

Intézkedések a számítástechnikai program megvalósítására

Népgazdaságunk fejlődése elérkezett ahhoz a szakaszhoz, amelyben a hatékonyság, a minőség került előtérbe. Az intenzív fejlődés alapvető feltétele a vezetés színvonalának és a termelési kultúrának folyamatos emelése, ami ezen a fokon már nem képzelhető el a számítástechnika segítségével. A már nálunk is egyre gyorsabban növekvő számítógéppark mutatja azt a nagy érdeklődést, amely a vezetésben, a kutatásban és a termelésben egyaránt megnyilvánul a számítástechnika iránt. Jelenleg mintegy 150 számítógép üzemel hazánkban, és a fejlesztés ütemére jellemző, hogy az utóbbi évben 30-at állítottak munkába. A számítógéppálmány csaknem egynegyed része már a magyar ipar terméke (részen hazai fejlesztésű, részben francia licenc alapján a Videotonban gyártott gépek).

A számítástechnika alkalmazásában, a számítástechnikai kultúra elterjesztésében a népgazdaság valamennyi ágára érdekel. Sokrétű feladatról van szó, ezért tárcaközi bizottság dolgozta ki a számítástechnika fejlesztésének koncepcióját, majd ennek alapján a számítástechnikai központi fejlesztési programot. Ez a komplex program az 1971 és 1985 közötti időszakra vonatkozik, és részletesen foglalkozik a hazai gyártás és alkalmazás feltételeivel, a szocialista integrációval, a kutatással, valamint a program végrehajtásához szükséges szakemberek képzésével és az egyéb feltételekkel.

A hazai adottságokat figyelembe véve elsősorban a kisméretű gépek gyártását fejlesztjük. Az ehhez szükséges gépek, berendezések és alkatrészek előállítását ösztönzi a híradástechnikai, finommechanikai és elektronikai ipar fejlesztését, és kedvezően módosítja a gépgyártás struktúráját is. A program megvalósításának feltétele a már korábban létrejött nemzetközi együttműködés, amelynek alapján az érdekeltektől KGST-országok közötti fejlesztések ki egységes számítógép-rendszer. Ennek keretében Magyarország kisgépeken kívüli perifériális, nevezetesen adatbeviteli és -kijelző, valamint adatátviteli berendezéseket gyárt. A számítástechnikai program gyártási vonatkozásainak megvalósítása hat nagyvállalatot érint: a Videont, a MOM-ot, az Oriont, a Budapesti Rádiótechnikai Gyárat, a Vilamos Autótechnikai Intézetet és a Telefont. A program szerint 1975-ben a hazai számítástechnikai termelés értéke meghaladja a 3,5 milliárd forintot, a jelenlegi 230 millió forinttal szemben. A Minisztertanács határozata e vállalatok részére „zöld utat” biztosít a gyártás fejlesztésére.

A számítógépek alkalmazása sokrétű szervezési munkát igényel. Így elsősor-

ban az információs rendszer kiépítését, hiszen a gépek csak megbízható és célnak megfelelő adatok birtokában segíthetik a vezetőket a döntésekben. A számítógépek hatékony felhasználásához egyre több szakemberre van szükség, ezért a negyedik ötéves terv időszakaiban évi átlagban 5000 főt képeznek ki különböző szinten.

A Minisztertanács elfogadta a számítástechnikai központi fejlesztési programot, és határozatokat hozott a megvalósítás érdekében. Az alkalmazás fejlesztéséhez az állami költségvetés 1,4 milliárd forintot bocsát rendelkezésre, amely összegnek mintegy felét az oktatásban kell hasznosítani, további négy milliárd forint hitelkeret biztosítja a vállalatok számára a programban elő-

irányított számítógépek beszerzését a vállalati saját erőforrásokon felül. A számítógépek alkalmazására minden minisztériumban számítástechnikai alkalmazási bizottságot hoznak létre. A számítástechnikai eszközök gyártásának fejlesztésére mintegy 3,5 milliárd forintot fordítanak a negyedik ötéves tervben.

A számítástechnikai eszközök gyártásának fejlesztését a kohó- és gépipari miniszter, az alkalmazás fejlesztését a KSH elnöke irányítja. A számítástechnikai kormányzati kutatási célprogram végrehajtását az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a számítástechnikai központi fejlesztési programot pedig a Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság koordinálja.

1975-ig megtízszereződik a számítástechnikai eszközök gyártása

A számítástechnikai központi fejlesztési program megvalósításának a gépiparra vonatkozó feladatairól tájékoztatta a sajtó munkatársait Asztalos Lajos kohó- és gépipari miniszterhelyettes.

A kormány határozata alapján 3,5 milliárd forintot fordítanak a következő évben a számítástechnikai eszközök gyártásának fejlesztésére és bővítésére, további 7 milliárd forintot pedig számítógépek beszerzésére. A nagyszabású beruházásokkal 1975-ig megvalósítják a számítástechnikai kultúrát hazánkban. A számítástechnikai eszközök gyártásának a már fejlett műszer- és híradástechnikai iparunk lesz a bázisa, amely 1975-re megtízszerezte termelését. A termelés feltetésének egy részét a kisméretű gépek képezik, nagy része pedig az alkatrészekből, perifériákból és számítástechnikai segédeszközökből áll. A gyártóbázis kialakításának előfeltétele volt a korábban kialakult kutató- és fejlesztőegység tevékenysége. Az Elektronikus Mérőeszközök Gyárában, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézetében konstruáltak kisméretű gépeket már gyártják hazánkban. Ezekhez a programokat és modelleket a KSH, a Magyar Tudományos Akadémia, valamint a KGM különböző intézetei készítik, a fővállalkozó VIDEOTON megbízásából. A munka tudományos koordinálásában fontos szerepet tölt be az akadémia Központi Fizikai Kutató Intézete és a Számítástechnikai Koordinációs Intézet. A perifériák gyártásában részt vállalt a Budapesti Rádiótechnikai Gyár, az Elektronikus Mérőeszközök Gyára,

a Magyar Optikai Művek, az ORION és a VILATI.

A számítástechnikai program megvalósítása azonban elképzelhetetlen nemzetközi együttműködés nélkül — hangsúlyozta a miniszterhelyettes. Ennek felismerésével a szocialista országok között megkezdtek az egységes számítógéprendszer kidolgozását. A rendszer legjellemzőbb vonása: a számítógépeket az igen nagy teljesítményű gépektől a kisméretű gépekig úgy konstruálják, hogy lehetőleg van azok egymással összekapcsolási üzemeltetésére. Magyarországon ebbe a munkába a kisméretű gépek és perifériák berendezések, továbbá az adatátviteli egységek gyártása terén kapcsolódott be. Lényegében — mint mondotta Asztalos Lajos — a számítógépek széles körű hazai alkalmazása, valamint a szocialista országok közötti együttműködés tette szükségessé a számítástechnikai központi fejlesztési kormányprogram kidolgozását.

