

Üzembe állították a századik VIDEOTON gyártmányú számítógépet

Az 1971-ben meghirdetett számítástechnikai kormányprogram keretében a VIDEOTON gyártja a szocialista országok közös számítógépcsaládjának legkisebb tagját, az ESZ 1010 kisszámítógépet. Az 1973. december 14-én átadott századik VIDEOTON gyártmányú számítógép azt is jelzi, hogy a VIDEOTON-ban a számítógépek egyedi gyártását nagyüzemi sorozatgyártás váltotta fel.

Ezt a kisszámítógépet az INFELOR Rendszertechnikai Vállalatnál állították üzembe. Az INFELOR a Központi Statisztikai Hivatal Információfeldolgozási Laboratóriumaként jött létre 1965-ben; időközben önálló vállalattá alakult, a KSH azonban a továbbiakban is támaszkodik az INFELOR-ban végzett rendszer-technikai és programfejlesztési kutatásokra. A számítógépvásárlás anyagi fedezetét a KSH egyik szerve, az Országos Számítástechnikai Iroda biztosította.

A századik ESZ 1010 számítógép az alábbi konfigurációval kezdte meg működését:

központi egység 16K szó operatív tárral;
vezérlő írógép;
rögzítettfejes mágneslemezegység 800 KB kapacitással;
4 db mágnesszalagegység;
sornyomtató;
lyukkártyaolvasó;
lyukszalag adatállomás.

Az INFELOR Programozási Rendszerek Főosztályán végzik az ESZ 1010 kisszámítógép operációs rendszereinek, fordító- és kiszolgáló programjainak honosítását és fejlesztését.

Az operációs rendszerek magját alkotó monitorok létrehozása igen szigorú megbízhatósági követelményeket támaszt a perifériális egységekkel szemben is. A fejlesztésre kerülő rendszerprogramok megírása főleg assembly nyelven történik. Ez a nyelv a számítógép igen hatékony kihasználásához teszi lehetővé. A rendszerprogramok megírására kiválóan alkalmas PLR-10 nyelvben rejlő lehetőségek kihasználásához szükség lesz a gép operatív tárrának 24 K szóra való bővítésére.

A rendszerszoftware fejlesztési munka egymásnak gyakran ellentmondó követelményeket támaszt a gép üzemelteté-

sével kapcsolatban. A rendszerprogramok fejlesztése során vannak fázisok, amelyekben az szükséges, hogy a programozó a helyszínen maga irányítsa a gépet. Sok esetben azonban a programozó jelenléte nem szükséges, a program futtatását a programhoz fűzött munkavezérlő utasításokkal irányítja, ilyenkor a munkát batch (kötetelt) üzemmódban lehet futtatni a gépen.

A fentieknek megfelelően az INFELOR-nál a gép üzemeltetése zárt és nyílt üzemben (open-shop és closed-shop) történik. A zárt üzemben megvalósított batch feldolgozás nemcsak gazdaságos a felhasznált gépidő és a programozó munkaideje szempontjából, hanem ezáltal sikerült azt is elérni, hogy a napi kétszeri — délelőtti és délutáni — zárt üzem beállításával a programozók munkáikkal naponta kétszer gépre kerülhessenek. A rendszerprogramok fejlesztésekor fellépő speciális követelmények miatt, valamint a zárt üzem megkedveltetése érdekében a programozó programjának zárt üzemben való futtatásakor is jelen lehet a gépteremben és az operátor a munka futtatása közben fellépő hibák javítását, a program kiiratását stb. a programozó helyszínen adott utasításai szerint irányítja.



Megkezdődött a munka az INFELOR számítógép termében. Képünkön az ESZ 2010 processzor látható



Bálint József államtitkár, a KSH elnöke átadja rendeltetésének az INFELOR új számítógépet

A nyílt üzem lehetővé teszi olyan rendszerprogramok fejlesztését, amelyek irányításához, követéséhez a rendelkezésre álló munkavezérlő utasítások nem felelnek meg, illetve amelyek futtatásakor a programozónak előre nem tervezhető helyzetekben kell döntést hoznia. A számítógépen jelenleg — többek között — számos ESZ 1010 rendszerprogram fejlesztése folyik:

- monitorok (minimális tárgényű monitor, automatikus batch vezérlő monitor, általános adatátviteli monitor);
- COBOL fordítóprogram;
- géptermi és kiszolgáló programok;

- file-kezelő programok;
- adatkezelő rendszerek stb.

Az INFELOR az ESZ 1010 kisszámítógépre írt programok fejlesztését eddig különböző közép- és nagygépekre írt szimulátorok felhasználásával, illetve ESZ 1010 gépidő bérlésével oldotta meg.

Az INFELOR-ban üzembe állított ESZ 1010 kisszámítógép lehetővé teszi azt, hogy az ott végzett ESZ 1010 rendszerprogram-fejlesztési tevékenység színvonala tovább növekedjen, és a munkatársak kedvező körülmények között használhassák a számítógépet.

RAJKI PÉTER

A KGST Rádióelektronikai Bizottságának jubileumi ülése

Huszonötödik ülését tartotta Budapesten a KGST rádiótechnikai és elektronikai ipari állandó bizottsága, amely tíz esztendővel ezelőtt alakult meg. A múlt év december 1—7. között megtartott üléseken részt vett Bulgária, Csehszlovákia, Kuba (első ízben), Lengyelország, Magyarország, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia, a Szovjetunió, továbbá — a KGST és a jugoszláv kormány közötti egyezmény alapján — Jugoszlávia delegációja.

A megnyitó ülésen dr. Horgos Gyula kohó- és gépipari miniszter — aki a bizottságnak megalakulása óta elnöke — értékelte a bizottság tízéves munkásságát. Hangsúlyozta, hogy a KGST országok, valamint a bizottság munkájában 1965 óta résztvevő Jugoszlávia több mint száz tudományos intézeténél és vállalatánál dolgoznak közös tudományos célok eléréseért.

A bizottság — folytatta a miniszter — 1969-ben, a KGST 23. rendkívüli ülészakánának határozatai alapján mintegy 15 évre előre meghatározta a tagországok együttműködésének alapvető irányait. 1970-ben jóváhagyták az összesített távlati szabványosítási tervet is, amely már 27 komplex szabványosítási témát ölel fel. A KGST országok rádiótechnikai és elektronikai iparának tervezése az 1976—1980 közötti időszakra a program szerint folyik. Megvalósítják az automatizált komplex hírközlő rendszerek gyártását, tovább fejlesztik a számítógépgyártást, valamint a rádiótechnikai cikkek korszerű típusait, és teljessé teszik a választékot. Életre hívják az ezekhez szükséges ellenőrző, mérő és vizsgáló folyamatok automatizált rendszereit és megvalósítják az automatizált légiforgalmi irányítórendszert.

(Folytatás a 2. oldalon.)

A szovjet gazdaság-irányítás távlatai

Korunk tudományos-technikai forradalma mindjobban megköveteli a tervezés és a gazdaság-irányítás gyökeres átalakítását. A változások részben már megtörténtek; társadalmi-gazdasági hatásuk máris érezhető, és a továbbiakban még inkább meghatározzák majd a növekedés ütemét.

A tervezés és a gazdaság-irányítás tökéletesítésének fő iránya az adminisztratív apparátus javítása, a számítástechnikai és szervezésttechnikai, valamint a híradástechnikai eszközök és a fejlett gazdasági módszerek széles körű alkalmazásán alapuló, automatizált irányító rendszerek bevezetése.

