes a TAP-2/A
és /B, továbbá a TA-600-as köz-
vetlen bekapcsolásra, és bizto-
sítja a közvetett összeköttetést
is saját perifériái útján. A gyárt-
mánycsaládok egyik kidolgoz-
ott eleme a TMX-2400 típusú
távli kihelyezett multiplexor.

A berendezés a hírközlőcsator-
nák gazdaságos kihasználását
tesztí lehetőséget. A kis sebességű
adatátviteli csatornákat nyil-
lábbá alakítva egy hírközlő-
csatornán továbbítja az adato-
kat, nagy sebességgel.

Az ESZR-TAF berendezések
fejlesztése során 1974-ben már
rendelkezésre álltak azok az
építőelemek, amelyek a komp-
lett, adott alkalmazói igények-
ket kielégítő távadatfeldolgozó
rendszert létrehozhattak. E-
től kezdve fokozatosan egyre
nagyobb szerephez jutott a fej-
lesztésben a rendszertechnika,
és ennek kapcsán a software-
és rendszerprogram-fejlesztés.
A rendszertervezési munka
eredményeként néhány táv-
adatfeldolgozó rendszert állí-
tottunk üzembe, bár döntően
nem ESZR-számítógépek bázis-
sán.

A JÖVŐ TÁVLATAI

Az ESZR-számítógépek ki-
szolgálásához szükséges soft-
ware-fejlesztés és applikáció
is konkrét eredményeket szor-
gáltatott, termináljaink és az
azokat kiszolgáló rendszer-
programok több modellhez fel-
használhatóak. Így sikeres nem-
zetközi approbáción esett át a
TAP-70, az NDK-beli R-40-es
és a bulgár R-20-ossal, a
TAP-2 és TAP-3 pedig a szov-
jet R-20-ossal összekapcsolva.
A rendszertervezési munka má-
sik eredménye, hogy a gyakor-
latban mind több kisegítő, ki-
egészítő berendezés kidolgoz-
ását igényelték. Ilyen volt pél-
dául a bérelt telefon-csatornán
szolgálati, felügyeleti beszél-
géseket lehetővé tevő hívó-
beszélő készlet, a TTH-4800 tí-
pusú jelkészítő.

A számítástechnikai fej-
lesztés jelenlegi helyzetét össze-
foglalva megállapíthatjuk,
hogy a harmadik generációs

TAF-berendezések nagy vá-
lasztéka áll rendelkezésre,
gyártásuk folyamatban van;
a főnt berendezések rendszerbe-
ni működése biztosított;
a gyártmányok vonzatként kor-
szerű, termelékeny technológiák
honosodtak meg; a jövő biz-
tosított a rendelkezésre áll a
tapasztalatok és a szakember-
gárda révén. Számítástechni-
kai fejlesztésünk jövőjének
meghatározását a szakterület
nemzetközi fejlődési trendje-
nek elemzése alapján végeztük
el.

A TAF-nak a legutóbbi években
bekövetkezett fejlődését
vizsgálva és megkísérelve a
fejlesztésnek a további irányát
is elemezni, két alapvető vona-
latot kell követnünk: változást
a rendszerben és változást a
technológiában. A két irány-
zat természetesen nem lehet
egymástól elválasztva megvá-
lasztani, sőt, az egyik fejlődése
feltételezi a másik fejlődését
és vissza is hat arra. Elképzel-
hetetlen lenne az intelligens
rendszer elemek elterjedése, va-
gyis az intelligencia eloszlása
a teljes rendszer mentén a nagy
integráltásgú áramkörök (LSI)
és ezen belül a mikro-
processzorok és kísérőelemek
megjelenése nélkül.

A legutóbbi évek alapvető
változása a távadatfeldolgozás
területén — de a teljes számítá-
stechnikai ágazatban is — az
intelligencia eloszlása a rend-
szerek mentén. A korábbiak-
ban a számítástechnikai rend-
szerek intelligenciája a közpon-
ti számítógép programjában
összpontosult. A központi szá-
mítógép tárolta a teljes fel-
használói programrendszert, a
teljes operációs rendszert és
annak TAF kiterjesztését. A
rendszerben a hardware multi-
plexor és huzalozott logikájú
terminálok szerepeltek, előpro-
cesszálási lehetőség nem volt
sem a multiplexorban, sem a
terminálban. Az intelligencia
szintje egyszerűen jelent meg
a két ponton. Az IBM — mint
a számítástechnika mértékadó
diktátora — a 3704 és 3705 tí-
pusú számok alatt jelentette be
az intelligens távközlési vezérlő
egységeit vagy más néven
front-end processzorait. Ezek
a berendezések amellett, hogy
képesek voltak a régebbi rend-
szerekben is működni, maguk-
ra „vállaltak” több olyan funk-
ciót, amelyek a központi szá-
mítógépek költséges idejét ter-
helték. Intelligens multiplexo-
rok kiszolgálásához, támogató-
sághoz természetesen új ren-
dszerprogramok is szükségesek.
Intelligens távközlési vezérlő
egységeket ma már több mint
tíz cég szállít a legkülönbözőbb
lehetőségekkel. Ezek közül
egységeket a nagyszámítógé-
pet gyártó cégek a saját ren-
dszerükhöz dolgozták ki, mások
viszont „független” gyártók ter-
mékét, de azok is a vezető
nagyszámítógépek cégek beren-
dezéseibe illeszkednek. A
programozhatóság az intelli-
gens távközlési vezérlőegysé-
gek felhasználásának további
területeit is megnyitotta. Igen
érdekes az intelligencia meg-
jelenése a felhasználó közvet-
len közelében — a terminál-
nál. A technológiai fejlődés
eredményeként a programozott
terminálok már autonóm üzem-
módban is megközelítik vagy
elérik a korábban csak kisse-
bértégek által biztosított szol-
galtatások színvonalát, on-line
lehetőségek vizsont előnyüket
teljesen egyértelművé teszi. Az
intelligens terminálok egy má-
sik jelentős csoportját a komp-
akt univerzális terminálok
teszik ki; ennek a csoportnak
szintje mindegyik jelentős szá-
mítástechnikai cég választéká-
ban van képviselve (Olivetti,
Hewlett-Packard, Burroughs,
Datapoint stb.). Ezekre jellemző,
hogy általában asztali hely-
ezhető kivételben rendelkez-
ésre áll — a már magától ér-
tetődő klativatúrán és képmű-
nyen — valamilyen modern
adattároló eszköz I/O lehetősé-

gekkel. A terminál képes je-
lentős processzálási vagy elő-
processzálási feladatok megol-
dására. Egyre jelentősebb he-
lyet foglalnak el a terminálok
között a célorientált eszközök,
elsősorban kereskedelmi és
pénzügyi alkalmazásokra. Ez
az USA-ban az utóbbi években
eladott termináloknak egyhar-
mada. Az intelligens vagy
programozható terminálok
szerepét a teljes rendszer
szempontjából összefoglalva, a
következőket kell rögzíteni:

— az intelligens terminál hoz-
dozza a rendszerben elosztott
intelligenciának a felhasználó-
lához legközelebb eső részét,
ezért jelentősége fokozott;
— a terminál hajtja végre a
korábban csak a központi szá-
mítógépben megvalósított fel-
használói programnak egy rész-
ét;

— ugyanitt lehetőség nyílik a
hálózatvezérlés és a tesztlés
egyes feladatainak elvégzésé-
re;

— ezzel a lépéssel a teljes
rendszer hajlékonysága rend-
kívüli mértékben megnő.

Az intelligencia eloszlása
a rendszernek egy olyan elemét
is érinti, amely hosszú ideig a
számítástechnikától teljesen
függetlenül „élt” (lényegében
korábban is keletkezett) a táv-
közlési közeget. Ezt a folyama-
tot két fő irány jellemzi: a
postai szervek munkája a nyil-
vános kapcsolt adathálózatok
terén és az IBM SNA koncepció-
jának távközlési megoldá-
sa, valamint általában a szá-
mítástechnikai rendszerek sa-
ját adatátviteli szervezése. Az
utóbbi évek eredményeként
nagy előrelépést tapasztalunk
a kifejezetten adatátviteli cé-
lokra létrehozott csatornák, háló-
zatok területén. A postai ad-
minisztrációk nemzetközi ta-
nácsadó szerve (CCITT) aján-
lás-rendszert hoz létre a nyil-
vános kapcsolt adathálózatok-
hoz, ezzel is serkente az ilyen
jellegű hálózatok kialakítását
a különböző országokban. Az
elosztott intelligenciájú ren-
dszerek szempontjából az érde-
mel itt említést, hogy az új
adathálózatokon belül valóstí-
ják meg az egyes hálózatvezérlé-
si funkciókat, és az automa-
tikus tesztelésnek a hálózatot
is érintő részét. A rendszerek
intelligens elemeinek létreho-
zásával párhuzamosan már kö-
zel tíz éve folyik tevékenység
a számítógéphálózatok terüle-
tén. Itt a számítógéphálóza-
toknak azt a tulajdonságát
idézzük fel, hogy az ilyen ren-
dszerekben jól elhatárolt struk-
turális szintek jelentkeznek,
egymással jól definiált inter-
face-eken keresztül kommuniká-
lva. A számítógéphálózatok-
nak másik fontos jellemzője —
helyesebben a szolgáltatások
legfontosabbika — az előírások
elosztott használatosa. Végül,
a számítógéphálózatoknál
célszerű kiemelni az üznet-
kapcsolt vagy csomag-kapcsolt
üzemmód bevezetését, ami ma
már a CCITT nyilvános adat-
hálózati munkában is elismert
változat.