Befejezésül hangsúlyozta a miniszterhelyettes, hogy a nagyszabású program megvalósítása az egész népgazdaságot érinti. A gép mint eszköz, valamint a rendszertechnikai tervezési módszer együttesen lehetővé teszik a termelési folyamatok számítógépes irányítását, ezáltal új technológiai alkalmazásokat is. Segítségükkel korszerűsíthető a vezetés és az ügyvitel egyaránt. A számítógépgyártás megvalósítása túlnő a tulajdonképpeni ipari ágazaton, hiszen új követelményeket támaszt a finommechanikai eszközök gyártásában is, amely iparágban a különböző információregisztráló és -továbbító műszereket állítják elő.

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

A SZOCIALISTA

ORSZÁGOK

NEMZETKÖZI

ÁRUFUVAROZÁSÁNAK SZOLGÁLATÁBAN

A KGST Közlekedési Állandó Bizottságának decemberi ülésén a bizottság további munkájával kapcsolatos szervezési kérdésekről tárgyaltak.

1972-ben egyebek között sokoldalú, kölcsönös konzultációkat tartanak a KGST-tagállamok közlekedés-fejlesztésének fő elveiről, a nemzetközi vasúti forgalom és a tengeri hajózás fejlesztési problémáiról. Javaslatokat dolgoznak ki a távlati közlekedés-fejlesztési tervek koordinálására és a rakodásgépesítés szintjének emelésére. A feladatok közé tartozik, hogy 1985-ig meghatározzák a KGST-országok repülőgép- és helikopterigényét, valamint ezek feddelteti és földi berendezés-szükségletét, a javaslatokat dolgozzanak ki a légiforgalom automatikus irányításának egységes rendszerére. Foglalkozik ezenkívül a bizottság a tagországok háló- és ékezőkövetési-vállalatainak együttműködésére vonatkozó egyezmény előkészítésével.

A szerkesztőcsoportok egyebek között megvitatják a közlekedés különféle ágazataiban az automatizálással kapcsolatos tennivalókat, valamint a nemzetközi áruszállítás gazdaságosságát és tökéletesítését szolgáló számítástechnikai rendszerek kialakításához szükséges intézkedéseket.

A szocialista országok növelni kívánják a közlekedés matematikai módszereket alkalmazó számítógépes irányításával kapcsolatos kutatások hatékonyságát, ezért — a párbuzamosságok elkerülésére — egyeztetik erejüket, összehangolják és megosztják a témákat. A kutatási együttműködés programjában szerepel a szállítási folyamatok tökéletesítése, amitől a meglévő közlekedési eszközök jobb kihasználását, gazdaságosabb üzemeltetését várják.

A nemzetközi forgalom gyorsítása érdekében minden országban hasznosítható rendszert alakítanak ki a határálmásokon átmenő kocsiakra és konténerekre vonatkozó információk grúttására, átvitelére és feldolgozására. Automatizált rendszert terveznek a nemzetközi vasúti kocsipark irányítására. Az utasok ésszerűbb és gyorsabb kiszolgálására és a nemzetközi személyszállítás vasúti és légi járművek optimális kihasználására kialakítják a helynyilvántartás- és -biztosítási, valamint a jegyadás automatizált rendszerét.

A magyar közlekedést közelebbről is érinti az az elgondolás, amely szerint a gyorsaság és a megbízhatóság érdekében automatikus készülék olvassa majd le a közlekedő vonatokról, mozdonyokról és konténerekről a legfontosabb adatokat. A legjavosított információk alapján a pályaudvarok állandóan és gyorsan értesülnek a járművek, a szállítmányok helyzetéről, s már a vonat beérkezése előtt megtehetik az intézkedéseket a vagonok rendezésére. A sok részletadatot tartalmazó automatizálási kísérleti rendszer a tagországok érintett szervei a MÁV vezérigazgatóságának irányításával állítják össze és próbálják ki. 1973-ban az Állandó Bizottság ajánlásokat készít a rendszer bevezetésére tárgyában.

Számítóközpont vagy kisszámítógép

Napjainkban az ipar, a kereskedelem és az ügyvitel minden területén növekvő számban alkalmaznak számítógépeket. Sok esetben célszerű és gazdaságos a csatlakozás egy nagyszámítógéphez, time-sharing üzemmódban. Ez különösen akkor célravezető, ha még nem áll rendelkezésre saját számítógép. Közelebbi tájékoztatásul szolgálhat a düsseldorfi Philips számítóközpont működésének rövid ismertetése, ahol egy P 9200 jelű számítógép-rendszer dolgozik.

A számítóközpont két P 9200-as számítógépség, két lemez-tároló (az üzemi software és egyéb programok céljára), lyukszalagos beviteli és kimeneti készülékek, gyorsnyomtató, valamint adatátviteli modem-interfés (modulátor-demodulátor kapcsoló-rendszer) tartozik, amelyhez telefon- és datexvonalak csatlakoznak.

E számítóközpont előnye elsősorban gazdaságosságában nyilvánul meg. Az adatvégállomás beszerzési költsége 0500,— DM, illetve bérleti díja havonta 320,— DM, a datexcsatlakozás havi díja 110,— DM, a telefon-modem bérletéért pedig havonta 155,— DM összeget kell fizetni. Ehhez már csak a posta vonaldíjai jönnek hozzá. A Philips egy 18 K byte kapacitású dobtároló bérleti díját 100,— DM-ben állapította meg. Minden további dobtárolót havonta 90,— DM-ért adnak bérebe. A díjak fizetésénél különbséget kell tenni a kapcsolt állapot és a tulajdonképpeni számítási idő között. A letestített kapcsolat óránkénti díja 50,— DM. A tiszta számítási idő másodpercenként 22 pfennigbe kerül. A bérlőnek az a benyomása, hogy az egész berendezés mindenkor azonnal rendelkezésre áll. A nagy feldolgozási sebességek lehetővé teszik, hogy gyakorlatilag minden bérlet egynéljűleg szolgáljanak ki. Összesen 245 előfizető csatlakozhat a rendszerhez, közülük 32 szolgálható ki egynéljűleg.

Tulnyomórészt a FORTRAN programnyelvet alkalmazzák. A Philips cég ezért külön tanfolyamokon oktatja is. Az ezt külön lehetőségek második programnyelv a BASIC. Ez, és a rendszer vezérlésével olyan egyszerű, hogy magántanulással is elsajátítható.