A Szovjetunióban és számos szocialista országban már vannak tapasztalatok a vállalati, egyesületi és iparági szinten létrehozott automatizált irányító rendszerek (AIR) szervezésében és üzemeltetésében, s ma már a mezőgazdaságban, a kereskedelemben, a szállításban és a tervező intézeteknél is alkalmazzák ezeket a rendszereket. A gyakorlat megmutatta, hogy az információ-gyűjtés, -továbbítás, tárolás és feldolgozás folyamatainak automatizálása rendkívül hatékonyan befolyásolja a vállalat-irányítás szervezeti és gazdasági tevékenységét.

A Szovjetunió minisztériumainak, főhatóságainak, és a szövetségi köztársaságok tervehivatalainak adatai szerint 1966–1970 között az automatizált irányító rendszerek és a számítástechnikai eszközök bevezetéséből származó összes megtakarítás 680 millió rubel, míg a ráfordítás közel egymilliárd rubel volt. Figyelembe kell azonban venni, hogy a tervidőszak elején a Szovjetunióban még egyetlen AIR rendszer sem volt, míg a tervperiódus végére már több mint 400 működött. Számuk jelenleg meghaladja a 800-at.

A vállalati AIR beruházásai 2–3 év alatt megtérülnek, de később, amikor majd típus-berendezéseket és programokat használnak fel, ez az időtartam lényegesen csökkenni fog. Az AIR létrehozására fordított beruházás igen hatékonyan bizonyult: a Lzovi Televízió Gyárban például a hatékonyság háromszor nagyobb, mint az egyéb alapokhoz tartozó beruházásoké.

Az AIR-nak jelentős szerepe van a munkatermelékenység emelésében is. Javul az operatív termelés-tervezés és irányítás, ritmikusabb és racionálisabb a berendezések kihasználása, megszűnnek az állásidők és a hajrá. Százötvennyolc megvizsgált gépipari és fémfeldolgozó vállalatnál az AIR bevezetésével 6–8 százalékkal nőtt a munkatermelékenység, és 5–6 százalékkal csökkent a veszteség.

Még nagyobb hatású az iparági és a regionális AIR rendszerek megszervezése. Ezek a rendszerek lehetővé teszik a szerteágazó termelési folyamatok szigorúan tudományos alapon való tervezését és irányítását, az összhang megteremtését a különféle gazdasági egységek között, az anyagok és a pénzügyi eszközök teljesebb, célszerűbb kihasználását.

Az AIR hatékonyságát azonban nem csupán a kedvezőbb gazdasági mutatók elérése jelzi. Az irányító rendszerben az ember mentesül a nem alkotó jellegű rutin feladatokról. Megváltozik a vezető stílusa és minőségi színvonala. Az irányítás a kísérletekből és az intuícióból tudományá alakul, lehetővé teszi távoli perspektívák meglátását, a prognóziskészítést, és ezen az alapon motiváltabban tervezhető a népgazdaság adott ágazatai is.

Az AIR alkalmazásának hatékonysága és mértéke az illető ország társadalmi rendszerétől függ. A szocializmusnak közzismerten elvitathatatlan előnyei vannak a kapitalizmussal szemben, így a tervgazdaság, a központi irányítás és a termelőeszközök társadalmi tulajdona nagy lehetőségeket nyújt a különböző szintű AIR-ok szervezésére.

A szocialista országokban az állam és a társadalom érdekei a legkisebb népgazdasági egységben is nagyfokú összehangoltságot igényelnek. A szovjet gazdaságban, amely jelenleg a világtermelés 20 százalékát adja, és egyenletesen gyors ütemben fejlődik, az összehangolás egyre bonyolultabb és munkaigényesebb folyamatá válik. Ezért jelölték meg távlati feladatként az SZKP XXIV. Kongresszusán egy Allami Automatizált Adatgyűjtő és Feldolgozó Rendszer (ÁAAFR) létrehozását — a népgazdaság tervezési és irányítási, valamint adminisztrációs feladatainak megoldására. Ennek bázisa az állami számítóközpontrendszer és az ország egységes hírközlő hálózata lesz.

A számítóközpontok hálózata iparági és területi elven épül ki. A központokat állami adatátviteli rendszer köti majd össze, amely az egységes hírközlő hálózat része. Az ÁAAFR-hez több funkcionális egység is csatlakozik majd: tervszámítási, statisztikai, szabványügyi, és mérésttechnikai rendszerek, továbbá a tudományos-technikai haladást irányító, és az árinformációkat feldolgozó egységek.

Differenciálni fogják az információk áramlását is: minden szintnek meglesz a saját „csatornája”. Kibernetikai szempontból az ÁAAFR-ben kétszintű automatizált tervszámítási és statisztikai rendszer biztosítja majd a visszacsatolást. Az első lehetővé teszi a folyó és a távlati népgazdaságfejlesztési tervek nagy pontosságú, megalapozott összeállítását, a második pedig a teljesítés ellenőrzését és elemzését.

Az ÁAAFR kifejlesztése természetesen nem egyetlen ötvenes tervidőszak feladata. A munka szakaszokban folyik majd újabb és újabb AIR-rendszerek és számítóközpontok fokozatos bevonásával, a megoldandó feladatok körének állandó bővítésével.

A jelenlegi tervidőszakban a Szovjetunióban körülbelül 2000 AIR-t és több mint 700 automatizált technológiai irányító rendszert építenek ki. 1975 végére már minden ötödik nagyvállalatnál, és csaknem valamennyi szövetségi minisztériumban és főhatóságnál működik majd egy-egy ilyen rendszer.

Az irányítás új technikájának gyors ütemű fejlődését nagymértékben elősegíti a számítógépek sorozatgyártásának megindulása is. A hat KGST-ország erőfeszítésének eredményeként létrejött Egységes Számítógép Rendszer biztosítja az automatizált irányítási rendszerek egyöntetű megvalósításának műszaki feltételeit. Ez nagyon fontos tényező az AIR „nemzetköziesítése”, a szocialista országok megfelelő irányítási és tervezési rendszereinek kialakítása, a közös célkitűzések elérése szempontjából.

Vlagyimir Mjasznyiikov
A Tudományos és Technikai
Allami Bizottság Számítás- és Irányítás-
technikai Főigazgatóságának vezetője
(APN)

Jubileumi kiállítás a KGST országok elektronikai és rádiótechnikai eszközeiből

A KGM rendezésében kiállítás nyílt a KGST tagországok híradástechnikai eszközeinek bemutatására. A kiállítás, amelyet *dr. Horgos Gyula* miniszter nyitott meg, átfogó képet adott a tíz éve működő rádiótechnikai és elektronikai ipari KGST állandó bizottság munkájáról. A megnyitáson a kormány képviselőjében megjelent *Huszár István*, a minisztertanács elnökhelyettese, valamint Rolf Görbing, a KGST titkárhelyettese.

Az impozáns bemutatón több mint 400 különféle vezetékes és vezetékek nélküli híradástechnikai berendezés mellett integrált áramkörök, elektro- és hidrosztatikai eszközök és készülékek képviselték a koordinált termelés eredményeit. Grafikonok, hisztogramok és táblák mutatták a tagországok közötti együttműködés fejlődését: összesen száz-nál több kutatóintézetben és vállalatnál 27 témakörben több mint száz kutatási és fejlesztési feladaton dolgoznak.

A kiállítás a KGST állandó bizottságának jubileumi ülészaka alatt volt megtekinthető.