A technológiai fejlődés új irá-
nyát jelentette a rendkívül
nagy integráltásgú LSI áram-
körök megjelenése, a tárolás
mikrominiatúr, gazdaságos
megvalósítása. A papírbaízü
adathordozókat egyre inkább
kiszorítják a mágneses anyo-
gok, a mágnescsík, a floppy-
diszk, valamint a géppel köz-
vetlenül olvasható doku-
mentumok használata.

Az adatmegjelenítés terüle-
tén is új irányzatok váltak is-
mertté, itt csak a folyadékkris-
tályos és plazmakijelzőket
említhetjük meg. Fejlesztésünk
jövőbeni célkitűzéseit a vázolt
nemzetközi trendek szem előtt
tartásával, adottságaink figye-
lembevételével dolgoztuk ki.
Jelenünk vázlatos bemutatását
három gyártmánykategória is-
mertetésén keresztül tettük, jó-

vónk áttekintését is ebben a
rendszerben végezzük el. Elő-
rebocsátandó, hogy mindhárom
kategóriában a bemutatott
nemzetközi fejlődési irányok-
hoz igazodva tervezzük mun-
kánkat. A távoli jövő elektro-
nikus berendezésének fontos
jellemzője lesz a jelenlegi idő-
szakban kisebb jelentőségű tel-
jesítményfelvétel. Új elektro-
nikus alkatrészek-választékunkba
való felvételével a teljesít-
ményigény egyre fokozottabb
szemponttá válik. Modemek,
vonalcsoatlakozók terén az LSI
integrált áramkörök és az azok-
hoz kapcsolt technológiák a
készülékek méreteinek csök-
kenését fogják eredményezni.
Az LSI áramkörök beépítése
pedig a költségek csökkenésé-
hez, a megbízhatóság növelé-
séhez vezet. Az új modem és
vonalcsoatlakozó-család kidolgo-
zását már a vázolt célkitűzé-
sekkel kezdjük meg. Így lehe-
tővé válik, hogy a jelenlegi
kisméretű berendezést nyomta-
totl áramkörű lapon, vagy en-
nél kisebb területen alakítsuk
ki. A klasszikus híradástechni-
kai hálózat (telefon, táviró)
mellett a kizárólag adatátviteli
hálózat a jövő realitása lesz.
Az új adathálózatok (nem mo-
demes) vonalcsoatlakozó csa-
ládját is az említett új techno-
lógia-bázison fogjuk megvaló-
sítani. Terminálok, előírt pontok
területén az intelligens
programozható, korszerű ter-
minál fejlesztése már megkezdő-
dött. Első lépésben a banki
alkalmazások (takarékpénztár,
pénztávtalálás) ellátására szol-
gáló terminál kidolgozása a
cél. A TAP-34 készülék a mikro-
processzoros, firmware-
architektúrán túli, új, korszerű,
elsősorban mágneses anyo-
gok alkalmazó adathordozók
felhasználását tűzi célul. A ter-
minálban tárolt program az
operatóri feladatok jelentős ré-
sét magára vállalja, és egy-
szerű, gyors kezelhetőséget
nyújt. A belátható jövő egy-
szerűbb és bonyolultabb ter-
mináljaink architektúráját
LSILC-k alkalmazása fogja
meghatározni, következésképpen
a funkcionális hajlékonyság
és az intelligencia lesz a

Jellemző illesztőegységek,
multiplexorok területén a ko-
rábban felvázoltak szerinti fej-
lesztési programok indulnak
meg. A multiplexor, illetve
távközlési vezérlőegység kidol-
gozásában az első időszakban
legalábbis nagy gondot fordít-
anak a kompatibilitási kérdé-
sekre, azaz néhány évig, a ge-
neráció-váltás korszakában
szükséges lesz a korábbi ren-
dszerek elemek fogadása is.

A rendszertervezés számára
a közeljövőben már rendelke-
zésre áll az a választék, amely
teljes komplex TAF-rendszer
létrehozását lehetővé teszi. A
rendszer-szimulálás fontos ré-
sze lesz a rendszertervezési
munka. A nagyrendszerek vi-
selkedésénél szerzett tapaszta-
latok elemzésére szolgálnak a
közeljövőben létesítendő refe-
renciaprogramok is. Itt a de-
monstráción túl, a különfajta
programkomponensek kidolgo-
zása, beültetése, beérvése foly-
hat. A jövőben a rendszerter-
vezésre fog tolni a hangsúly,
várhatóan fejlesztésünk döntő
része fog ezen a területen mű-
ködni.

Összefoglalásként megállá-
píthatjuk, hogy az ágazat rövid
múltra tekinthet vissza, életko-
ra legfeljebb öt-hat év. A profil
a Telefongyárban megho-
sodott, és jelenlegi termelési
volumenükből figyelemre
méltó részt vállal. Az elmon-
dottak alapján úgy látjuk, hogy
az integrált számítástechnika-
híradástechnika, azaz a táv-
adatfeldolgozásra nagy jövő
vár.

SZÁMÍTÓGÉPES BŰNÜGYEK

Az Egyesült Államokban az 1980-as évek bűncselekményeinek nevezik a számítógéppel elkövetett csalásokat. A számítástechnika misztikus tanában járatos „féhágallós bűnözők” új csapata számtalan milliójába kerül majd a bankoknál, vállalatoknál, sőt a kormányoknál — lopott árúknak, szolgáltatásoknak és készpénznek. Az, hogy milyen rosszul mennek a dolgok, azaz is ilusztrálható, hogy az összes számítógépes bűncselekmény több mint 85 százalékat nem fedezik fel, helyesebben nem leplezik le. „Bűnözés számítógéppel” című, nemrégiben megjelent könyvében Donn B. Parker, a Stanford kutató intézet munkatársa azon a véleményen van, hogy a kár évente mintegy 300 millió dollár. Ez szinte aprópenének tűnik, ha ezt az összeget összehasonlítjuk azzal a 40 milliárdal, ami 1974-ben vesztett el a „hagyományos” család és sikszáz (hűtlen kezelés) következtében. Mégis, figyelembe véve, hogy egyre több cég alkalmaz számítógépet, és hogy az USA számítógépparkja 1980-ra a jelenlegi mintegy 150 000-ról több mint 500 000-re nő, az elektronikus család lehetősége óriási.

Ennek következtében a számítógépgyártók, a számvizsgálók és a jogászok azért küzdenek, hogy bonyolult eljárásokat dolgozzanak ki a bűncselekmények megakadályozására. Nemrég hűs szövetségi és állami ügyészből álló csoport találkozott a San-Diego-i Kalifornia egyetemén, hogy tanulmányozza a számítógépek működését, és megvitasson olyan módszereket, amelyekkel jobban lehet védekezni a hűtlen kezelés elektronikus formájára ellen. Ez nem lesz könnyű dolog. Részben azért, mert az emberek általában minden számítógépen nyomtatott írást szentírásnak vesznek, másrészt a bűnöző tudja, hogyan fedezze üzelmét a számítógéppel. A New-York-i Union Dime Savings Bank egyik pénztárosa például három éven keresztül összesen 1,4 millió dollárt csalt, hogy szerencsejáték-tartozásait kifizethesse. Végül is nem a bank könyvvizsgálója fogta el, hanem a rendőrség, amikor megindult a bukni ellen az eljárás.

Négy alapvető módon lehet a számítógéppel manipulálni. A legegyszerűbb, ha a család tudja, hogyan kell megírni a programot. Egy kaliforniai könyvelő például több mint 1 millió dollárt csalt ki a vállalatától azzal, hogy nagyobb összegűt rögzített a nyersanyagok kifizetésére, mint amennyit a cég valójában kifizetett. Ugyan programozta a számítógépet, hogy a felesleges készpénzt vigye át nem létező vállalatok számlájára, amelyet ő talált ki — és azt is kidolgozta, hogy a számítógép adjon tanácsot arra vonatkozóan, mennyit pénz vehet fel ezekről a számlákról anélkül, hogy felhívna magára a figyelmet. Csak amikor már 250 000 dolláros tételeket vont le, fedezték fel machinációját.

A bectelen vezető is vihet hamis információt a számítógép memóriájába — ez történt az Equipment Fundingnál 1972-ben. Abból a célból, hogy a részesedési alapot dezmálhaszálják, a biztosító társaság vezetői a számítógépbe 97 000 részvény eladását programozták be, holott valójában még 33 000-t sem adták el.

A számítógépes bűnözés harmadik módja az, amikor a számítógépes rendszerbe külső személyek hatolnak be „adatlopás” céljából. A közelmúltban a Szövetségi Energiaügyi Hivatal (FEA) programjait kezelő vállalat egy korábbi alkalmazottját azért nyilvánították bű-

nösnek, mert a telefonjához csatlakoztatott terminál segítségével kilopta a FEA állami titoknak minősülő számítógépes operációs programjait. Ezzel a programmal a tolvaj a FEA legtöbb osztályozott információjához hozzáférhetett.

Végül a számítógépet fel lehet használni arra is, hogy segítse a csalókat a rutinszámítások tervezésénél. Négy évvel ezelőtt egy chicagói lakástulajdonos banda számítógéppel felszereltetve állította össze a sokat ígérő célpontok listáját. Elektronikus vezérléssel a banda több mint 1 millió dollár értéket lopott el különféle magánházból.