A leírt rendszer adatátviteli megoldása a DUPLEX MODE. Az előfizető által távgepirőn bevitt minden jel 100 millisecondumon belül a számítógép-rendszerbe kerül, ahonnan feldolgozás és tárolás után a gyors működésű távgepirő íróműven keresztül jut vissza rendeltetési helyére. Ez az eljárás az adatátviteli biztonságát nagymértékben garantálja.

A mikrofilmes számítógép-output jövője

A kezdeti fellendülés és a néha túlságosan derülítő előrejelzések ellenére van olyan nézet is, amely szerint a mikrofilmes számítógép-output (COM) bevezetésének piaca stagnál, sőt egyesek szerint a visszacsúszás jelei is mutatkoznak. Bizonyos pénzügyi körök egyenesen úgy látják, hogy az on-line rendszer előretörésével a COM rendszer jövője már bizonytalanná vált.

A kedvezőtlen jelenségekre az amerikai mikrofilmpar gyorsan reagált. A Quantum Science Corp. kezdeményezésére felmérték a helyzetet, s az erről szóló jelentést széleskörű konferencián vitatták meg.

Megállapították, hogy nem visszacsúszásról, hanem csupán átmeneti stagnálásról van szó. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy valamennyi eddig üzembe helyezett egység ma is üzemi, kihasználtságuk tehát fokozódott. 1975-ig az előadott volumen évi 40%-os növekedésével számolnak. Ez, a jelenlegi 25 millió dollár eladási értéket alapul véve, 1975-re 47 millió dollárnak felel meg.

1975-től azonban a piac telítődésével kell majd számolni. Addigra ugyanis a nagy berendezésekkel dolgozó fontosabb intézmények több mint 50%-ának — vagyis azoknak, amelyek 50 000 dollárnál több bérleti díjat fizetnek havonta — már meglesz a saját COM egységük. Egyébként is kevés az olyan fel-

Fentiek alapján a számítóközpontok adta lehetőségekről vonhatunk le következtetéseket. Nezzük most — egy másik kiragadott példán — a kisebb vállalatok számára rendelkezésre álló másik megoldást, a kisszámítógépet.

Tekintsük példának a Hewlett Packard cég Model 10 egységét.

Ez az új készülék 15 billentyűvel és a kitűzött feladatnak megfelelően kiválasztható, mindössze cigarettadoboz nagyságú működtető blokkokkal használható. Ezek a blokkok a mindenkori speciális problémának megfelelően az igazgatás, a kutatás, a technika, a statisztika és egyéb szakágak feladatainak megfelelően alkalmazhatók. Ez a számítógép kisméretű, könnyű és gyors működésű.

A főbillentyűzet a négy alapművelet lehetőségein túlmenően az x^2 , négyzetgyök x és $1/x$ feladatok elvégzésére is foglal magában billentyűket. További 15 billentyű áll rendelkezésre különleges feladatok ellátására. Így pl. a statisztika céljaira szerkesztett működtető blokk alkalmazással a számítógép ilyen műveletek számítására. A további blokkok közül említést érdemel a „Matematika”, az „Alpha”, amely alfanumerikus feladatokat lát el, és a „Szabadon meghatározható” elnevezésű blokk, amely egy sor különleges művelet elvégzését teszi lehetővé. Az adatok és a programok kis mágneskártyákra vehetők fel és ezekről vihetők be.

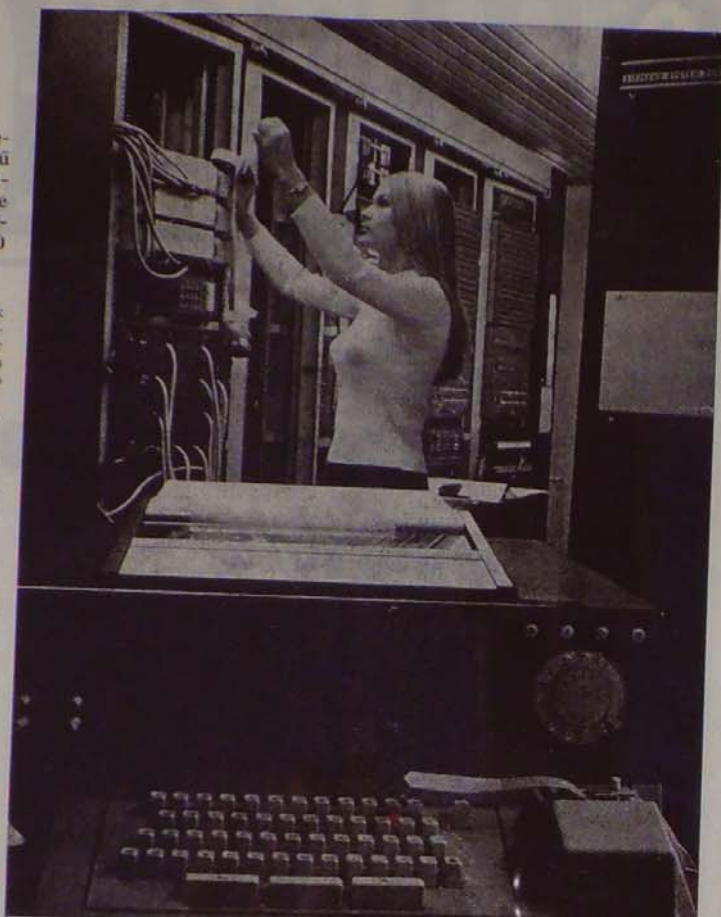
A számítógép kapacitása egy 17 szimultán egyenletből álló rendszer megoldására elegendő.

A készülék alapkvitélében 51 adatregiszterrel és 500 programlépéssel rendelkezik. A Model 10 teljesen kiegészített változatához 11 adatregiszter és 2036 programlépés tartozik.

A programozás úgy történik, hogy átkapcsolunk „Program”-ra és a kívánt sorrendben megnyomjuk a megfelelő nyomógombokat. Programnyelv nem szükséges.

INDUSTRIE-ELEKTRIK
+ ELEKTRONIK
1971. augusztus

Siemens EDS



Siemens EDS elektronikus adatátviteli berendezés. Ezek a berendezések a jövő integrált adatviteli hálózataiban fontos szerepet fognak betölteni.

Mikrofilmes számítógép-input

A mikrofilmes számítógép-output (COM) viszonylag gyors terjedésével és a rendszer tervszerű fejlesztésével párhuzamosan növekszik az érdeklődés a mikrofilmes input (CIM) technikája iránt.

E technika elvi alapjai jórészt már az optikai jelfelismerésen alapuló (OCR) rendszerekben realizálódtak. Míg azonban ezek a rendszerek a grafikus ábrázolásról — amely lehet féltónus, rajz vagy műszer által felrajzolt diagram — a letapogatott jeleket hagyományos adathordozókra (mágnesszalagra, lyuk-kártyára stb.) átvitt alakban adják át a számítógépnek, addig a CIM esetében az input hordozója maga a filmszalag.