BŐVÜL AZ ALKATRÉSZGYÁRTÁS A KONTAKTA ÜZEMEIBEN

A Kontakta gyárban decemberben írták alá a Magyar Nemzeti Bank és a gyár képviselői azt a szerződést, amely szerint a számítógép-alkatrészgyártás intenzív fejlesztésére 232 millió forintos hitelt nyújt az MNB.

A hitelből 120 millió forintot költenek majd gépekre és technológiára, 80 millióval kívánják növelni a forgóalapot, 16 millió forintot fordítanak építkezésre és ugyanannyit rekonstrukcióra.

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságtól korábban gép- és licenccélsárlás céljára kapott 26 millió forintért Kanadából és az NSZK-ból vásárolt első gépek december elején érkeztek meg a Kontakta gyárba.

A SZÁMÍTÓGÉP SZEIZMOLÓGIAI ALKALMAZÁSA OLASZORSZÁGBAN

A számítógép földregészeti alkalmazását demonstrálták Rómában, az 5. szeizmológiai kongresszuson, a világ minden részéből összegyűlt tudósok és földregészeti szakemberek számára.

Az Olaszországban 1890 óta lezajlott 2000 földregészeti adatait a római egyetem UNIVAC 1108 nagyszámítógépében tárolták. A számítógépet távadatátvitel útján az olasz munkügyi minisztérium — ugyancsak Rómában álló — UNIVAC 9400 berendezésével kötötték össze. A figyelembe vett földregészeti mind 5-nél nagyobb erősségűek voltak a Mercalli-skála szerint, ami azt jelenti, hogy súlyos anyagi és részben személyi károkat is okoztak. A tárolt információk a földregészeti helyére, időpontjára, földrajzi helyzetére, epicentrumára, kiterjedésére és intenzitására vonatkozó adatokat, valamint néhány további szeizmológiai jellemzőt tartalmaztak. Ezenkívül az Apennin-félsziget geológiai jellegéről, valamint a legfontosabb szeizmológiai törvényekről is vittek be információkat a számítógépbe.

A szeizmológiai kongresszus küldöttei UNISCOPE 100 megjelenítőn keresztül kapták meg a földregészeti összeállított részletes statisztikai információkat.

A kongresszuson bemutatott szeizmológiai adatbank még csak első lépcsője annak a rendszernek, amelynek megvalósításán a római Geofizikai Intézet az olasz munkügyi minisztérium közreműködésével dolgozik.

A szakemberek azt remélik, hogy a számítógép segítségével már a közeljövőben új és hasznos ismeretekhez jutnak az olaszországi földregészeti sajátosságairól. Az így szerzett ismereteket többek között új, földregészeti épületek tervezésére kívánják felhasználni.

Még ennél is nagyobb jelentőségű az a lehetőség, hogy a kialakulóban levő földregészeti számítógép segítségével idejekorán felismerhetők és jelezhetők.

Ha meggondoljuk, hogy évszázadunk kezdete óta a föld lakosságának több mint fele szenvedett földregészeti miatt, hogy évente mintegy tízezer ember veszt életét, és felmerhetetlen károk keletkeznek földregészeti következtében, akkor képet alkothatunk magunknak arról, hogy milyen óriási jelentőségű lenne a megbízható számítógépes földregészeti-előrejelzés.

UNIVAC Real Times
1973/3.

Magyarországi cég-émlékek számítógépes nyilvántartása

A történelmi, különösen pedig az ipartörténelmi kutatásban úttörő vállalkozás indult a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság kezdeményezésére. Elkészült a magyarországi céhes ipar forrásanyagának országos katasztere, és pedig a legkorszerűbb, számítógépes adatfeldolgozó technikával.

A felmérés nyolcvan szakember munkájának eredménye. Először a Bakony Múzeum körzetében gyűjtötték össze a tárgyi emlékeket, s ezek adatai alapján indult meg az országos felmérés. Ennek során többek között kiderült, hogy hazánk jelenlegi területén mintegy 900 helyen — negyven százalékban a Dunántúlon — összesen 360 céhszervezet működött, nem kevesebb mint 194 szakmában.

A nagyszabású tudományos munkát a Veszprémben lezajlott II. Országos Kézművesipar-történelmi szimpóziumon méltatták. Kiemelték annak módszerét, a számítógépes adatfeldolgozást és nyilvántartást, ami lehetőséget nyújt az adathalmaz szakmai, földrajzi, kronológiai stb. szempontok szerinti csoportosítására, illetve visszakeresésére.

Számítógépes megelőző karbantartás az NDK-ban

A Buna vegyipari kombinátban ki- próbálás alatt áll egy a Szovjetunióban kifejlesztett karbantartási rendszer. Egy fiatal szakemberekből álló kollektíva először a PVC-gyártóról példáján vizsgálja a számítógép használatán alapuló rendszernek a Buna művekben való alkalmazhatóságát.

A számítógépes módszer alkalmazásának célja az, hogy a termelőberendezések meghibásodását tervszerű karbantartási munkákkal megelőzzék.

A kollektíva tagjai Moszkvában, szovjet szakemberek segítségével behatóan tanulmányozták a rendszert, hogy azt a saját gyárukban a gyakorlatba átvihesék. A tesztek eredményes befejezés után a modellt mindkét országban további üzemekben is bevezetik majd.

STATISTISCHE PRAXIS
1973/10.

A legjobb tervezési feltételeket PALMAVE biztosítja

Az alkalmazástechnikában felmerülő problémák megoldását célzó PALMAVE programunk az ésszerű technikára és gazdag tapasztalatokra épül és mindkettőt egyesíti magában.

Technikánk: daro 528 szervezési automata, daro 385 számveteli automata, daro 8205 Z elektronikus számítógép.

Tapasztalataink: a gyakorlatból nyert ismeretek, összekapcsolva a termelés kialakításának és beindításának példás megoldásával.

Így minden zökkenőmentesen működik: összeállítjuk a munkaterveket, árakat kalkulálunk, alkatrészjegyzékeket állítunk össze, az alkatrészigényt felmérjük, ajánlatokat dolgozunk ki, megbízásokat igazolunk vissza, a kivitelekről jelentéseket készítünk, kapacitásokat egyeztetünk, stb.