Mivel a legtöbb számítógépes bűncselekményt „belső” munkatársak követik el, a biztonsági szakértők hangsúlyozzák, hogy szükség van a programozók fokozottabb ellenőrzésére és a felhasználók legszigorúbb vizsgálatára is. A számítógép arra is képes, hogy visszautasítsa a külső személyek által kikérletezett beavatkozásokat, de tehetetlen, amikor az egyébként jogos felhasználó — a rendszer hozzáférést lehetővé tevő — kulcszavval rossz kezébe kerülnek.

Az IBM talán a világ legbonyolultabb számítógép biztonsági rendszerét fejlesztette ki, hogy védje a fogyasztói listákat és egyéb érzékeny adatokat tartalmazó adminisztratív hálózatait. Nemrégiben az IBM is megkezdte hasonló biztonsági rendszerek eladását. Ha a számítógép-felhasználók szigorítják a biztonságot, elérhetik a legnyilvánvalóbb számítógépes visszaélések megfékezését. Am a számítástechnika terjedésével párhuzamosan nő majd a jól képzett tolvajok és csalók száma is, akik arra törekednek, hogy a számítógépen „hasznosítsák” ötleteiket.

NEWSWEEK

Új felvezető eszközök

A jelek szerint az IBM-nél befejeződtek azok a több évtartó kutatások, melyek célja új, felvezető alapon kialakított integrált áramkörök előállításása volt. A cég legutóbbi nyilatkozata szerint az új elvek és módszerek bevezetése és a technológiák tesztelése már megtörtént, várható tehát, hogy rövidesen a piacon is megjelenjenek a kifejlesztett termékek.

Az újítások lényegében az eszközök méreteszkéntesére és méretezési pontosságára irányulnak, vagyis végső soron az ún. litográfiai technikák korszerűsítését célozzák. A felvezető lapkán ugyanis először fejtárolják az egyes eszközök alakját, és ennek alapján alakítják ki a minél sűrűbb áramkör-kombinációkat. Az eddigi gyakorlatban az elérhető legkisebb méret a maszk ráfényképezésénél az 5 mikrométer volt. Ezt az értéket 2 mikrométerre, sőt az alá lehet csökkenteni, ha a fényképezéshez speciális hullámhosszú sugarzást és a maszkhoz a sugárzásra érzékeny maszkot használnak. Az új technológia hat különböző eljárás alapján: ultralavai litográfia, röntgensugár-litográfia, elektronsugár-litográfia, számítógéppel vezérelt elektronsugár litográfia, automatikus bemérés és elektronsugár-kivetítés.

A módszerek részleteiről az IBM nem adott felvilágosítást, de az elérhető elemsűrűség és pontosság határát nyilvánosságra hozta. Az eljárások 3 mm² területén 1,44 × 10⁶ elem kialakítását teszik lehetővé. Ezek a technológiák alkalmasak a mágnesbuborék-tárolók tömeggyártásának megoldására is.

INTER ELECTRONIQUE

SZÁMÍTÓKÖZPONTOK VÉDELME

A számítógép és kapcsolt berendezéseinek védelme önmagában még nem azonos a számítástechnikai rendszer védelmével. A régi megszokott recept szerint különböző biztonsági eljárásokat alkalmaznak ezen a területen is — különösen a tökéletes országokban —, a mélyebb és alaposabb megmondás viszont mindenkit hamarran rávezet annak felismerésére, hogy vannak a világban dolgok, amelyeket nem lehet pénzzel felbecsülni és pótolni. A szakjában egyes, nem túl optimista szerzők szerint a számítástechnikai anyagok védelmére két módszer ismert: előzetes intézkedések és biztonsági berendezések, illetve a szerződéses és biztosítások.

Ebben az esetben — sok más területtel ellentétben — a biztosítás csak bizonyos, szorosan vett anyagi károk megtérítésére alkalmas, a számítógéppont viszont ennél lényegesen többet veszít, ha a tárolt adatok tönkremennek. Nem beszélve arról a felbecsülhetetlen kárról, amit az időkiesés okoz. Szolgáltatásban dolgozó számítógéppontok esetén a tűz, vagy más csapás okozta kár gyakran az ügyfélkör elpártolását is jelentheti.

A legrosszabb eset azonban igen ritkán következik be, és a számítógéppont vezetői nem tehetnek meg minden olyan biztonsági lépést, amely a „tökéletes biztonság” szükség. Ezek az intézkedések és berendezések ugyanis pénzbe

kerülnek, és mindig figyelembe kell venni az ésszerűség eldöntése esetén. Megtörténik ugyanis az, hogy a biztonságra költött összeg messze meghaladja azt a határt, amit a számítógéppont anyagilag elbírná, várhatóan — talán soha be nem következül — esetekre történő felkészülés címén.

Van azonban a megelőzésnek néhány kialakult formája, amit feltétlenül meg kell honosítani, még akkor is, ha a számítógéppontot előnyös feltételekkel biztosították. Ilyenek: a tűz- és vízvédő, a rekordmáslatok rendszere, a rendszeres megelőző műszaki ellenőrzés, az adatvédelmi eljárások stb. A mindennapi életben azonban a számítógéppontok ritkán égnének le és ritkán mennek tönkre betörés vagy szabotázs következtében. A legtöbb anyagi kár a gyakorlatban az emberi tevékenység kapcsolatos hibákból származik, ez ellen viszont nem lehet biztosítással védekezni. A számítógéppontok megbízható működése tehát nagyon bonyolult és sok tényezőtől függő dolog, amiben a véletlen és nagy kárt okozó eseményeknek is megvan a maguk jelentősége és helye. Az bizonyos, hogy egy számítógéppont legelőször sem a biztosított, sem a biztosítótársaság nem húzhat hasznát — az ilyen szerencsétlenség mindenképpen kár.

ADP NEWSLETTER

A STOCKHOLMI KAROLINA KÓRHÁZ AUTOMATIZÁLT INFORMÁCIÓS RENDSZERE

Stockholmban 1966–69 között olyan kórházi információs adatbankrendszert fejlesztettek ki, amely a betegek valamennyi adatát tárolja és terminálokon, illetve szettelt számítógépen keresztül elérhetővé teszi a kórházba lépés pillanatától annak elhagyásáig. A kórházi adminisztrációs központi szervez meg mindent a beteg számára. Számítógéppontjában egy IBM 360/40-es üzemi megnevezésű operációs rendszerrel. A számítógép tára három részből áll: az első a terminálokhoz kapcsolódik valós idejű üzemmódban, a másik két memóriarészt pedig sornymutatószerű és lyukkártyaolvasószerű tölték össze. A rendszer két terminált, három képernyős terminált, egy sornymutatószerű és egy IBM 1800 típusú számítógépet tartalmaz. Az adatbank két részre tagolódik, az egyik közvetlen elérésű, valós idejű üzemmódban működik és gyakorlati alkalmazásra szolgál. A kórházi betegek adatait tárolja, a kezeléseket, orvosi elemzési eredményekkel kapcsolatos információkat tartalmazza, szabad szervezésű, optimális számú regiszterekben. A páciensek adatai folyamatosan változhatnak. A másik adatbank rész a mágnesszalagon van, itt tárolják azokat az információkat, amelyeket naponta kétszer-háromszor ki kell nyomtatni, valamint a járóbeteg kórházlátogatási adatait is. Az adatokat szekvenciálisan tárolják, és minden betegnek megvan a maga azonosítási száma. Egyes kijelölt file-okat az orvosi titoktartásnak megfelelően védnek. Az adatbank két része integráltan működik, a részek közötti adatelosztást gazdaságossági szempontok irányítják. Az adatok vagy alfanumerikus kódolásúak, vagy megjegyzések formájában kötetlen szövegeként tárolják azokat a lyukkártyán, lyukszalagon, mágnesszalagon a közvetlen üzemmódban csatlakoztatott terminálok segítségével. A páciensekkel kapcsolatos megjegyzések probléma-orientáltak: a számítógép által kiadott orvosi jelentés a panaszok leírásával kezdődik, a

vizsgálatokkal folytatódik és közli azokat eredményeit is. Kifirás előtt az összes adatot szöveggé alakítják át. Tetszőleges adattömeget lehet elemezni, vagy matematikai-statistikai módszerekkel kiértékelni, ha erre az orvosi vizsgálathoz szükség van. A rendszerbe kapcsolják a laboratóriumokat is.

PONDKOVA ORGANIZACE

Halált okozott a téves információ

Az USA Florida államának egy tisztviselője meghalt, mert a számítógép tévesen lopottnak nyilvánította a gépkocsiját. A tisztviselő az út oldalán szabálytalanul parkolt, emiatt egy rendőrtiszt meg akarta vizsgálni a kocsit. Első lépésként rutinellenőrzést kért a központtól a kocsi rendszám-táblájára vonatkozóan. Azt a választ kapta, hogy a kocsi lopott, ezért — a floridai rendőrség szokása szerint — csőre töltött fegyverrel közeledett az autóhoz, és félreértve a benne ülő tisztviselő egy mozdulatát, azonnal lelőtte. Kiderült, hogy a rendszám-tábla azonos volt egy 1971-ben már kiadott, és később ellopott gépkocsi rendszámával. Így történt, hogy a rendőrség központi számítógépe a szóban forgó szám alapján téves információt adott. A gép ugyanis nem vette — nem vehette — figyelembe a rendszám-tábla egy másik jellemzőjét, a néhány évenként megváltoztatott színt! A rendőrtiszt felmentették a tévedésből elkövetett emberölés vádjá alól.