A rendszer a számítógéptechnikában csaknem beláthatatlan távlatokat nyit; előnye lenyűgözőek. Gondoljunk arra, hogy ma az USA-ban kb. 30 000 az olyan intézmények száma, ahol legalább egy számítógép üzemel. E 30 000 gép input-ját mintegy 700 000 billentyűzetes adatbeviteli egység készíti, s azok évi összes jelteljesítménye 5–10 trillió között van! Nos, ha — mint említettük — a CIM esetében az input maga a filmszalag, akkor ez a fantasztikus volumenű manuális munka szükségtelené válik, mert a filmszalaggal megvalósulhat az automatikus input.

Gyakorlatilag minden, ami lefényképezhető — márpedig mi az, ami nem fényképezhető le? — azonnal feldolgozható ebben a rendszerben. Számítatlan előnye közül csak néhány példát az idő- és a helymegtakarítás, az aszinkron leolvasás lehetősége, a kevesebb hibaforrás — kisebb hibaráta, továbbá, hogy a COM/CIM kombinációban az eredmény inputként visszatáplálható a számítógépbe stb.

Jelenleg három mikrofilmes input-rendszer van, áruk azonban egyelőre magas. Fejlesztés alatt áll egy fényemitáló diódás letapogató (LED) egységgel dolgozó rendszer. Várható, hogy a munka eredményeként a rendszer ára már 1975-re 50 000 dollár alá csökken, s attól kezdve a filmszalag egyre növekvő esélyekkel lesz versenytársa a mágnesszalagnak.

Karakterek előállítása katódsugárcsővel

A számítógépek adatfeldolgozási eredményeit egyre gyakrabban jelenítik meg katódsugárcsőves adatvégállomásokon. Erre három módszer használható: a betűk, számjegyek és egyéb jelek előállítása pontokból, vonalakból vagy monoszokócsővel. Az utóbbi módszerrel lehet a legszebb jeleket a képernyőre rajzolni.

Japánban eddig csak külföldi gyártmányú monoszokócsőveket alkalmaztak, amelyek természetesen a japán írásjeleket nem állították elő. A Matsushita Electric vállalat most bejelentette legújabb monoszokócsővét, amellyel a japán jelkészlet egyes ve-

naló vagy négyzetes változatát, az ún. Katanaka-írást is elő lehet állítani.

A 31 mm átmérőjű monoszokócső alkalmas 100 különböző jel (alfanumerikus és Katanaka jelek) előállítására, igen nagy sebességgel és megbízhatósággal. Az elektrongyújtó feszültség viszonylag alacsony (500 és 1000 V között változtatható), ami hosszú élettartamot jelent. Az új monoszokócső lehetővé teszi az első japán karakterkészlet megjelenítő berendezés felépítését, de alkalmas más, tetszés szerinti jelkészletek előállítására is.

JAPAN ELECTRONIC ENGINEERING
1971. augusztus

COMPUTERWORLD
1971. szeptember 21.

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

GÁBOR DÉNES, A HOLOGRÁFIA ATYJA

1971-ben fizikai Nobel-díjjal tüntették ki a magyar származású Gábor Dénes professzort, a holográfia feltalálóját. Napjainkban, amikor a nagy mennyiségű információ tárolása és gyors visszakeresése egyre jobban előtérbe kerül a problémák, a szakemberek számára mind biztosabb eszébe ean a holográfia szókat; mindinkább előtérbe állik, hogy a fantasztikus mennyiségű információ tárolása csak holografias tárolókkal valósítható meg. Jóllehet még kísérleti stádiumban, de már léteznek olyan holografias tárolók is, amelyek 1 mm²-es felületen 10 000, sőt legújabbban 100 000 bit tárolására képesek. Ez azt jelenti, hogy mintegy tíz millió karakter sűrűsítésű ószo két levehbélyegnyi területre, vagy másképpen, olyan számítógépek építhetők, amelyeknek tárolókapacitása nagyobb mint 1 milliárd byte.

Talán éppen ezt az aktuális perspektívát értékelte azzal a Nobel-díj bizottság, hogy a holográfia feltalálóját a legmagasabb rangú tudományos díjjal jutalmazta. Gábor Dénes a holografias képalkotást, a fotográfia forradalmian új szerzői módját, 1947-ben dolgozta ki. Az új eljárás abban az időben még nem foglalkozta a méltó helyét a tudományban és a technikában, mert a holográfias kép előállítására kellően intenzív és jól fókuszolt, teljesen koherens fény szükséges. A 40-es években ilyen fényforrás még nem állt rendelkezésre. 1962-ben a fényforrás felfedezésével megszületett a minden igényt kielégítő koherens fényforrás, és a holografias technika megkezdte diadalútját. Ennek az útnak napjainkban érkezett el az a szakasza, amelyben a holografias-lézeres tárolórendszerek a mindennapi gyakorlatba kezdenek átmenni. A holografias képek órási tárolási kapacitásának és a lézersugaras beírás, visszakeresés és kiolvasás



Gábor Dénes professzor egyik háromdimenziós filmjét nézi

hihetetlen sebességének (nanoszekundum-tartomány) egyesítésével a vandum tárolórendszerek forradalma várható.

A folyamát elindítója, a most 71 éves Gábor Dénes, a budapesti Műszaki Egyetemen kezdte tanulmányait. Műszaki és villamosmérnök eleinte Németországban, majd Angliában folytatott kutatómunkát, főleg az elektron- és plazmafizika területén. 1958-ban Anglia egyik legrangosabb egyetemén, a londoni Imperial College Alkalmazott Elektronfizikai Tanszékén professzorra nevezték ki. Ebben az időben már igen komoly

neret szerzett magának, noha jó eredménye, a holográfia akkor még (lézertörzés hiányában) Csipkerózsika-álma: aludt. Számos fontos eredményt ért el a gázfizikában és a plazmafizika kutatásában, az elektronoptikában, a fizikai optikában és a híradástechnikában (foglalkozott a lapos tv-képező megoldásai módosításaival is).

E sorok írójának abban a megráztetetésében lehetett része, hogy Gábor Dénes professzor 1963-ban személyesen vette át végig Imperial College-beli laboratóriumában, és ismertette azokat a kutatásait, amelyekkel abban az időben foglalkozott. Erdékes módon, talán az alkotó ember mindig újabbat és újabbat kereső egyénnek meggyalulkozva képpen, abban az időben főműveivel, a holografiai, már nem foglalkozott. Más problémák izgatták; elektronfizikai kutatásokat végzett rendkívül lendülettel, igéretes módon. A látogatót szinte lenyűgözte az a hallatlan dinamizmus, amellyel az érdekesebbnél érdekesebb kutatásokat irányította. Elmondta, hogy kedvenc hobbiijai közé tartozik a futurológiai kutatás, a jövő tudományos prognosztizálása. Ennek ő maga is tevékeny részese, nemcsak a tárgykorban írt könyvével, hanem mintegy 80 publikációjával is, hiszen munkásságával alkotó módon szolgálja a jövőt. Eppen a holográfia — felfedezése idején a jövő eszköze — bizonyítja ezt a legszembetűnőbben. Ő maga abban a szerencsés esetben állhatott, hogy alkotása hasznossá válnak és elismerésnek tanúja lehetett.