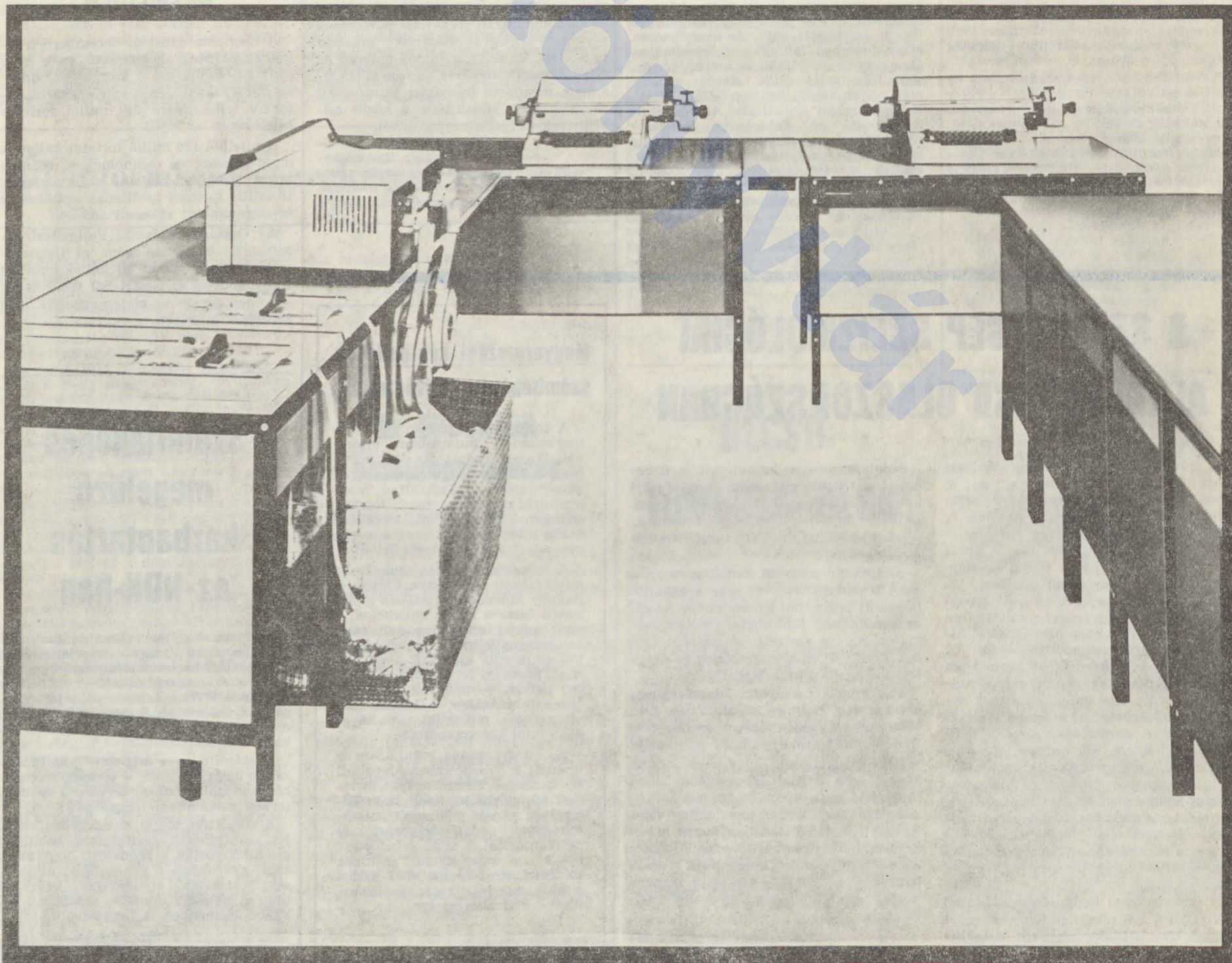
Nagy hatékonyság, csekély műszaki ráfordítással:
PALMAVE.

Büromaschinen-Export GmbH
Berlin DDR — 108 Berlin,
Friedrichstrasse 61.
Német Demokratikus Köztársaság



8205

Készséggel adunk tájékoztatást.
Prospektusaink
az Ön rendelkezésére állnak.
Látogassa meg kiállításunkat
az 1974. évi
Lipesei Tavaszi Vásáron
március 10—17. között
a 15. sz. csarnokban
és export-import irodánkat
a 12.12 sz. csarnokban
a vásárterületén.



ADATBANKTECHNIKÁN ALAPULÓ INFORMÁCIÓS RENDSZER KIALAKÍTÁSA

A számítástechnika, és ezen belül az alkalmazástechnika területén az utóbbi években egyre inkább előtérbe kerültek az információ-feldolgozási kérdések. A vezetők információval való túlterhelése ismert és mindenkit közelről érintő probléma. A gazdasági élet különböző területeiről szüntelenül áramló fontos és kevésbé fontos adatok fogadása, csoportosítása, feldolgozása számítógép alkalmazása nélkül szinte reménytelen feladat. Az adattárolás jelentősége egyre nő, és a file-ok kezelésének viszonylag egyszerű kérdése helyére az általában „adatbázis-kezelés”-nek vagy „adatbank-techniká”-nak nevezett komplex munkaterület feladatai kerültek.

A most ismertetésre kerülő rendszer lehetőséget nyújt a minisztériumi szinten gyűjtött adatok szélesebb körű felhasználására és elemzésére, döntések előkészítésére, a különböző vezetői szinteknek megfelelő differenciált információ-igények gyors kielégítésére. Az információigények kielégítésének feltétele egy adatbázis létrehozása és egy olyan adatbázis kezelő-rendszer kialakítása, amely az adatok tárolására, kezelésére szolgál.

Mivel az eredmények felhasználásának módja visszakeresés jellegű, a feladat ellátására egy rugalmas — a felhasználók által definiált fogalmakon alapuló — visszakereső rendszert kell kialakítani.

Az adatbázis-kezelő rendszerek gyakorlati megvalósításához természetesen megfelelő hardware is szükséges, elsősorban a gyors hozzáférést és nagy tárolókapacitást biztosító, cserélhető mágneslemezes tárolóegységek, amelyek lehetővé teszik a megfelelően kialakított információk file-ok gyors lehívását, karbantartását. A megváltozott információk igények kielégítése a legtöbb esetben online terminál kapcsolat létesítését igényli, amely viszont csak multi-programozható, nagy belső tárolóval rendelkező központi számítógéppel valósítható meg. A világviszonylatban is új és fejlődő, korszerű információk rendszerek kialakításának említett feltételeit a VEIKI

1974. év elején üzembe helyezésre kerülő R-40 típusú számítógépe biztosítja, amely 512 Kbyte kapacitású központi tárolóval rendelkezik.

Az adatbank szervezésekor a következő főbb szempontokat kell figyelembe venni:

- adatainkat az ismételt felhasználásra alkalmas módon kell rendszerezni és tárolni, mert számolnunk kell az adatok — általunk előre nem ismert — jövőbeni felhasználásával, ad-hoc igények gyors kielégítésével;
- gondoskodni kell olyan programozási eszközökről, amelynek alapján a programozók egyértelműen leírhatják a visszakeresendő adatokat, azok struktúráját — a tényleges tárolóeszközre való tekintet nélkül;
- a felhasználók alkalmazási programjait függetleníteni kell az adatbázisban előálló változások hatásától;
- a lekérdezés keresési ideje rövid legyen, mert a lekérdező személyt akadályozhatja a túl hosszú várakozási idő;
- a programrendszert úgy kell kidolgozni, hogy az tetszőlegesen bővíthető legyen, a korábban megírt programok változtatása nélkül.

AZ ADATBÁZIS KIALAKÍTÁSÁNAK FOLYAMATA

Adatfogadás

A beérkező adattömeget a következők szerint csoportosítjuk:

- a beszámolási rendszerben előírt, rendszeresen beérkező adatok;
- egyszeri felmérések adatai;
- szekunder adatok;

Adatstruktúra

A valóságban fennálló adatösszefüggéseket tükrözi: e „logikai” adatstruktúra független a különböző tárolási sémák szerinti tényleges elhelyezkedéstől.

Tárolási struktúra

— Az adatstruktúrának a tárolóban való megjelenése.

Az adatok információk file-okat képeznek, amelyek felépítésénél különböző: szekvenciális, indexelt, direkt és egyéb — speciális — tárolási módszereket alkalmazunk. Az adatokat többnyire közvetlen elérésű lemeztárolókon tároljuk, archiválásuk mágnesszalagon történik.

Az adattárolás e rendszerének fontos jellemzője, hogy a tárolókon való tájékozódást az adatkezelő modulok számára a tárolókon elhelyezett leltár, illetve rendszerkönyvtár biztosítja. Ez a rendszerkönyvtár teszi lehetővé azt, hogy a felhasználó az adatokhoz hozzáférjen egyszerűen a kódszám, később a név megadásával.