NZ DATA PROCESSING

VESZÉLYBEN AZ IBM HEGEMONIÁJA?

1970-ben kilépett az IBM-től Gene Amdahl, — az IBM 704 tervezője, a 360 sorozat főkonstruktor — és önálló céget alapított. Az Amdahl Corporation új rendszere, a 470 V/6 jelentős versenytársa az IBM System 370-nek. A 470 V/6 IBM software-t és perifériákat használ, de két-háromszorta gyorsabb az IBM 370/168-nál; jelenleg a világ legnagyobb teljesítményű általános célú üzleti számítógépe. Nagy teljesítőképességét nem is annyira a néhány új felépítésbeli vonásának, hanem inkább a korszerű LSI technológia sokoldalú, öltetes hasznosításának köszönheti. A központi egység emittor-csatolású kétpólusú LSI áramkörrel az Amdahl cég speciálisan ehhez a rendszerhez tervezte; sebességük 600 picosec körül, a központi egység ciklusideje a 30 nanosec tartományba esik. A rendkívül kis méretű, gyors áramkörök teszteléséhez a cég kénytelen volt új berendezéseket tervezni, mert ilyen — 15 picosec — precizitású tesztelőrendszer idáig nem létezett.

A gyorsaság és megbízhatóság mellett az LSI technológia

alkalmazása a 470 rendszernek még egy előnyt biztosított: a méretek csökkentését. Térlegesen a hasonló rendszereknek mindössze egyharmada.

Az Amdahl cégnek már tizenhárom installált 470 V/6 rendszer működik, ami határozottan fenyegeti az IBM piaci hegemóniáját a felső gyártmány-kategóriákban. Miért sikerült ennek a viszonylag kis vállalatnak az, amibe sok nagyobb vetélytárs beleszücsült? Gene Amdahl szerint azért, mert a korábbi próbálkozók az IBM legfeljebb 6000-7000 közép-kategóriájával akartak versenyezni, ráadásul sem új architektúrát, sem új technológiát nem hoztak; pusztán a kisebb profilkúcs pedig nem volt elég a versenyképességhez. Az ő rendszerre viszont szignifikánsan jobb, erről tehát a felhasználók aligha mondának majd le. Ha pedig a 470 rendszer piaci előretörése folytatódik, az IBM-nek új szerepkörbe kell betanulnia: perifériákat és software-t eladni egy számítógépgyártó cégnek ...

UPDATE

Számítástechnika és statisztika

(Folytatás az 1. oldalról)

Követelmények

A statisztika napjainkban nem egyszerűen adatgyűjtésekre és adatkezelésekre korlátozódik, hanem — a növekvő társadalmi követelmények miatt — összefüggő információs szolgálat is. Ez a lényegi változás nagy hatással van a statisztikai számítástechnika szerepére és funkciójára. Ez irányú feladatunkra és újabb az információs rendszerek összehangolásában is jelentős állami feladatokat kaptunk. A hangsúly az összefüggő információs szolgálat esetében nem elsődlegesen a számítógépen van. A leglényegesebb az átfogó fejlesztési terv kidolgozása, ami kellőképpen figyelembe veszi a számítástechnika jövőbeli szerepét. A számítástechnika nyújtotta előnyök és eredmények eléréséhez átgondolt hosszú távú fejlesztés szükséges. A magyar statisztika széles értelemben vett számítástechnikai bázisa támogatja az összefüggő információs szolgálatot, annak alkalmas háttérrel, elősegíti a statisztikai és más információrendszerek illeszkedését. Az információrendszerek együttműködését, különösen a funkcionális rendszerek esetében, azok a meglévő vagy kialakuló közös elemek segítik elő, amelyek kedvező alapot nyújtanak az együttműködés további kibontakoztatásához. A statisztikai és számítástechnikai kapcsolatok szorosabbra fűzése a funkcionális információrendszerekkel hasznos összekötő kapcsolatot és szerves része a fejlesztési tervnek.

A közelmúltban jelentős nemzetközi együttműködés bontakozott ki a jövő statisztikai szolgáltatásának meghatározására. Ezek a munkák a következő jellemvonásokban általában megegyeznek: a társadalmi-gazdasági adatok széles körű átfogó feldolgozása, a különböző nyilvántartási adatok növekvő mértékű felhasználása és erősödő szabványosítása, az információ-igények gyorsuló kielégítése, az eredmény-információk mérhető, összetett elemzése, a statisztikai adatok és tevékenységek valamint más tevékenységek magas színvonalú koordinálása, a funkcionális szervezés növelése, az automatizálás fokozása, adatbázis-orientált információrendszerek kifejlesztése és végül általánosított programrendszerek hatékony alkalmazása.

A számítógépes adatfeldolgozás természetesen — mint ahogyan maga a statisztika sem — nem korlátozódik csupán az általános, hagyományos statisztikai hatáskörre és feladatokra. Egyre szorosabb kapcsolatba kerül az államigazgatás, a társadalom és a gazdasági élet különböző területeivel annak érdekében, hogy biztosítsa az információk megfelelő felhasználását, elősegítve ezzel a megbízhatóbb, hatékonyabb döntéshozatalt. Mindezek következtében a statisztikai apparátus irányítása egyre összetettebb, többek között azért is, mert az automatizálás visszahat a statisztikai munkára. A számítástechnikai alkalmazás egyben olyan hatást is kiváltott, hogy az adatfelhasználók mind pontosabb, gyorsabb és részletesebb tájékoztatást igényelnek. A helyzetet nehezíti, hogy működésben biztosítani kell az aktuális feladatok folyamatos, teljes körű elvégzését, egyben erőfeszítéseket kell tenni a statisztikai tevékenységek fejlesztésére, a feldolgozási eljárások korszerűsítésére — az új technológia követelményeinek megfelelő

színterületen. A fejlesztésben döntő szerepet játszanak a számítástechnika statisztikai alkalmazásában jártas szakemberek. Ez szükségessé teszi a megfelelő oktatási és továbbképzési programok kidolgozását és tervszerű végrehajtását. A növekvő számú komplex feladatok tervezése, a statisztikai módszertan felhasználása egyre több olyan szakembert követel, akik elsajátították a számítógépes feldolgozási módszereket, képesek azok bevezetésére, és a mindinkább számítógépesített statisztika művelésére.

Feladatok

A mai követelmények tükrében az érvényes adatgyűjtési, feldolgozási és eredményközlési módszerek alapvető hiányossága, hogy időigényesek, nehezen tudnak megbízható, nagy adatvolumenekkel és emellett költségesek. Ezek a módszerek elsősorban egyedi felmérésekre, azok adatainak feldolgozására, tárolására, kezelésére alkalmasak, és általában egy meghatározott célt szolgálnak. Kevesbé felelnek meg a komplexitás követelményeknek, nem alkotnak logikailag egységes koncepciót, nincsenek központosított adatkatalógusok, az adatok nem szabványosak, közöttük a kompatibilitás nem vagy csak nagy erőfeszítések árán biztosítható. Ahhoz, hogy ezeket a követelményeket kielégíthessük, előtérbe kell helyezni az országos vagy a népgazdasági információrendszer koncepcióját, ahol a hangsúlyt a teljes rendszer tervezésére, szerkezetére, működésére és koordinálására kell helyezni. Ez a koncepció adhatja meg a logikai egységet, vagyis az adatok szabványosítását és kompatibilitását. Csökkentheti a felesleges párhuzamosságokat. Ezt a célt kétségkívül nem foghatjuk fel abszolút értelemben, de elérésére fokozatosan törekednünk kell. Ezt a koncepciót támogatják a kibontakozóban levő adatbázis vagy adatbank-rendszerek. Ebben a keretben oldhatók meg hatékonyan a szabványossággal, fogalmi egyeztetéssel, osztályozással, általános kördokumentációkkal kapcsolatos munkák. Ilyen felfogásban szereshetünk érvényt annak az elvnek, hogy alapvető feladatok nem egyedi mintarendszerek kifejlesztése, hanem sokkal inkább az adatok futószalagszerű, színvonalas sorozatfeldolgozása.

Az átfogó koncepció megvalósításában döntő feladatok válnak a számítástechnikára. A rendelkezésre álló vagy fejlesztés alatt levő berendezések a hardwarc oldalról támogatják ezt a munkastílust. A software lehetőségei mind több támogatást nyújtanak az adatbázis kezeléséhez, a visszakeresés, a karbantartási és a javítási feladatokhoz. A fejlődési tendenciák alapján egyre közelebb kerülünk ahhoz, amikor a hardwarc másodlagosá válik, a software mind önállóbb szerepet játszik és egyre könnyebb az adatokhoz való hozzáférés a felhasználók számára is. Felhalmozódnak viszont az adatkoordinációs feladatok, a funkcionális és ágazati információrendszerek között és azokon belül.

A felvázolt tendenciáknak megfelelően kell összeállítani terveinket, szervezni — irányítani — koordinálni napi és hosszú távú munkánkat ahhoz, hogy a teljesebb statisztikai tevékenység érdekében tovább erősítsük a számítástechnika helyét, szerepét.