Gábor Dénes többször járt Magyarországon, sok neves magyar barátja van. 1964 óta a Magyar Tudományos Akadémia tagja. Bizárik lehetünk neves hazánkfiára, aki talánmáigval nagy szolgálatot tett az információ-feldolgozás gyorsan fejlődő szakterületének.

KÍSÉRLETEK, KÖZGAZDASÁGI ADATOK ADATBANK RENDSZERÜ KEZELÉSÉRE MAGYARORSZÁGON

Erdékes bemutató színhely volt decemberben az Országos Vezetőképző Központ Számítástechnikai Intézeténél.

Buda István munkatársi miniszterhelyettes a meghívott miniszterhelyetteseket és vezető szakembereket tájékoztatta a Munkaadói Minisztérium Információs Munkacsoportjának és az Országos Tervezési Tervezési Intézetének, valamint az Országos Vezetőképző Központ szakembereinek közös kísérletét, Elmondta, hogy a kísérletet közgazdasági adatbank kialakítására irányult, amelynek teljes kapacitását az előzetes évek során fejlesztik majd ki. Az adatbank szolgáltatásai vállalati és népgazdasági szinten egyaránt felhasználhatók.

A tájékoztató után az Információs csoport munkatársaival ismertették az adatszolgáltatásokat, valamint a bér- és jövedelemgazdálkodással összefüggő modell-rendszert, amelyet vállalati és népgazdasági szinten, valamint a közgazdászok oktatásában egyaránt alkalmazni lehet.

Ezután a jelenlévők — mintegy az adatszolgáltató rendszer kipróbálásaként — a témába vágó kérdéseket tették fel. A kérdésekre az Országos Vezetőképző Központ Számítástechnikai Intézetének ICL 1905-E számítógépe néhány perc alatt megadta a feleleteket. A jelenlévők megállapították, hogy a továbblatban együttműködnek a rendszer teljes kifejlesztésében és gyakorlati alkalmazásában.

A meghívottak nyelében dr. Gadó Ottó, az Országos Tervezési Intézet elnökhelyettese, gratulált az előzött munkához és megköszönte a hasznos bemutatót.

SZÁMONKÉRÉS OKTATÓGÉPPEL, SZÁMÍTÓGÉPPEL, TESZTEKKEL

A felvételi vizsgák során több mint 80 ezer egyetemista és főiskolás adott számot felkészültségéről. A nappali tagozaton csaknem ötvennégyezer, az estin nyolcezer, a levelezőn tizenötezer-nél többen vizsgáltak.

Legnagyobb felsőoktatási intézményünkben a Budapesti Műszaki Egyetemen, az új vizsgarend lehetővé teszi, hogy már az utolsó tanítási héten vizsgázhassanak a mérnökök. A műszaki egyetemen egyébként december 13-án kezdődött a „hivatalos” vizsgaidőszak, és általában január végén fejeződik be — ettől csak egy-két kar néhány évfolyamán tértek el. Mint Lászlóty Radomir oktatási rektorhelyettes elmondta: a felsőoktatási reformmal szoros összefüggésben évről-évre átalosabb, változatosabb és sokrétűbb a vizsgáztatás módszere. Az a cél, hogy olyan módszereket alakítsanak ki, amelyek mindinkább kizárják a számonkérésből az esetlegességet, a véletlenszerű elemeket, és így a hallgatóknak, oktatóknak egyaránt megnyugtatóbb módon nyújtsanak képet a szaktudás színvonaláról. Az egyetemen a feladatlappal, az úgynevezett tesztekkel való vizsgáztatás formája jól

bevált. Ugyancsak eredményesnek ítéhető a villamosmérnöki karon alkalmazott oktatógépes kollektívítás.

Több mint 4 ezer közgazdászjelölt kezdte a számolást a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen. Itt az egyetemi előadások látogatása nem kötelező, az előadások anyaga azonban számonkérhető. Minden félév legfeljebb tizenhat óra szorgalmi időből és általában öthetes vizsgaidőszakból áll. Évről-évre visszatérő és jól bevált módszer, hogy a vizsgaeredményeket számítógéppel összegezik. Így az egyes kark, tanszék, valamint az egész egyetem tanulmányi munkájáról alig néhány napon a vizsgaidőszak befejezése után teljes képet nyernek.

Kísérletképpen számítógépek segítségével vizsgáztattak néhány ötödéves vegyészmérnök-hallgató a Veszprémi Vegyipari Egyetemen. Az összeállított többszáz kérdésből a hallgatók 20–20 feladatot kaptak. Telex írta a hallgatók elé az első kérdést és a hozzátartozó válaszváriásokat. A vizsgázóknak kellett billentyűk segítségével a három felelet közül a helyeset kiválasztania.

Kisszámítógépek a belkereskedelemszolgáltatásban

Dr. Hegedűs Andrásné, a Belkereskedelmi Ügyvitel-szervezési és Információ-feldolgozási Intézet igazgatója, az intézetnek a kereskedelmi ügyvitel-egyesítés és adatfeldolgozás fejlesztésére és elterjesztésére irányuló tevékenységéről tájékoztatta a sajtó képviselőit.

Az intézet három év óta egy közepes teljesítményű számítógéppel 20 nagykereskedelmi, illetve tejipari vállalat adatait dolgozza fel. Naponta többszázszor adat kerül a berendezésbe, amely pontos információkat szolgáltat az intézet megbízó kereskedelmi vállalatok részére. Az intézet ilyen irányú tevékenysége iránt olyan nagy az igény, hogy meglévő berendezésének kapacitása már nem elegendő, és kénytelen más számítógépeket is igénybe venni. Ezért — minisztériumi határozat alapján — várhatóan 1972-ben vagy 1973-ban újabb nagy teljesítményű gépet vásárol, a következő tíz évben pedig létrehozza az országos belkereskedelmi számítógép-hálózatot.

gozza és rendszerei. A kiállítás végén a bemutató szakembere az értékes információfőmögéből levonhatják a megfelelő következtetéseket.