Adat-definiálás

A rendszert újabb adatfajták befogadására készíti elő. Bővíti a rendszer- és modulkönyvtárat, és biztosítja, hogy az adatdefiniálás elváljon a feldolgozástól.

Létrehozás-kreálás

A gépi adathordozóra rögzített adatok beolvasása, a file-ok töltése. Töltés előtt az adatok vizsgálatát egy általános logikai adatellenőrző programmal véghezvük el. Az adatok vizsgálata az adatdefiniációnak megfelelően egyrészt szintaktikai, másrészt tartalmi szempontból történik.

Aktualizálás

A folyamatra esetünkben (gazdasági információk rendszer) döntően az adattár bővülése, az újabb adatok bevitelle jellemző.

Helyreállíthatóság

A sok nagy file-ot és bonyolult kapcsolatokat tartalmazó rendszer működé-

sének lényeges feltétele, hogy meghibásodás után az eredeti állapot helyreállítható legyen. Ezért adatbank-rendszereinknek az újraindításhoz és regeneráláshoz több szervizprogramot kell tartalmaznia.

Védelem

A tárolt információkat illetéktelen leolvasás és felülírás ellen védeni kell. E védelem a rendszernek fontos funkciója és akkor lép előtérbe, amikor már végállomásokat alkalmazunk információk visszakeresésére és feldolgozására. A megoldás egyrészt az, hogy a terminálok csak output egységekként használjuk, és az input központi ellenőrzés mellett történik — másrészt különböző védőkulcsok alkalmazásával védekezünk az illetéktelen hozzáférés ellen.

Felhasználás

Az adatok felhasználásának alapvetően két módja lehetséges:

- a periódikusan ismétlődő, megadott szempontok szerint történő kigyűjtések és táblázatok elkészítése, valamint az esetenkénti vezetői döntéseket elősegítő feldolgozások. Mivel ezek többnyire nem igényelnek interaktív üzemmódot, ezért batch (kötégtelt) üzemmódot alkalmazunk;
- a gyors, azonnali választ igénylő kérdések (adatok és adatkapcsolatok, idősorok) gépi megválaszolására online üzemmódot dolgozunk ki, amelylyel mind az egyes adatok, mind a meghatározott szerkezetű, logikai és strukturális feltételeket kielégítő adatsorok elérését tesszük lehetővé.

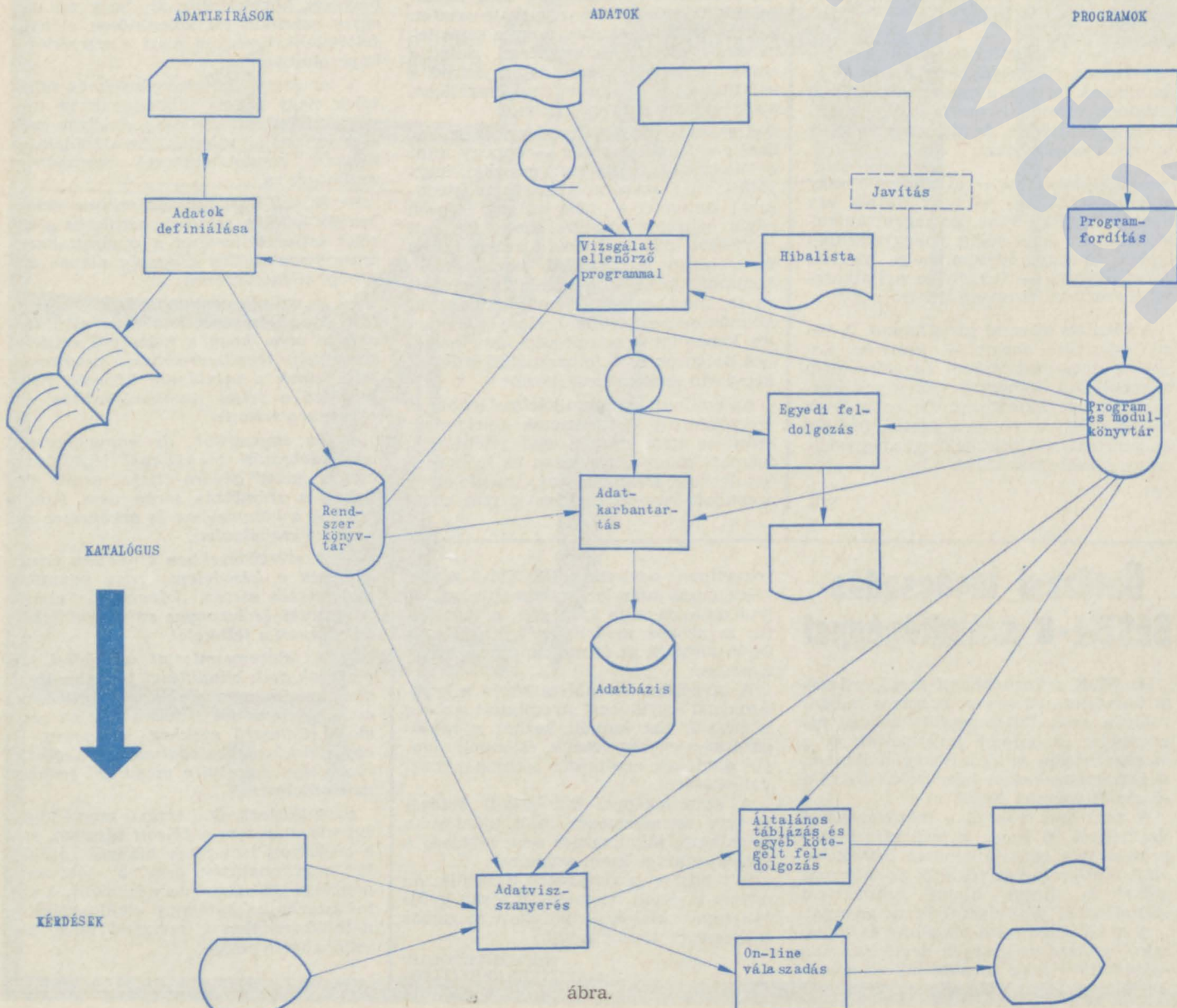
A RENDSZER MEGVALÓSÍTÁSA

A bevezetés alatt álló rendszeren a részletekre kiterjedő tervezői és programozói munka párhuzamosan folyik,

A gépi információk rendszer kialakítása fokozatosan, lépésről-lépésre történik, melynek főbb részeit és összefüggéseit az ábra mutatja.

A rendszer bevezetésével megvalósítható a gazdasági reform azon követelménye is, hogy a minisztériumok a vállalatokat pontos, gépi továbbfelhasználásra alkalmas adatokkal, gyorsan visszainformálják. Felkészülünk arra is, hogy a trösztök és nagy vállalatok ugyancsak gépi információk rendszert építenek ki, amely a hasznos együttműködés alapját képezheti.

BODNAR TIBORNE



ábra.

UNIVAC lézersugaras karakterolvasó

A UNIVAC cég Cincinnatiban, egy áruházban kísérleti optikai leolvasó rendszert helyezett üzembe. A rendszer RCA 1600 lemeztárolós kiszámítógépen alapszik, és leolvasásra kis teljesítményű lézersugarat használ.