DR. VARGA LAJOS
Központi Statisztikai Hivatal

Számítástechnikai eszközök Lengyelországban

(Folytatás a 2. oldalról)

maz, amelyről az információ IBM-kompatibilis mágnesszalagra konvertálható. A háttértároló 5 Mbyte-os, 38 ms elérési idejű cserélhető disk. Régi lengyel kapcsolatok vannak a Wang-nak is, és ez mintegy 130 db 2200-as rendszer értékesítésében nyilvánul meg. Ezen a kiállításon is a 2200-ast láthattuk, amely üzleti és tudományos felhasználásokra egyaránt alkalmas. A központi egység 32 Kbyte tárkapacitással és BASIC nyelven programozható. A háttér 2,5, 5 vagy 10 Mbyte-os cserélhető disk. A rendszerhez vásárolható 262 Kbyte-os floppy-disk és mágnesszalag is. Új termékük a Model 221 nyomtató, amelynek a nyomtatási sebessége 200 karakter/s. Model 221L típuszsalaggal rendszerükbe integrálták és a kiállításon is bemutatották a Logabax licenc alapján gyártott lengyel mátrixnyomtatót. Ezzel kívánják a MERA céget is érdekeltté tenni exportjukban. A közeljövőben Lengyelországban is bevezetik a 2200-as javított változatát. A Wang 2200VPV (Very Powerful) 64 K operatív tároló és teljesítményessége tiszteszere a régi típusának.

MERA

A legnagyobb területet természetesen a MERA foglalja el. Láthattuk ismert és népszerű irodaszámítógépeiket, a 301 és 303 típusú. A 301-es a központi egységen és a konzolon kívül magában foglalja a már többször említett 180-as nyomtatót és 2 db PK-1-es kazettás egységet. A 303-as ezeken kívül lyukszalagos perifériát is alkalmaz. Nagy érdeklődést keltett az új lengyel képmű, a MERA 9150. Ezt az angol REDIFON Seechech licenc alapján gyártják. A hivatalos „debutálás” 1976 júniusában volt, azóta csak mintegy 8–12 db készült el, de az érdeklődés máris igen nagy. A képmű 12 soros és 40 oszlopos, a megjelenítés elve 5x7 pontmátrix. A képműt az amerikai Entrex diszkes adatelőkészítő rendszeréhez illesztették. Ebben szerepel még a PT 105-2 lengyel mágnesszalag. A MERA bemutatja új floppy-diskjét, a PLX 45D-t, amelyet a Logabaxtól vásárolt. Láttuk a MERA 9425 számú cserélhető diszket (CDC licencia) és a MERA 7910 intelligens terminált (Stansax licencia). Bemutatták a DZM-180 mátrixnyomtató új, klaviatúrás változatát is.

BÜROMASCHINEN-EXPORT

Alapterületében a második legnagyobb kiállító a Büromaschinen-Export GmbH volt. Rendkívül széles termékpaletta közül mutatott be; régi jól ismert berendezéssel mellett láttunk néhány újdonságot. Bemutatták az R-40 rendszer mátkéjét. Mostanában installál-

ják az első R-40-es számítógépet Lengyelországban. Perifériakészletében újdonság, hogy megjelent az ESZR-7002 mikrofilm output berendezés. Az információ tárolásnak ezt a rendkívül hatékony és korszerű módját eddig még nem alkalmazták az ESZR-számítógép-rendszerekben. Az új COM rendszer (Computer Output Microfilm) tovább bővíti az USA-ban is nagyra becsült R-40 felhasználást lehetővé tevő. A Büromaschinen standon szerepelt az ismert minigép, a Robotron 4200 két konfigurációban. A régebbi típusú lyukszalagos és lyukszalagos adatelőkészítő állomások írógépek és mátrixnyomtatók mellett tag teret kaptak az irodaszámítógépek. Jelenleg mindössze néhány darab 1840-es működő Lengyelországban, de 1977-től a piac rohamos növekedésére számítanak, és a daro 1840, 1720 és 1750 nagy konkurenciát jelent majd a MERA 300-as gépeknek. Bemutatták új nyomtató termináljukat, a nyugatnémet licenc alapján gyártott daro 1160-ast.

MAGYAR KIÁLLÍTÓK

Magyarországot az IGV pénztárgépei és egyéb irodagépei, illetve a Videotron Rt által bemutatott számítástechnikai termékek képviselték. Bemutatták a Videoton 340-es képműt, amely igen népszerű Lengyelországban. A márt évben 40 darab, 1977-ben 92 darab — az ODRÁ számítógéphez illeszthető — VT 340-esre kötöttek szerződést. A Lengyelországban működő R-10 rendszerek száma a jelenlegi otriól még idén kilencre fog nőni. Az elkövetkező években további jelentős mennyiségű értékesítésre számítanak. A Videoton Rt bemutatta a MOM lyukszalagosait és az ESZR-

5060-as fixfejes diszket. A MOM új terméke a BR 80-as lyukszalagos-azonosító, amely azabványos 80 oszlopos lyukszalagos ellenőrzésére, összehasonlításra és azonosításra használható. A BRG bemutatja kazettás adatelőkészítő állomását, az SLK-4-t és új mágnesszalagos konvertert. Egidőben több állomás, meghatórozott program szerint, közönséges hangtechnikai kompaktkasszétára történik az adatgyűjtés és ellenőrzés. Ezután a konverter segítségével lehetőség van a kazetták átkonvertálására szabványos IBM-kompatibilis széles mágnesszalagra.

Összességében elmondható, hogy a kiállítás hasznos információkkal szolgált mind a gyártóknak, mind a felhasználóknak és a kereskedelmi szakemberek számára.

TOMPE ZOLTÁN

1970-BEN ALAKULT — 31 tagszövetkezet társulásából — a Tolna megyei Ipari Szövetkezetek Gépi Adatfeldolgozó Irodája, melynek feladata a megyei központi gépkönyvelés és egyéb gépi adatfeldolgozás megindítása volt. A fokozatos elvénél betartásával fejlesztik a központosított adatfeldolgozást, emellett foglalkoznak szakmai képzéssel is. Az Irodának 24 db ASCO 170 könyvelője van 3,5 millió forint értékben. 1976 január óta elektronikus adatfeldolgozás folyik. Ennek fő problémája, hogy költségesebb az eddiginél, szorosabb bizonylati fegyelmet kíván. Az Iroda most országosan egységes feldolgozási és bizonylati rendszer kidolgozására készül.

A TERTA TTX-200

1978. november 22–26-a között zajlott le a TTX-200 (ESZ-8032) táviró-jelátalakító nemzetközi bevizsgálása (approbációja). A TTX-200 berendezés a táviróhálózatokon létesített távadatfeldolgozó rendszerekben vonalszatókóként alkalmazható, valamint kis sebességű előfizetői pontokhoz illeszthető. Alkalmazható továbbá 200 bit/s sebességű szinkron vagy aszinkron adatjelek duplex átvitelére. Segítségével a kezelő — távgépirot csatlakoztatva hozzá — szolgálati levelezést folytathatnak. A berendezés kétvezetékes föld-visszavezetéses végződésű és négyvezetékes földfüggetlen végződésű kettősáramú kapocsot és berelt táviróvonálhoz csatlakoztatható. A kapcsolatfelépítéshez és bontáshoz, valamint az átvitelhez szükséges vezérlőfunkciókat a CCITT U1, U2, V10, V11 ajánlás szerint látja el. Az alkalmazott jelzésrendszer „B” típusú. Az összeköttetést számlatárcsáról vagy klaviatúráról lehet felépíteni.

A TTX-200-at elsősorban a szovjet posta igényeinek figyelembevételével fejlesztették ki. Az 1975 ősen sikeresen lezajlott szovjetunióbeli vonalpra eredményeként — mint a TAP-2 (ESZ-8502) TERTA előfizetői pont egyi összetevőjét — nagy mennyiségben szállítják a szovjet posta részére, amely a TERTA-berendezésekkel alakít ki táviróhálózatot keresztül országos távadatfeldolgozó rendszert. A rendszer első lépésben közvetlenül működésű, de a legutóbbi vizsgálatok megteremtették a közvetlen üzemmód műszaki lehetőségét. Erődes megemlíteni, hogy ezen a rendszervizsgálaton a TTX-200-asnak már egy — automatikus hívóegységgel kiegészített — újabb változata szerepelt a számítógép-oldalon.



A közelmúltban bevizsgált táviró-jelátalakító

OPTIMALIS TERMELÉSI ÉS ÉRTÉKESÍTÉSI PROGRAM MEGHATÁROZÁSA SZÁMÍTÓGÉPPAL (II. rész)

A PROGRAMOZOTT CEL, TERÜLET ÉS IDŐTARTAM MEGHATÁROZÁSA

Az állatfajalmi és húspari vállalatok gazdálkodásának célja mennyiségi jellegű, mégpedig — a lehető legnagyobb gazdasági eredmény elérése mellett — időről időre kielégítve a hazai és külföldi szükségletet.

A lehetőségek és korlátok figyelembevételével a modellnek alkalmasnak kell lennie arra, hogy a rendelkezésre álló vágoállat-mennyiségből kiindulva, meghatározza a vállalat számára maximális nyereséget hozó, optimális termékstruktúrát — a meglévő termelési és piaci feltételek között. Emellett meg kell határozni az optimális technológiát, át kell fognia a vállalat teljes húspari tevékenységét, a vágoállat a feldolgozásig, tartalmaznia kell a termékek és tevékenységek értékelésére és nyereség-akkumuláció képességét is. Figyelembe kell venni a húspari vállalatok hazai és külföldi ellátási kötelezettségét, információt kell adnia az alternatív módon előállítható termékek optimális receptúrájáról, és végül, kedvező irányba kell befolyásolnia a piacot.