A számítógép másfajta hasznosítását jelenti a Volvo autógyár angolai képviseletének kezdeményezése. A Volvo gépkocsik eladása az Egyesült Királyságban az utóbbi két évben megkétszereződött. A megnövekedett forgalom lebonyolítására számítógépes szolgáltatást szerveztek, amely lehetővé teszi a gépkocsi rendeléseinek gyors kielégítését. A számítógép megszervezi a befutott rendelések alapján a Volvo gépkocsik szállítását a kereskedőkhöz, intézi a számlázást, és elvégzi a vállalatvezetési teendők jó részét. A rendszer lehetővé teszi az optimális, fennakadásmentes gépkocsiszállítás biztosítását egész Angliában.

DATA SYSTEMS
1971. november

Számítógépek az autókerekedelemszolgáltatásban

Az autókijelölésnek már megszokott reklám helyett, amely abból áll, hogy csinos lányok népszerűsítik a bemutatott gépkocsikat, komoly szolgálat várja a londoni autóbemutató látogatóit. Az érdeklődők kérdőívet tölthetnek ki, amelyeken a vásárlóni kívánt autóval szemben támasztott követelmények szerepelnek. Válaszok alapján percek alatt megkapják nyomtatásként, hogy melyik az az öt-hat típus, amely leginkább megfelel igényeiknek. Egyben értesülnek arról is, hogy a pénztárcájukhoz mért első részlet fizetése esetén milyen havi megtérülést jelent 3 éven keresztül valamelyik kocsi megvétele.

SZÁMÍTÓGÉP A ZAJÁRTALMAK ELLEN

Szeged, illetve a Délalföld övezetében egyre eredményesebb a zajártalmok elleni szervezett védekezés. A szegedi Orvosi és Gégegyógyászati Intézetek első vidéki hallásgondozó állomás nagy feladatok oldott meg. Az állomás orvosainak közreműködésével a Szegedi Textil-kombinátnál létrehozták a terület első hallásgondozó egységét, szigetelt vizsgálólélységgel, korszerű felszereléssel, műszerekkel. A zajártalmoknak leginkább kitéve dolgozóknál, elsősorban a fűző- és szövőműveknél összesen het és fél-ezer úgynevezett audiológiai vizsgálatot végeztek, s egyúttal megvételek, hallással kapcsolatos különféle adatok rögzítettek.

A hatalmas anyag feldolgozását megkezdtek, s ehhez igénybe veszik az Orvostudományi Egyetem számítástechnikai csoportját, illetve a József Attila Tudományegyetem kibernetikai laboratóriumának elektronikus számítógépét is. A sokféle adat feldolgozása, egybevetése alapján egyebek között olyan kérdésekre kívánunk válaszolni, hogy milyen összefüggés mutatkozik a vizsgált dolgozó kora, a munkahelyen délelőttben kifejtett zajszint, az ott eltöltött idő, és sok más körülmény, tényező között. Az eredmények alapján állapítják meg a zaj elleni védelem legjobb módszereit.

A Textilművekben folytatott eredményes tevékenység alapján most a terület legnagyobb textilvállalata, a Kenderfontos és Szövő is megállapodott közt a klinikai hallásgondozó állomással. Ennek alapján az üzemi zaj kópiái gyár területén megkezdtek az úgynevezett csendesített vizsgálólélység kialakítását.

Hatékonyan használjuk-e számítógépünket?

A számítógépek vezetőinek egyik fő gondja a számítógép lehető legjobb kihasználásának biztosítása. Erről azonban csak akkor alakíthatunk képet, ha megfelelő mérési értékek állnak rendelkezésünkre. Ebben nyújt segítséget a SENA francia vállalat ORDISCOPE elnevezésű berendezése, lehetővé téve a számítógépek teljesítményének mérését a gép üzemeltetése közben anélkül, hogy ez bármely formában befolyásolná a programok futását.

Az ORDISCOPE két részből épül fel: az adatok mérését és rögzítését végző rendszerből és a kiértékelést végző programokból.

A real-time üzemmódban végzett mérések az eseményeket időtartamukkal vagy gyakoriságukkal jellemzik. Ennek megfelelően a berendezés működhet „time-mode”-ban (mennyi ideig aktív a központi egység, az 1. számú csatorna stb.) és „count-mode”-ban (hányszor kérdezzük le egy mágneslemez, hány-szor alakít ki az operációs rendszer egy-egy adott szegmenst a központi tárolóban stb.).

A berendezést passzív mintavevő készülékek kapcsolják a számítógéphez. Ezek az éppen folyó feldolgozási műveletek nem gyakorolnak semmilyen be-

folysat. A mintavevők értékelik a számítógép állapotváltozásait kiváltó impulzusokat; ezek mindannyiszor léptetik az ORDISCOPE egy-egy számlálóművét (a tizenhat közül). A számlálóművek tartalma szabályozható időközönként mágnesszalagra kerül. A mágnesszalagra rögzített méréseket az ORDISCOPE programjai dolgozzák fel, statisztikai mutatókat és histogramokat szolgáltatva eredményül. Ezek alapján megállapítható, mit kell tenni a számítógép kihasználtságának javítására.

BULLETIN DU CIMAB
1971. szeptember

NYOMTATOTT ÁRAMKÖRÖK SZÁMÍTÓGÉPES TERVEZÉSE

Nyomatott áramkört elemek optimális rajzolatát a számítógép úgy tervezi meg, hogy ahol erre elegendő hely van, ott a vezetékek szélességek lesznek. Ezzel a módszerrel nemcsak azt érik el, hogy az optimális topográfia megvalósításával a legrövidebb vezetékek sikeres kialakítás, hanem azt is, hogy a szélesebb vezeték ellenállása kisebb legyen, a folyamatosság hiányából adódó hibák veszélye csökken. A számítógéppel végzett automatikus tervezés bármilyen kapcsolást optimális vezeték-sűrűséggel állít elő, és bármilyen meghatározott vezeték-szélesség beprogramozható.

Ugyanilyen eljárással lehet nyers logikai diagramokat (vagy egyenleteket) műszaki rajzokká vagy nyomtatott áramkörti rajzolatokká átalakítani.

COMPUTER DESIGN
1971. augusztus

UNIVAC 9700

A UNIVAC 9700 rendszer a SPERRY RAND cég 9000-es sorozatának legújabb, hetedik modellje. Teljesítménye — amely az eddigi legnagyobb modell teljesítményének háromszorosa — egyaránt lehetővé teszi mind adatfeldolgozást, mind a műszaki-tudományos felhasználást, real-time üzemmódban.

A központi egység mikroprogramvezérelt: az egyes utasítások olyan egyedi lépésekből tevődnek össze, amelyekből lényegében tetsző szerinti utasítás-komplexumok állíthatók össze. A mikroprogramvezérelt lehetővé teszi, hogy a gépen közvetlenül futtassanak olyan programokat, amelyek eredetileg más géphez (sőt esetleg más cég számítógéphez) készültek.