Amikor a pénztáros az árut a pénztárban elhelyezett berendezés olvasónyílása elé tartja, az optikai letapogató leolvassa annak termékkódjélét. A berendezés a vevő számára képernyőn megjeleníti a termék árát, ugyanakkor szalagon is kinyomtatja azt.

Miután megtörtént a vevő által vásárolt árucikkek árának rögzítése, a számítógép összeadja a tételeket, feljegyzi a fizetés módját, kiszámítja a fizetendő adót, végül pedig feltünteti a visszajáró pénzüsszeget.

Az áruház vezetősége az új rendszertől információkat kaphat az egyes osztályokon, illetve részlegeken elért eladási forgalomról, az árucikkek kelendőségéről stb.

Az 1972 júliusa óta üzemelő kísérleti berendezés jelentősen csökkentette a várakozási időt és a pénztárosok munkájában előforduló hibákat.

COMPUTERWORLD
1973/40.

A Számítástechnikai és Ügyvitelszerző Vállalat zalaegerszegi új központjában a közelmúltban megkezdték a próbaüzemet. A mintegy 85 millió forint költséggel létesített adatfeldolgozó központban elsőként az adatrögzítő gépek kezdtek meg a munkát, hat közlajipari és tizennégy más jellegű megyei vállalat és intézmény részére.

Az ELTE jogi karán az 1972/73-as tanév második félévében indult meg a kötelezően választható tárgyak között a számítástechnikai ismeretek oktatása. Oktatási idő: két félév. Az első félévben általános gépismeretekkel foglalkoznak, a második félévben esettanulmányokat készítenek olyan államigazgatási szerveknél, ahol már számítógépekkel dolgoznak. Az elmúlt tanévben 25 jelentkező volt; az idén már 50 hallgató tanult számítástechnikát. Az eddigi eredmények jók: az órákat látogató hallgatóknak mintegy 45%-a kiválóan megfelelt, további 50% jó eredményeket ért el. A tantárgyból tett eredményes vizsga alapján a hallgató kutatójogász lehet.

Magyarország első egészségügyi regionális számítóközpontját — a tervek szerint — a szekszárdi kórházban rendezik be. Itt fogják kidolgozni az új rendszereket, és kipróbálni a később máshol is alkalmazható eljárásokat. Az ország orvostudományi egyetemein már folyik a szakemberek képzés. A korábban végzett orvosok és egészségügyi technikusok részére a közelmúltban a szekszárdi kórházban szerveztek kéthetes továbbképző tanfolyamot.

INFORMATION 2000 elnevezéssel új számítástechnikai tájékoztató központot létesítettek Párizsban. Az új szolgáltatás célja az, hogy telefonhívásra felvilágosítást nyújtson szakmai kérdésekben (számítástechnikai berendezések műszaki jellemzői, árak, szakképzett munkaerő ajánlása, szabad kapacitás valamelyik nagy gépen, szakmai tanfolyamok stb.). A kért felvilágosításokat a megfelelően rendszerezett tájékoztató anyagból a központ személyzetének közreműködésével adják meg. A szolgáltatás éves bérlet alapján történik: ennek ára az igénybevétel mértékétől függ. Napi 8 óráig előfizetés például évi 3000 FF-ba kerül.

A francia AFCET, az angol Computer Society, a német DARA és az olasz AICA számítástechnikai egyesületek kezdeményezésére új európai tudományos szervezet alakult ECIP (European Cooperation in Information Processing) néven. Az új egyesülés feladata az, hogy európai érdekeltségű tudományos és munkaértekezleteket szervezzen, valamint, hogy résztvegyen a szakmai képzés új elveinek kidolgozásában. Az ECIP közreműködik a Marseille-ben 1975-ben megrendezésre kerülő nemzetközi konferencia előkészítésében is.

A japán Hitachi-konzern Hollandiát választotta hídfőállásul az európai számítógépiacra való behatolásához — adta hírül nemrégiben egy nyugatnémet lap. A cég arra számít, hogy 1980-ig legalább 5%-os részesedést érhet el az expansionis jellegű (évi 25%-os növekedési rátájú) európai piacon.

A Woolworth konzern angolai áruházhálózatára részére az ICL egy 1904S rendszert szállít, kb. 3 millió dollár értékben. A rendelő nyilatkozata szerint azért esett a választás az IBM-mel szemben — az angol cégre, mert az „jobb ár/teljesítmény-megoldást javasolt a Woolworth mai és várható igényei szempontjából, és bebizonyította szakmai hozzáértését”.

Az amerikai 3M Company cég egyszerű eszközt fejlesztett ki a mágnesszalagon rögzített jelek láthatóvá tételére.

A „Plastiform”-nak nevezett nézőke egy 20—25 mm átmérőjű műanyagtest, belsőjében olyan folyadékkal, amely finom eloszlású vasoxid-részecskéket tartalmaz. Mágnesszalag fölé helyezve a részecskék az erőtér irányának megfelelően helyezkednek el.

Az NCR csatlakozásával négyre emelkedett az „Anti-IBM-Standard Kartell”-ként is emlegetett brüsszeli Multinational Data részvevőinek száma. A négy partner (CDC, CII, ICL, NCL) mindegyike egyformán (25%-ban) érdekelt az 1971-ben alapított munkaközösségben.

A Deutsche Bundespost (NSZK) adatátvitelre is alkalmas számítóközpont-hálózatának kiépítésére 1,5 milliárd DM-et irányoztak elő. A fejlesztés kivitelezésére (rendszerelvezés/tervezés, software, hardware) az AEG-Telefunken, a Siemens és az IBM kapott megbízást; a munkákat a darmstadti Fernmelde-technisches Zentralamt fogja koordinálni.

New-York állam 25 000 orvosa a jövőben speciális úrlapon külön másolatot készítenek a receptírás során, ha veszélyes gyógyszer, pl. kábítószerrel rendel pácienseknek.

Az állami szervek által rendelkezésre bocsátott úrlapokat — kitöltés és visszakiadás után — a kijelölt gyűjtőhelyen számítógéppel folyamatosan figyelemmel kísérik, és gyanús „sűrűsödés” esetén azonnal intézkednek.

A BASF nyugat-német vegyipari vállalat a közeljövőben BASF France néven leányvállalatot alapít Franciaországban. A cég a számítástechnika területén is jelentős tevékenységet fejt ki: mágnesszalagos tárolókat és kompatibilis perifériát gyárt. A leányvállalatot a már 1952 óta működő képviselői személyi állományára alapozzák.

A Szovjetunió nagyjelentőségű megállapodást kötött a Control Data céggel. Az együttműködési megállapodás 10 évre szól, és három területet ölel fel: egy nagygépes hálózat létrehozását és gazdasági modellek kialakítását, kölcsönös kereskedelmi tevékenységet és perifériagyártó vállalatok felépítését. A munkákat közös — mindkét fél szakemberei — részvételével létrehozott — bizottság fogja irányítani.

A perifériát gyártó francia Benson cég belföldön és külföldön egyaránt jelentősen terjeszkedik: vidéki ügynökséget nyitott Lyonban és új szervizállomásokat létesített Bordeaux-ban, Nantes-ban és Strasbourg-ban. Külföldön új létesítményei: egy leányvállalat az NSZK-ban (Wiesbaden) és képviselőlet Iránban, Izraelben, és Braziliában. A cég célkitűzése az, hogy 4 év alatt a profiljába tartozó világpiac 15%-át megszerezze.