Az eddigi gyakorlatok szerint a modellt éves, féléves időszakonként programoztuk. Az ilyen gyakorisággal készített optimális program első sorban döntéshozókat szolgálja. A Veszprém megyei Állatfajalmi és Húspari Vállalatnál ez év májusától kezdődően egy hónapra rövidítették ezt az időszakot, így a módszer a vállalat irányításának operatív eszközévé vált.

A SZÁMÍTÓGÉPES PROGRAM EREDMÉNYE

A matematikai modell eddig kizárólag a MŰM SZÁM-



NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
LEVELCIM: 1366 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5369 ... TELEFON: 229-870

FEJÉR MEGYEI SZERVEZET

1977. február 3-án 15.00 órakor Székesfehérvárott Kovács József előadást tart „Az R-10-es monitorok vezérlési funkciói” címmel a MŰM 327. számú Szakmunkástanulói Intézetében (Berényi út 108. I. em. 5.).

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1977. február 8-án 14.00 órakor a SZTAKI tanácstermében (Budapest XI., Kende u. 13-17.) Gyúri József előadást tart „A SPARC munkabiztonság által kidolgozott adatbázis-rendszermódellem ismertetése” címmel.

1977. február 22-én 14.00 órakor a SZTAKI tanácstermében (Budapest XI., Kende u. 13-17.) Gehér István előadást tart „Az adatbázis kezelés problémái az AMT-ben” címmel.

(Folytatás a 12. oldalon)

TI-ban üzemelő ICL 1905/E típusú számítógépen oldották meg. A számítógép olyan tagozódásban, illetve sorrendben írja ki az eredményt, ahogyan a modellt összeállították. Ebből adódóan a primál megoldás mennyiségi a következő csoportosításban jelennek meg; a számítógép által kidolgozott forrásosztélt, amely az optimális vágás-előkészítési programnak felel meg; a számítógép által kialakított optimális termékösztélt, ami nyersárúkra illetve készítményekre oszlik.

A modell dual megoldása lényeges információt ad a termelési feltételek és változó korlátok dinamikájára vonatkozóan. Olyan — gyakorlatilag alkalmas — közgazdasági következtetéseket vonhatunk ki segítségével, amely például arra utal, hogy a vágási tevékenység során melyik — korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló — alapanyag növelése biztosítaná egy kedvezőbb optimális program összeállítását. A dual megoldás jelentős segítséget nyújthat a vállalati piaci stratégia és a beruházási politika helyes kialakításához.

A PROGRAMOZÁS HATEKONYSÁGA

A húspari folyamatok bonyolultsága, az egyes vállalatok tevékenységének kiterjedt volta, a vertikális kapcsolatok összetettsége olyan modell összeállítását teszi szükségessé, amely többszörösen meghaladja a kézi megoldás lehetőségeit. A húsparban eddig elkészült lineáris modellek mind-egyike több száz változót és feltételeket tartalmazott. A Veszprém megyei Állatfajalmi és Húspari Vállalat részére készült modellek programozási költségei elenyészőek voltak az optimális program által biztosított többlet nyereséghez képest. A programozás hatékonysága természetesen függ a feladatok nagyságától, a programozást végző vállalat gazdasági volumenétől, piaci lehetőségeitől, termelési feltételeitől stb. A lineáris programozásnak a hagyományos tervezési módszerrel szemben előnye az is, hogy segítségével — az eddigi egy változattal szemben — a vállalati terv több változatban készíthető el. Nem hagyható figyelmen kívül az a tény sem, hogy alkalmazása megszünteti a terv statikus jellegét, mivel számszerűen rámutat a változás kedvező irányára, mintegy biztosítja ezzel a tervezés dinamikáját. A programozási időszakok megválasztásával elérhető a terv operatív irányító szerepe. A tervezésen kívül a lineáris programozás segítségével tájékozódhatnak a húspari kapcsolatok jellegéről, a rendelkezésre álló termelési feltételek keresztszintéről. A hagyományos tervkészítés során ezek az adatok csak nagy mennyiségű manuális munkával végezhetőek el.

A MODELL ÚJABB ALKALMAZÁSAI

Az Állatfajalmi és Húspari Tröszt négy vállalatot jelölt ki, hogy a Veszprém megyei Állatfajalmi és Húspari Vállalatnál (ÁHV) évek óta sikeresen alkalmazott számítógépes tervkészítési kísérletképpen bevezesse. A programok az 1976. évi vállalati tervadatokra épültek.

A Csongrád megyei ÁHV-nál két tervváltozatot dolgoztattak ki a számítógéppel. A két variáció közötti különbség a korlátok ésszerű megváltoz-

tatásában jelentkezett. Az eredmény első esetében nem tért el nagymértékben az eredeti tervtől, a második variáció viszont — a gyártmányösszetétel megváltoztatásával — több mint 15 millió forintos nyereség-többletet hozott a tervezettel szemben. A Budapesti Húspari Vállalatnál három különböző programvariációt dolgoztak ki. Az egyes változatok az 1976-os tervben szereplő fedezett összeghez képest 51, 78, illetve 87 millió forint többletet eredményeztek. A Zala megyei ÁHV modellje a próbateljesítés során a hagyományos módon készített tervvel szemben 15,6 millió forintos fedezettöbbletet hozott a vállalattal. A negyedik vállalat, a Hajdú-Bihar megyei ÁHV volt, amely bekapcsolódott a számítógépes tervezésbe. Itt a 113,2 ezer forintos fedezethez képest az optimális program összes fedezett 125,8 ezer forint lett.

Az említett vállalatok a próbateljesítéseket a SZÁMITI-ban üzemelő ICL 1905/E gépen végezték. A húspari vállalatok és a Számítástechnikai Intézet között fennálló jó kapcsolat és az elért eredmények a megkezdett munka folytatására és kibővítésére ösztönöznek.

BODÁNSZKY MIKLÓS
MŰM SZÁMITI

HEWLETT-PACKARD SZÁMÍTÓGÉPEK A SZOVJETUNIONAK

A világ egyik legnagyobb bankja, a szovjet Vnyestorgbank több mint 1,3 millió dollár értékben vásárolt számítógépeket a Hewlett-Packard cégtől. A szerződés értelmében 2 db HP-3000 II-es rendszert szállítanak az export-import bank részére. A vásárlás elhatározásában fontos szempont volt, hogy a cég 1974 óta állandóan tart fenn Moszkvában. Ez az iroda segítséget nyújt a felhasználóknak mind műszaki, mind külkereskedelmi kérdésekben, és biztosítja a folyamatok alkatrészellátást is. (HP Computer Advances)

A SZÁMOK továbbképző és speciális tanfolyamai 1977 első félévében

A tanfolyam megnevezése	Időpontja
Programozási nyelvek	II. 7-től, III. 7-től, V. 9-től
Információelemzés és rendszertervezés	III. 28-tól
A számítógépes folyamatirányítás gyakorlata	II. 14-18.
Számítógépes információs rendszerek fejlesztése és tervezése	II. 21-25.
Alrendszer tervezése és megvalósítása az R-10 RTDM monitoron	II. 28-III. 18.
Vezetői feladatok a számítógépek alkalmazásában	III. 14-18.
Számítógépes dokumentumtároló és visszakereső rendszerek	III. 21-25.
Mikroprocesszorok és alkalmazásai területiek	III. 28-IV. 1.
Optimalizálás a hatékony döntések szolgáltatásában	IV. 5-7.
Adatbázis-kezelő rendszerek software problémái	IV. 12-16.
Számítógépes termelésirányítás (tanfolyamsorozat)	IV. 18-28.
Adatstruktúrák	V. 23-27.
Fordítási technikák	V. 28-VI. 11.

A tanfolyamokkal kapcsolatban a SZÁMOK Továbbképző Vezetői és Nemzetközi Csoportja az bővebb felvilágosítást: Budapest, XIV., Baktai Gyula u. 7. Telefon: 826-906, 632-488.

INNEN-ONNAN

— A francia Matra cég egy Data General Nova 1220 kis-számítógépre alapozott ellenőrző és vezérlő rendszert dolgozott ki több svájci város gáz-elosztásának irányítására és ellenőrzésére. A rendszer 47 terminállal működik, és a teljes gázhálózat vizsgálatát végzi a terminálhálózaton keresztül. A vezérlőállomásokra különböző adatok érkeznek az egyes mérési pontokról, az adat- és jelátvitel pedig saját kábelrendszeren keresztül történik. (Inter Electronic)

— A csehszlovák országos tankarékpenztár számára is kidolgozták az automatizált vállalatirányítási rendszert tervezett. Megvalósítására a VI. ötéves tervidőszakban kerül sor. 1980-ra így várhatóan mintegy 30 millió cseh korona lesz a személyi, 9 millió a beruházási és 33 millió az üzemeltetési költségmegtakarítás. (Vyber Informaci)

— A japán számítástechnikai ipar jelentős erőfeszítéseket tesz a világpiacra helyezése érdekében. A külkereskedelmi és iparügyi minisztérium közlése szerint 1974 végén számítógépiparuk mintegy 3,7 százalékát exportálták. 1985-ig a termelést ötszörösére kívánják emelni, és ennek 15,8 százalékát akarják exportálni. Az évi fejlesztést 14, az export-fejlesztést pedig 30 százalékra tervezik. A számítástechnikai iparban 578 000 szakembert kívánnak foglalkoztatni, ami elgondolkodtató adat az európai cégek számára. A legnagyobb arányú fejlesztést az egészen nagy és a minigépek területén tervezik. E tervek megvalósítása minden bizonyosan jelentős hatást gyakorol majd az európai és az amerikai piacra. (Computer Weekly)

Az EUROMICRO 1977. október 3-6. között Amsterdamban rendezte meg harmadik „MICROPROCESSING and MICROPROGRAMMING” című szimpoziumját. A szervezők március közepéig meg elfogadják az előadók jelentkezését. A „call for papers” részletkérdéseiről készséggel ad felvilágosítást a szerkesztőség.