A központi tároló mágnesszalagos megoldású: a legkisebb kivitelben ka-

pacitása 65 K (1K = 1024 tárolóhely); a kapacitás 1024 K-ig fokozatosan bővíthető. A 4 byte eléréséhez szükséges ciklusidő 400 nanosce.

A gép fejlesztői nagy súlyt helyeztek a központi tároló optimális kihasználására azért, hogy a gép teljesítménye multiprogramozás, azaz több önálló program egyidejű futtatása esetén is megfelelően érvényesüljön. A UNIVAC 9700-nál a programok nincsenek fix tárolószektorokhoz rendelve, szabadon eltolódhatnak a tárolóban már futtatás közben is. Így egyetlen tárolóhely sem marad kihasználatlanul az egyes programok között.

A modulrendszerű központi tárolóból egyes modulok kiemelhetők, a vissza maradó rész pedig átkapcsolással ismét összefüggő tárolótartománnyá egyesíthető. Ez a megoldás igen előnyös a biztonságos üzemeltetés szempontjából: a tároló egyes moduljaiban fellépő esetleges meghibásodás nem okozhat gépidő-kiesést. A tárolóelemek illetéktelen kiolvasás, vagy beírás kiolvasás ellen nyújt biztosítékot.

A csatornarendszer igen változatos csatlakozási megoldásokat tesz lehetővé. Szabvány kivitelben a UNIVAC 9700 egy-egy multiplex- illetve szelektorcsatornával rendelkezik. A szelektorcsatornák száma szükség esetén négyszer növelhető, és további két speciális csatorna is alkalmazható: az egyik adatátviteli célokra, a másik az operációs rendszer gyors hozzáférést biztosító tárolójával való összeköttetésre. Az utóbbi lehetőség bizonyos esetekben jelentősen lerövidítheti a futási időt, így pl. assembler/compiler programok futtatásakor, adatrendezéskor, vagy olyan programok esetében, ahol a futási időtartamot döntően a gyors hozzáférés lehetősége szabja meg.

A UNIVAC 9700 perifériáihoz önálló megjelenítő adatvevőállomások tartoznak. A képernyőn 96 különböző jel ábrázolható, 16 sorban. Soronként 64 karakter jeleníthető meg olyan adatkivitel sebességgel, amely sokszorosa a nyomtatókkal elérhetőnek. A készülékhez természetesen nyomtató is csatlakoztatható; ennek adatai: írósebesség 30 sor/sec, sorhosszúság 132 betűhely, jelkészlet 94.

Software tekintetében említésre méltó, hogy a géphez nemcsak az újonnan kifejlesztett és a 9700 hardware-jéhez optimálisan illesztett OS/7 operációs rendszer használható, hanem az egykorúbb OS/4 is. Ez utóbbi a 9400-as modellhez kidolgozott operációs rendszer alapú, amelyet úgy egészítettek ki, hogy az a nagyobb gép teljes utasítás-készletét is tartalmazza. Előnyösen alkalmazható az OS/4 operációs rendszer olyan 9700-as gépek esetében, amelyek egyelőre még szerényebb tárolókapa-citással dolgoznak, vagy a segítségükkel megoldható feladatok még nem követelik meg az igényes OS/7 operációs rendszer alkalmazását.

UNIVAC EDV-INFORMATIONEN

Programnyelv- oktatás iskolatelevisióval

Angliában több egyetem számítástechnikai tanszékének együttműködésével televíziós filmre vettek néhány olyan tananyagot, amelyek segítségével a fontosabb programnyelvek — FORTRAN, ALGOL — fő szabályai elsajátíthatók.

A londoni egyetemen például 11 leckéből álló sorozatot készítettek a számítástechnikai tanszék oktatói. A sorozat első négy része magát a számítástechnikai tárgyat, a fennmaradó részek pedig a FORTRAN alapelemét. Minden lecke 20–30 perces, és egy-egy rész előadása után a hallgatók kérdéseket tehetnek fel. Eddig 350 hallgatót oktattak ezzel a módszerrel. További 500 hallgató kísérleti oktatását tervezik, később pedig a tapasztalatok alapján gyorsított tananyagokat indítanak. Ezer időtartama mindössze egy hét lesz.

COMPUTER WEEKLY
1971. augusztus 12

KERESZTREJTVÉNYT SZERKESZTI A KOMPUTER

Angliában egy software-vállalat vezetője — aki alig éven a „The London Welcomer” című újság keresztrejtvénysorozatának szerkesztője is — számítógép-programot dolgozott ki keresztrejtvények készítéséhez.

Valószínűleg ez az első ilyen jellegű próbálkozás. Honeywell 58 típusú számítógépen 15x15 kockás keresztrejtvény alapteretét készítették el. Negyven darab egyenként tizenöt betűs kifejezés közül kellett a gépnek a lehető legtöbb összelölt (egymást keresztező) variánsot kiválasztania.

Az első számítógéppel összeállított keresztrejtvény sajátossága az volt, hogy minden kifejezés Londonnal állt kapcsolatban; ez az ember számára nehezíti a feladatot, de a számítógép „vette a lapot”.

A szimmetrikus keresztrejtvény készítőjének agyát az alapvető keresztrejtvény és függőleges sorok összeállítása veszi legjobban igénybe. Elméletileg a 40 kifejezésből 91 380-féleképpen lehet négyet kiválasztani, a négy kifejezést pedig 12-féle módon lehet két vízszintes és két függőleges sorban elhelyezni. Így a szó-variánsok száma összesen 1 096 080. Ha ezután a szimmetriát is figyelembe vesszük, 16 elhelyezési mintát kell megvizsgálnunk. Így az alternatívák száma 17 946 890-ra nő.

A software-szakember szerint a keresztrejtvény-készítés egyrészt roppant fárasztó munka, másrészt a számítógép számára alkalmas feladat.

A Honeywell 58 ezt is bizonyította. Néhány perc alatt 103 lehetséges összeállítást készített a 40 kifejezésből. Ezek közül néhány használhatatlan volt ugyan, mivel olyan nehezkén használható betűkkel végződött, mint V, Q, U vagy Z, de a 103 variáció közül hat tökéletesen megfelelt. Ezután az alap szerkezetet könnyen ki lehetett tölteni rövid kifejezésekkel.

A software-vállalat vezetőjének meggyőződése, hogy a számítógép alkalmas keresztrejtvény szerkesztésre. Errel után a kérdés az, hogy vajon keresztrejtvényfejlesztő programot is fog-e készíteni? Erről azó szíves, hiszen a keresztrejtvényt sokkal nehezebb dolgot összeállítani, mint megfejteni.