Az IRIA még a múlt év végén jelezte a Cyclades nevű országos számítógépes hálózat megnyitását Franciaországban. A hálózat kapcsolatot fog létesíteni az ország különböző kutatási számítóközpontjai között (IMAG-Grenoble, IRIA-Rocquencourt, Rennes-i egyetem, Toulouse, CEA stb.), és ezeket összeköti a CII Louveciennes-i központjával.

A csehszlovák kormány országos távadatfeldolgozási hálózat létrehozását tervezi, amely több száz time-sharing üzemmódban dolgozó adatvégállomást foglal majd magában. A terv eléggé előrehaladott állapota ellenére ez ideig semmilyen döntés nem született a hálózat hardware-jének kiválasztása ügyében. Hírek szerint ez a döntés csak az 1974-ben Pozsonyban megrendezésre kerülő terminál-kiállítás utánra várható.

Az itt ismertetett könyvek a Számítástechnikai Tájékoztató Iroda könyvtárából kikölcsönözhetők, illetve a nyitvatartás ideje alatt helyben olvashatók.

MARSCHAL, DIETRICH:

Kleincomputer. Handbuch für ihre Programmierung. (Kisszámítógép. Programozási kézikönyv)

Carl Hansen Verlag, München, 1972. 586 p.

A terjedelmes és érdekes könyv a kisszámítógépek programozóinak nyújt segítséget gazdasági, tudományos és műszaki feladatok megoldásához. Az értékes mű nemcsak a gépkezelést tárgyalja részletesen, hanem az említett területekről 210 programot is tartalmaz.

A kisszámítógépek alkalmazási területének ismertetése után bevezeti az olvasót a programozásba (programrészek, -ugrás, -elágazás, -tesztelés, -könyvtár stb.); 30 oldalon át taglalja a tároló helyes helykihasználásának lehetőségeit a legfontosabb programozási műveletek esetében (polinomok, hatványsorok, láncszakadás, logaritmus, exponenciális és trigonometriai függvények alkalmazásakor). Érdekes az úgynevezett „instabil” számítási folyamatok és hibaforrások tárgyalása. Ezek után áttér a kisszámítógépek programozására: Diehl Combiptron S, Diehl Combiptron, Diehl Algotron, Hewlett Packard 9100 A/B, IME 86S, MAEL 4000, Olivetti Programma 101, 102, 203, 602, Wang 100/120. Röviden ismerteti az egyes számítógépek felépítését és fontosabb paramétereit.

Nagy érdeme a könyvnek, hogy nem elégszik meg az általános tudnivalók átadásával: több esetben kitér a különlegességekre, a nem szokványos alkalmazásokra, s ezzel termékeny gondolatokat ébreszt. A kitűnő kézikönyv befejező része: szövegmagyarázatos lexikon; 70 kisszámítógép paraméter-táblázata és tárgymutató.

ANISZIMOV, B. V. és HOMJAKOV, K. SZ.: **Usztrojszva podgotovki dannih dlja elektronnih vücsiszlitol'nih masin. (Adatelőkészítő berendezések elektronikus számítógépes feldolgozáshoz.)** — Masinosztroenie, Moszkva, 1972. 120 p.

A moszkvai Masinosztroenie kiadó „Számítástechnika” c. sorozatának jól sikerült kötete ez a 6 fejezetből álló könyv. Azokhoz szól, akik a számítástechnika alapelveit már ismerik, és az adatelőkészítés legkorszerűbb eszközeivel kívánnak megismerkedni.

Maga az információ jellegét tekintve lehet: szám, szöveg, grafikon, műszaki vázlat, villamos vagy hangjelzés stb. A leggyakrabban előforduló információ betű és szám alakban jelenik meg. Az elsődleges bizonylatok sokfélesége megakadályozza az adatok közvetlen bevételét a számítógépbe. Szükség van tehát adatelőkészítésre, és a megfelelő adathordozók kiválasztására. Részletezi a lyukkártya, lyukszalag, mágnesszalag fajtákat, különböző nyugati cégek termékeit, és néhány alkalommal idézi az adathordozók szovjet szabványait is pl. a GOSZT 12065—66. számú, a mágnesszalagok jellemzőiről. Aránylag terjedelmes fejezet foglalkozik az információk kódolásával. Ismerteti a tizedes és a kettes számrendszer kódjait, külön említi a cirill és a latin betűs kódokat. Nagy mértékben növeli a fejezet értékét a vonatkozó szovjet szabványok feltüntetése. Ezt követően szempontokat ad az adathordozók kiválasztásához. A továbbiakban vázolja a lyukkártya- és lyukszalag-lyukasztók és kódoló-berendezések működését, ismerteti a felvitt adatok helyességét ellenőrző módszereket, és a kártyarendszők néhány típusát. Befejezésül áttekinti az adatelőkészítés kiegészítő berendezéseit és a számítógéphez csatlakoztatható eszközöket.

A könyvet gazdag tartalma, szép nyelvezete és áttekinthető ábrái emelik sok hasonló tárgyú mű fölé.

R. Z.

7 csatornás

ICL cod-ban dolgozó

MDS mágnesszalagos

adatrögzítő

berendezéseinken

havi 50-150 ezer tétel

bérmunkát vállalunk.

MALÉV

Ferihegyi Repülőtér 475-913 Virághné

HAZAI RENDEZVÉNYEK

Valós-idejű programozás. IV. európai szeminárium. — Budapest, 1974. március 24—27.

Kibernetika a közlekedésben. — Konferencia. — Budapest, 1974. április 8—10.

Irányítási rendszer és termelő szervezet. — Konferencia. — Budapest, 1974. április 26—27.

Tavaszi Budapesti Nemzetközi Vásár. — Budapest, 1974. május 18—26.

A SZÁMOK decemberi klubnapján dr. Paál Éva a nemzetközi szállodai információszolgáltatásokról tartott érdeklődéssel kísért előadást. Áttekintette az Amerikában és Európában már bevezetett főbb rendszerek jellemzőit, majd ismertette egy ilyen nagy rendszer egységeit. Több példán mutatta be az adatátviteli hálózat kiépítésének lehetséges változatait és kifejtette a különböző terminál fajták célszerű alkalmazásának és a rendszeren belüli elhelyezésének elveit. Szólt a KGST országokban, így hazánkban is folyamatban levő, ez irányú kísérletekről, s kitért a gazdaságossággal összefüggő néhány kérdésre. — A hallgatóság soraiban szállodai szakemberek is helyet foglaltak, akik az előadás után feltett kérdéseikkel baráti eszmecsereket indítottak el. A találkozón nemcsak az érdekes előadás, hanem a leendő alkalmazók és a számítástechnika szakemberei között kialakult termékeny eszmecsere miatt is hasznos volt, s egyben talán utat is mutatott, hiszen a leendő alkalmazók tájékoztatása nem kevésbé fontos feladat.

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Megjelenik havonta

1974. FEBRUÁR HÓ

Szerkesztő bizottság:

Bors Andor, Botka Zoltán, Faragó Sándor, Dr. Fejér István, Gál Ferenc, Hajdú Imre, Hajós József, Halász András, Dr. Hoffmann Tibor, Dr. Horváth Gyula, Kecskés József, Dr. Kmety Antal, (a szerkesztő bizottság vezetője), Dr. Német Lóránt, Nitsch Farkas, Pesti Lajos (felelős szerkesztő), Oitai József, Dr. Schiff Ervin, Sélley István (szerkesztő), Szentiványi Tibor, Szóczi József, Toperczer Ákos

Összeállítja:

a Számítástechnikai Tájékoztató Iroda Tájékoztatói Osztálya

Szerkesztőség:

1531 Budapest, Pf. 11.

Lékai János tér 4.