— Csehszlovákiában a VI. ötéves terv folyamán óriási lépést akarnak tenni a számítógép-alkalmazások területén. Erre az időszakra mintegy 400 új számítógéprendszer kerül majd a piacra, melyekre automatizált irányítási rendszereket szerkesztenek majd. A műszaki-tudományos forradalomnak a szakaszában megközelítőleg negyvenezer új dolgozóra lesz szüksége a számítástechnikai iparágban. Gondot okoz azonban, hogy a tervező, szerző és programozó szakemberek iránti kereslet (nem számítva az operátorokat) nem tudják fedezni az egyetemokről, főiskolákról évente kikérülő kb. száz hallgatóból, illetve az évi mintegy háromezer középiskolai végzetből. (Vyber Informaci)

— A számítógépes oktatásban eddig páratlan eredményt értek el egy kaliforniai egyetemi városban, ahol a hallgatók ögörgő írással programozták be egy minigépet. A célprogram neve „Thesaurus Linguae Graecae”. A számítógépes adatházban az összes ógörög szó megtalálható. Célja, hogy segítsen eljuttatni a tanulóknak a nyelv elsajátításában és a szavak jelentésének tanulmányozásában, különös tekintettel az idők folyamán bekövetkezett jelentésváltozásokra. (IBM Newsletter).

— A francia tudományos és műszaki tájékoztató iroda tanulmányt készített a jelenlegi, tudományos és műszaki tárgykörbe tartozó adatbankok helyzetéről. A felmérés szerint mintegy 150-200 adatbank működik világszerte, ebből 80-100 az Egyesült Államokban, 50 Franciaországban, 20-30 a Szovjetuniónban és 15 az NSZK-ban. (Information Retrieval and Library Automation)

Számítógép-alkalmazás a fejlődő országokban

A fenti címmel rendez nemzetközi konferenciát Bangkokban 1977. augusztus 23-25-e között az Ázsiai Technológiai Intézet. A konferencia — melynek hivatalos nyelve az angol — célja, hogy megfelelő fórumot biztosítson a fejlődő országok számítástechnikai helyzetével kapcsolatos kérdések megvitatására. Az előadások főbb témái: „Számítógépek használata a fejlődő országokban”, „Számítógép felhasználása a mérnöki és alkalmazott tudományokban”, „Számítógép-alkalmazás az információfeldolgozásban és az oktatásban”, „A számítógép-alkalmazás oktatása”. A rendezvény program-bizottsága az előadások tartalmi kivonata után 1977. április 1-ig várja a végleges előadásanyagot (kb. 6000 szó) beküldését a következő címre: Dr. Fook Loy Ng, Secretary ICCA, Asian Institute of Technology P. O. Box. 2754 Bangkok, Thailand.

A konferenciával egyidőben számítástechnikai eszközöket és azok alkalmazásainak legújabb eredményeit bemutató kiállítás megrendezésére is sor kerül.

— KITÜNTETÉS. Az Elnöki Tanács Kurucz Györgynek, a KFKI és az OMFB műszaki tanácsadójának, a Számítástechnikai Kutatási Célprogram szervezésében végzett eredményes munkájáért, a Munka Erdemrend arany fokozatát adományozta. A kitüntetést Dr. Ajtai Miklós, az OMFB elnöke adta át.

Nemzetközi számítástechnikai együttműködés a közlekedésben (II. rész)

AZ ESZR KÖZLEKEDÉSI ALKALMAZÁSA

Az Egységes Számítógép Rendszer fejlesztésére a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság létrehozta az Automatizált Irányítási Rendszerek (AIR) munkacsoportot. Ez a munkacsoport szervezte meg az ESZR gépek alkalmazási programcsomagjainak készítését. A hasonló típusú feladatokat ellátó (pl. belkereskedelmi) vállalatok feladatainak megoldására szolgáló programcsomagok előállítására a szakértői tanácsok hivatottak. A munkacsoport döntése alapján felállított A-3 szakértői tanács először a real-time problémákkal általában foglalkozott, majd 1973-tól kezdve feladatát a közlekedési real-time problémákra szűkítette. Az A-3 szakértői tanács munkájának meg szervezésével kapcsolatban felmerülő fontos kérdés volt, hogy a KGST-szervekkel hogyan lehet koordinálni a munkát. Ennek érdekében a KGST-KAB Számítástechnikai Koordinációs Központja (Prága) és az SZKB Koordinációs Központja (Moszkva) a jövőben kölcsönösen kicsereleik jegyzőkönyveket, értesítik egymást a munkák állásáról és a két koordinációs központ egyeztetni a feladatokat. Mivel a KGST keretében úgyis főként a vasúti közlekedéssel kapcsolatos kérdésekkel foglalkoznak, ezt a témát az AIR-ban nem tárgyalják. Az A-3 szakértői tanács 1974 végéig öt ülést tartott, 1975-ben és 1976-ban kettő-kettőt. A tanács 1976 április ülésén elfogadták a magyar fel által kidolgozott, az A-3 munkacsoportban folyó munkákra vonatkozó „A koordináló ország jogai és feladatai” című szabályzatot. Az A-3 szakértői tanács javaslata alapján a légi- és víziközlekedés ágazati koordinálását a szovjet, a közúti közlekedést a magyar, a belső szállítást a csehszlovák fél vállalta magára. Ennek megfelelően a magyar fél kidolgozza a közúti közlekedés számítógépes információs rendszerére vonatkozó tanulmányt, továbbá külön vállalás alapján a „Tetherfűarozás irányítására számítógépesített segítővel” elnevezésű téma technikai feladatait. A tanács véleménye szerint az ágazati információ rendszerre vonatkozó hasonló jellegű általános leírást a többi koordináló országnak is el kell készítenie, mert ehhez kapcsolódhat lehet csak elváltani és kidolgozni a részfeladatokat. A „Tetherfűarozás irányítására számítógépesített segítővel” témakörben 1976 nyarán hazánkban rendezett munkaszerkesztésen az együttműködés biztosítására és a munka eredményesebb végrehajtására vonatkozó javaslatokat dolgozták ki. A szovjet fél a légiközlekedésre vonatkozóan két, a folyami szállításra pedig egy anyagot készített, előbbieket közül az egyik a repülőéri utaskezelésre, a másik a repülőéri belső tetherfűarozásra irányul.

TOVÁBBI NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Az ESZR kialakításával foglalkozó kormányközi bizottság 1974-ben létrehozta az Automatizált Mernői Terékesség (AMT) munkacsoportot, amely a mernői számítási és tervezési számítógépes megoldása terén általánosan alkalmazható programcsomagok kidolgozásával foglalkozik. A közlekedés területén az UVA-TERV végzi az e témakörbe tartozó közlekedésséptési tervezési munkákat. Az AMT munkacsoport feladatait hazánkban a Magyar Tudományos Akadémia keretében működő AMT MCS titkársága koordinálja, meg szervezve a hazai kutatási bázistól. Az AMT magyar titkársága megbírtta az UVA-TERV-et, hogy vegyen részt az alkalmazási programcsomagok (APCS) kidolgozásában, a következő feladatokhoz: városi közlekedési utak műszaki tervezése; új autótutak vonalvezetésének tervezése; előregyártott elemekből készülő kis tárgyak, továbbá gerenda- és kerethidak tervezése.

A műszaki-tudományos együttműködés keretében a szovjet és a magyar posta 1973-ban szerződést kötött a számítógépes munkaerő- és kádernyilvántartás közös kidolgozására. A meg egyezés szerint az adatbázist mindkét fél külön-külön, az adatbank-lekérdező rendszert pedig a magyar, az egyéb feladatokat a szovjet fél dolgozza fel. A feladat megoldása oly módon történik, hogy a magyar fél Hongyell gépen és a szovjetek R-30-as gépen egyaránt alkalmazható legyen. A rendszer bevezetését 1977-re tervezik, 1978-ban a közvetlen adatátviteli lehetőséget kívánják megoldani a számítóközpont és a terminálok között. A KGST Postal Allandó Bizottsága (POTAB) keretében a postautóvalányok és hírlapelőfizetések ellenőrzését oldják majd meg. A részt vevő KGST-országok rendszerterveket dolgoztak ki. Az adatregisztráló terminálok kifejlesztése az NDK feladata. A terminálokat a tervek szerint a felvevő és kifizetőhelyeken alkalmazzák majd és helyezik el. A terminálról nyert, lyukszalagon levő adatokat számítógép dolgozza fel, és egyben a be- és kifizetéseket is ellenőrzi. Mint az előzőekben látható, széles körű nemzetközi együttműködés alakult ki a számítástechnika közlekedési alkalmazásának fejlesztése érdekében. Erre különösen azért van szükség, mert az e területen megoldandó feladatok speciálisak. Az előszervezés, a rendszerterv és a feladatok kidolgozása hatalmas szellemi munkát igényel, ezért azt hatékonyan csak nemzetközi összefogással lehet megvalósítani.