Telefon: 155-040

Kiadóhivatal:

1525 Budapest,

Keleti Károly u. 18/b.

Telefon: 358-530

Kiadja:

A Statisztikai Kiadó Vállalat

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Terjeszti: a Magyar Posta.

Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (1900 Budapest, V., József Nádor tér 1. Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál közvetlenül vagy postautólevélre, valamint átutalással a KHL. 215-96162 pénzügyi jelzőszámlára.

Előfizetési díj:

1/2 évre 48,- Ft

Beszerezhető:

A Statisztikai Kiadó Vállalat

Statisztikai és Számítástechnikai

Könyvesboltjában

Budapest, II.,

Keleti Károly u. 10.

Telefon: 158-018

Index: 25-799

SZÜV Nyomda, Budapest 74,0473

Fv.: Mihályi Zoltán

Kecskeméten az MTESZ Számítástechnikai Munkabizottság decemberi ülésén értékelték az egyes szakcsoportok tanácskozásainak eredményét. A megbeszéléseken a megyei vállalatok és intézmények vezetőivel arról tárgyaltak, hogy milyen formában kívánják bekapcsolódni a gépi adatfeldolgozás rendszerébe. Jó néhányan hangsúlyozták, várják, hogy minél előbb számítóközponttal gazdagodjék a megye.

1974. január 7-én kerekasztal-vitát rendezett a Híradástechnikai Tudományos Egyesület „Számítógépes tervezés az elektronikai iparban” címmel. A nagy érdeklődéssel kísért vitadélután a mérnöki rutinmunka számítógépesítéséről, bonyolult áramkörök számítógéppel segített tervezéséről volt szó. Már ma is több mikrohullámú berendezés és számítógép tervezését végzik ezzel a módszerrel. A szakemberek szerint a nyolcvanas évek elején már hazánkban is általánossá válhat a számítógépes műszaki tervezés. A tervek szerint 1975-től a Budapesti Műszaki Egyetem villamosmérnöki karán szakmérnöki studiumon oktatják majd a számítógépes elektronikus tervezést, amelyre két éves gyakorlattal rendelkező villamosmérnökök jelentkezhetnek.

IFIP '74 Stockholm

Az 1974. év egyik legkiemelkedőbb számítástechnikai vonatkozású rendezvénysorozata lesz az augusztus 5—10-e között Stockholmban sorra kerülő 5. IFIP — (Nemzetközi Információtudományi Szövetség) Kongresszus, az ehhez kapcsolódó kiállítás és az első gyógyászati informatikai világkongresszus: a MEDINFO '74.

A nagyszabású eseményekre több mint 5000 szakember, elsősorban az ipari, a kereskedelmi vállalatok és a közigazgatás vezetőállású szakembereinek érkezését várják a világ minden tájáról.

Az IFIP-kongresszus munkáját az alábbi hét téma köré csoportosították:

1. Számítógép hardware és formatervezés.
2. Számítógép software.
3. Az adatfeldolgozás matematikai vonatkozásai.
4. Műszaki és tudományos alkalmazások.
5. Társadalomtudományi alkalmazások.
6. Vezető és ügyviteli információrendszerek.
7. A számítógépek társadalmi hatásai.

A konferenciával azonos épületcsoportban (az 1971-ben megnyitott Stockholmi Nemzetközi Vásár területén) megrendezésre kerül kiállítás.

— számítógépeket (digitális, analóg és hibrid) és számítógép-rendszereket,
— on-line és off-line perifériát,
— adathordozók és ezek tárolóeszközeit, és
— a gyógyászati adatfeldolgozás speciális berendezéseit és rendszereit

vonultatja fel. Ugyancsak ott lesznek a legnevesebb software-előállító cégek, valamint a time-sharing- és leasing-szolgáltatók képviselői, a különféle szaktanácsadó irodák és az irodabútorgyártó vállalatok is.

A MEDINFO '74 — szintén az IFIP rendezésében — bemutatja a legújabb gyógyászati alkalmazásokat:

- a kórházi adminisztráció,
- a laboratóriumi felhasználások,
- a betegfelügyelet és
- az orvosi döntések előkészítése területén.

A konferencia mind a gyógyászati informatikával általában foglalkozók, mind pedig az egészségügyi szakemberek (vezető tisztviselők, orvosok, ápolók, számítógépes szervezők) érdeklődésére számot tarthat.

**Olvassa,
terjessze
a
Számítástechnikát!**

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

Számítógépek alkalmazása az irodalomkutatásban — III. szimpózium, — Cardiff (U. K.), 1974. április 1—5.

Gép és gépkezelő viszonya — IFIP Konferencia. — Bécs, 1974. április 1—6.

Számítógépek alkalmazása a technológiai folyamatok tervezésben. — 7. Nemzetközi Szimpózium. — Erlangen, 1974. április 2—3.

Információ-technika — Szakkiallítás — Ny.-Berlin, 1974. április 4—7.

Nemzetközi optikai-számítástechnikai konferencia. — Zúrich, 1974. április 9—11.

8. Nemzetközi Tudományos-Műszaki Film Fesztivál. — Belgrád, 1974. április 9—12.

52. Nemzetközi Milánói Vásár. — Milánó, 1974. április 14—25.

Nemzetközi Zágrábi Tavaszai Vásár. — Zágráb, 1974. április 22—28.

Új litván számítógép

A vilniusi Szigma egyesülés megkezdte az „M-5000” elnevezésű, másodpercenként 40 ezer művelet elvégzésére képes számítógép sorozatgyártását.

A korábbi számítógéptípusoktól eltérően a beérkező adatokat mágneslemezen tárolják, ami jóval gyorsabb feldolgozást tesz lehetővé.

Az „M-5000” gazdasági információk feldolgozására készült. Széles körben használható ipari, mezőgazdasági, építőipari és kereskedelmi vállalatoknál.

(APN)

Működtető rendszerek (operating systems). — Nemzetközi Szimpózium (IRI-A). — Rocquencourt, 1974. április 23—26.

Elektronikus adatfeldolgozás és racionalizálás — 2. Tudományos ülészek. — Drezda, 1974. április 24—26.

Hannoveri Vásár 1974. — Hannover, 1974. április 25—május 3.

TELECOM 74. — Távközlési Világkiállítás. — Genf, 1974. május 8—16.

Európai Számítástechnikai Kongresszus. — Brunel University, Uxbridge, 1974. május 13—17.

EURO COMP — Számítógépkiállítás és szeminárium — Uxbridge, 1974. május 13—17.

Nemzetközi Méréstechnikai, Automatizálási és Elektronikai Kiállítás. — London, 1974. május 13—17.

Adatátviteli eszközök. — Kiállítás. — Milánó, 1974. május 14—18.

Operációkutatás a hatékony döntés szolgáltatásban. — Kongresszus. — Párizs, 1974. május 15—17.

Nemzetközi Műszaki Vásár. — Poznan, 1974. június 9—18.

Nemzetközi Vásár. — Lisszabon, 1974. június 9—23.

Folyamatirányító számítógépek. — Konferencia. — Karlsruhe, 1974. június 10—11.

Automatikus irányítás alkalmazása a mezőgazdaságban. — Szimpózium. — Saskatoon, (Kanada) 1974. június 18—20.

Áramkör elmélet és tervezés — Konferencia. (IEE-IP-IERE). — 1974. július 23—26.



Az „M-5000” típusú számítógép teszte lése