DR. SZIDAROVSKY JÁNOS

AZ A-2 SZAKÉRTŐI TANÁCS

(Folytatás az 1. oldalról)

szekcióban — anyagi—műszaki ellátás (AME) és belkereskedelmi — működik. Az első az anyagi—műszaki ellátással foglalkozó vállalatok — a mi fogalmunk szerint a termelő-észköz-kereskedelmi (TEK) vállalatok — fogja össze, míg a második a fogyasztási cikkek-kereskedelmi vállalatok tartoznak. A két szekció között természetesen nemcsak területi, hanem módszertani eltérések is vannak.

Az A-2 tanácsban részt vevő országok olyan adatfeldolgozási rendszereket dolgoznak ki a rendelkezésre álló módszertani anyagok alapján, amelyeket egymástól átvehetnek és — a sajátosságok figyelembevételével — adaptálhatnak. E rendszerek elsősorban az áruforgalom operatív irányításához nyújtanak segítséget, ezért ezeket áruforgalom operatív irányítási rendszereknek nevezik. Az a rendszereket a két szekció különbözőképpen hozza létre: az AME szekcióban a munkát vertikálisan osztották fel, vagyis egy-egy ország egy-egy feladatkomplexumot dolgoz ki, és ezeket a feladatkomplexumokat kapcsolják össze a rendszereké (például beszerzés, értékesítés, készletnyilvántartás), míg a belkereskedelmi szekció komplex a rendszereket szervez — amelyek elsősorban nemzeti rendszerek —, de figyelembe veszi más országok véleményét, javaslatát is, ezért nemzetközi vizsgálatra alkalmasak, átvehetők.

A továbbiakban a belkereskedelmi szekció munkájáról adunk áttekintést. Mint már korábban említettük, a tagországok egyöntetű véleménye alapján a tanácsban először áruforgalom-orientált adatfeldolgozási rendszereket szerveztek. A tagországok egymás között megállapodtak, hogy az elemiszer- és vegyiáru nagykereskedelmi vállalatok részére Magyarország, a cipő- és bőrdíszmű nagykereskedelmi vállalatok részére az NDK, a textilnagykereskedelmi vállalatok részére Csehszlovákia és a kiskereskedelmi vállalatok részére a Szovjetunió dolgozza ki az a rendszert. Az AIR rendszere

rek típusa elemekből épülnek fel. A típusa elemekkel szemben a következő főbb követelményeket kell támasztani: az elemek legyenek alakíthatók a konkrét vállalat jelentősebb paramétereitől, legyenek széles körben felhasználhatók, tegyék lehetővé az egyes elemek és a rendszerek közötti kapcsolatot, továbbá tartalmazzanak teljes dokumentációt, ami lehetővé teszi, hogy az elemek viszonylag minimális módosítással beépíthetők legyenek. Az elemek az alábbi három csoportba sorolhatók: — az irányítási feladatot megvalósító algoritmusokat és programokat tartalmazó elemek (feladat típusú elemek), — az irányítási feladatok megoldására szolgáló hardwerek kiválasztását, összetételét, elhelyezését és felhasználási rendjét meghatározó elemek (technikai típusú elemek), — a személyzetnek az AIR működési feltételei közötti teendőit szabályozó elemek (személyzeti típusú elemek).

Az a rendszerek szervezése három fő fázisban — a technikai feladat elkészítése, a technikai terv kialakítása, a kiviteli terv kidolgozása — zajlik. Egy-egy fejezethez a következő főbb munkafeladatok tartoznak:

Technikai feladat: az AIR kidolgozásának indoklása, az irányítandó szervezet rövid jellemzése, a rendszer funkcionálását meghatározó alapfeltételek biztosítása, az AIR előzetesen kiválasztott hardwerekének ismertetése, az AIR kidolgozásának, üzembe helyezésének ütemterve.

Technikai terv: az AIR jellemzése, a tervezési és szervezési megoldások indoklása, a megoldási algoritmusok kidolgozása, az input-output dokumentumok formái, a kódrendszerek kidolgozása, a hardwerek kiválasztásának indoklása.

Kivitelési terv: a kivitelési terv dokumentumainak jegyzéke, gazdasági hatékonysági számítás, az adatregisztrációs technológiája, az input-output operatív bizonylatainak kitöltési utasítása, az output táblák felhasználásának szempontjai, a hardwerek dokumentációja, az AIR software dokumentációja. Az áruforgalmi rendszerek

Rejtővény

46. számú feladvány

A következő összeadásban minden betű más számjegyet jelent (az E és E is különböző). Állapítsuk meg a betűk értékét!

EGY
EGY
T I Z E S
R E M E S

47. számú feladvány

Melyik az a (nem 0) legkisebb egész szám, melyet 1-3-dal szorozva az eredeti szám jegyeit fordított sorrendben adja az eredményt? A megfejtéseket 1977. március 14-ig kérjük postálni a következő címre: Számítástechnika szerkesztőség, 1827 Budapest 112. Postafiók 146.

A 41. számú feladvány megoldása

IDOOSZTÁSOS ÜZEMMÓD INTELLIGENS TERMINÁL PÁRBESEDZÉS ÜZEMMÓD

A 41. számú feladványt helyesen oldották meg:

Adorján Lajosné, Bp. XVIII. Gyömrői út 130.; Barma László, Bp. II. Csallagány u. 53.; Batka József, Ord. II. Vöröhadserög u. 60.; Berkényes Istvánné, Zalaegerszeg, Landorhegyi út 24/A.; Ernő Péter, Bp. XI. Melykút u. 3.; Hegedűs Árpád, Debrecen, Sina m. u. 5.; Hopedus Ferenc, Pécs, Mecsek Szénbányák; Holó Zoltán, Bp. XXI. Sallai L. u. 72.; Kálmán György, Bp. VIII. Bacsó Béla u. 10.; Kóvics Lajos, Ord. Béke szálló; KOGEPTERV BIT brigád, Bp. I. Krisztina krt. 53.; Kovács István,

Gyöngyös, Martinovics u. 10.; Mihály Tibor, Esztergom, Róza Ferenc u. 41.; Paulovics Imre, Szégy. Márton u. 72.; Pernecky László, Bp. XII. Kútvolgyi út 81.; Prábal Nándor, Gyöngyös, Rákóczi u. 2.; Rajos Éva, Bp. I. Áttila u. 82.; Siklósi Ádám, Bp. XIII. Visegrád u. 40.; Soltész Károly, Bp. I. Ostró u. 13.; Somogyi György, Bp. VIII. Vajdahunyad u. 46.; Szabo István, BEAG, Bp. XIV. Lurumb u. 45.; Szamosi Mária, Bp. II. Szajkó u. 18.; Székely Miklós, Győr, Munkácsy u. 23.; Tatarszki Tiborné, Pécsi AG. Pécs, Kővárság tér 2.; Töröcski Magdolna, Dunajváros, Dózsa György út 23.; Urbánék Zsuzsa, Bp. XI. Schönherz Zoltán u. 35.; Zúringer Tibor, Székesfehérvár, Jancsár u. 8.

IFIP KONGRESSZUS '77

Ez év augusztus 8—12-e között rendezik Torontóban az IFIP kongresszust, melyen az információfeldolgozás legérdekesebb kérdéseivel foglalkoznak majd. A rendező bizottság már összeállította az előadók névsorát. A szocialista országok részéről három előadás hangzik majd el. — Számítógépes áramkörtervezés (áttekintés) — Gavrilov M. A. professzor, Szovjetunió — Irányítók és fejlesztések a számítógépes területeken — Dr. Halvány József, Magyarország, MTA SZAKI — Folyamatirányítás hibás információval — Krassovszkij N. N. professzor, Szovjetunió.

A kongresszus keretében kerül sor Torontóban a második számítógépes sakk-világbajnokságra is. Mint ismeretes, az első világbajnokságot ugyancsak az IFIP kongresszus részeként rendezték meg 1974-ben Stockholmban.

NJSZT

ZALA MEGYEI SZERVEZET ÉS AZ IFJÚSÁGI BIZOTTSÁG

1977. február 9-én 15.00 órakor a zalaegerszegi Ifjúsági Házban (Kisfaludy u. 7-9.) a szervezet diáktagjainak ünnepélyes tagkönyvkiadására kerül sor.

RENDSZERELMÉLETI SZAKOSZTÁLY

1977. február 10-én 14.00 órakor Nagy Ákos előadást tart „Rendszermodellezés petrigráfokkal II. rész” címmel, Budapest VI., Anker köz 1. I. emelet 141.

Az előadás első részében a hallgatók megismerkedhetnek a petrigráfok alkalmazásával kapcsolatos két — a döntési és az időzési — problémával, majd az ezek kiküszöbölésére született két megoldással, az E-gráfjal és a makrográfjal. Az előadás második részében pedig az előadó ismerteti az általa javasolt MP-gráfstruktúrát.

ZALA MEGYEI SZERVEZET PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK SZAKOSZTÁLYA

1977. február 17-én 13.00 órakor „Strukturált programozás” címmel előadásra kerül sor a SZÜV Zalaegerszegi Számítógéptanulmányi előadóteremben (Ságvány u. 25.).

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

1977. március 13—20. Lipcse — Toulouse Város
1977. március 22—25. Toulouse — Adatfeldolgozás a győdegyezésben — szimpózium
1977. március 23—25. Kele — 2. Nemzetközi rakétarozás-automatizálási Konferencia
1977. március 21—április 6. Párizs — Nemzetközi elektronikai alkalmazás kiállítás