ELECTRONICS WEEKLY
1971. szeptember 1

OPERÁCIÓKUTATÓK FIGYELMÉBE

Nemzetközi operációkutatási konferencia lesz 1972. augusztus 21. és 25. között az Írországi Dublinban. A konferenciát az IFORS (International Federation of Operational Research Societies) rendezi. Az előadások és megbeszélések központi témája: „Az elektronikus adatfeldolgozás és az operációkutatás közötti kölcsönhatás”.

ELEKTRONISCHE RECHENANLAGEN
1971. október

Mágneskártyás „személyi igazolvány”

A japán Nippon Systems vállalat kifejlesztett egy fényképes mágneskártyák feldolgozó rendszert. A mágneskártyákat és a feldolgozóhoz való adatvevőállomásokat általános személyazonosítási rendszerként kívánják alkalmazni, amely alkalmas számítógépes adatfeldolgozásra.

Mágneskártyás hitelleveleket, tagsági igazolványokat, bankszámlalépket stb. már korábban is használtak, ezek a fénykép nélküli kártyák azonban nem voltak egyértelműen azonosíthatók. Az új mágneskártyákon a betűk és egy színes fénykép egymásra vannak rétegezve, úgy, hogy a hamisítás roppant nehéz. A kártya hátlapjára vitt mágneses rétegen digitális adatok rögzíthetők. Mérete megegyezik a korábbi hitelkártyákkal; speciális védőréteggel laminált kivitelben készül.

A vállalat kifejlesztette a kártya olvasására alkalmas digitális berendezést, amely idő-adatok rögzítésére is alkalmas. Az ilyen azonosítási kártyával ellátott alkalmazott munkába menet és onnan jövet behelyezi kártyáját a készülékbe. Az feljegyzi az adatát és az időpontot, azokat a tárolóban (MOS-tároló) rögzíti, és a napi összegyűjtött adatmennyiséget lyukszalagra teszi át. A lyukszalagokat számítógépen dolgozzák fel bérelszámolás céljából.

Ez a rendszer alkalmazható üzemi étteremekben vagy kollégiumokban elhelyezett árusító automatáknál is. Ez lehetővé teszi a teljesen képzéss nélküli munkaszíjlelt ellátás biztosítását a vállalatok belül.

JAPAN ELECTRONIC ENGINEERING
1971. augusztus

Számítógép-statisztika

A Djebold cég adatai szerint az NSZK-ban 1970-ben kerekben 2000 új számítógépet állítottak fel, 2 milliárd márká értékben, és 1700 régi berendezést cseréltek ki újakkal, ugyancsak 2 milliárd márká értékben. Az NSZK számítógéppállománya 1971 elején 8300 egység volt. Ezek piaci értéke 10 milliárd márká. Ehhez még 13 000 kisváltógépet, adatátviteli berendezéseket és terminálokat kell hozzászámítani, összesen mintegy 5 milliárd márká értékben.

A világ számítógéppállománya — minden nagyszámú gépet beleértve — 150 000 egység; ebből 80 000 az USA-ban, 30 000 pedig Európában van.

Nyugat-Európában 1975 táján a működő számítógéprendszerek összértéke

— a Loed and Rhodes amerikai cég becslése szerint — 24 milliárd, 1970-ben pedig kb. 37 milliárd dollár lesz. (Az 1969. évi érték 9 milliárd dollár volt). Az adatfeldolgozásra fordított évi kiadás — ugyancsak becslések szerint — az 1970. évi 626 milliárd dollárról 1973-ban 15,4 milliárd dollárra, 1980-ban pedig 39,3 milliárd dollárra növekszik.

Az Európai Gazdasági Közösség egyik bizottságának megbízásából a Soris kutatóintézet számításokat végzett, amelyek szerint az Európai Gazdasági Közösségben 1980-ra a felállított számítógépek száma 96 000 lesz, szemben az 1969. évi 13 871 számítógéppel.

ANALYSEN UND PROGNOSEN
ÜBER DIE WELT VON MORGEN
1971/11

Autósztráda a felhők fölött

A közelműlthán a Tadzsiik Ütterevező Intézet szakembereinek népes csoportja indult el a Dusanbét Leninbáddal összekötő autósútrára, azzal a feladattal, hogy a tadzsik fővárosát az északi területtel összekapcsoló létfonosságú útvonal felújítási munkálataitól kutatásokat végezzen.

Negyen évvel ezelőt Tadzsiikisztán az úttalan országok klasszikus példája volt. Ma a teherforgalom 90 %-át gépkocsikkal bonyolítják le. Nemrég kezdtek hozzá egy új autósztráda tervezéséhez, mivel a régit az épülő vízfűzőmű felújításaitól távol önti majd el. A magashelyi autósútrát olyan területeken halad

keresztül, amelyeket emberi láb még nem érintett: mely szurdokokon, meredek hágókon. A hegy nyomrában több kilométer hosszú alagutat fúrának, az autósztráda ezen keresztül jut el a Szar-hob folyóhoz, majd innen tovább Garinba és a Pamir fennsíkára.

Az említett intézetek feladata rendkívül sokoldalú és felelősségteljes. E hatalmas munka pontos elvégzése a számítástechnika legkoraszorúbb eszközeinek igénybevétele nélkül megoldhatatlan. Az intézet dolgozói 1976-ban több mint negyven útvonal építéséhez készítették terv- és költségvetési dokumentációt; ők dolgozták ki Tadzsiikisztán út-

hálózatának 1971-1980. évi általános fejlesztési tervét is.

Igen sok munkát igényel a Dusanbét és Horog közötti, körülbelül 600 km hosszú nagy forgalmú hegyi útvonalon építése. Jelenlegi állapotban az útvonal, amely több mint 5000 méter magasságon kigyúlik, csak az öt év hónapjában használható. A világnak ez a legmagasabban fekvő autósztráda hamarosan az év minden hónapjában — bármilyen időjárás viszonyok között — használható lesz.

APN

MEGYEI SZÁMÍTÓKÖZPONT VAS MEGYÉBEN

Számítástechnikai tanfolyam indult Szombathelyen 50 Vas megyei vezető vállalati szakember részvételével. A MTE SZ a Számítástechnikai Oktató Központ legújabb szakembereit kérte fel a 10 héttel tartó előadásorozat megkezdésére. A hallgatók olyan ismereteket kapnak, amelyek birtokában képesek lesznek alkalmazni a számítástechnikát vállalatuk életében. A nagyobb Vas megyei vállalatok ugyanakkor rövidesen megyei számítóközpontot hoznak létre. Az intézmény fontos információszolgáltató szerepet tölt majd be a megye gazdasági életében.

A MTE SZ megyei szervezete a későbbiekben újabb tanfolyamot indít, hogy az illetékesek felkészülten várhassák a számítóközpont megindítását.

SZISZTEMATÉHNIKA '71

Szisztemotéhnika '71 — ezt a nevet viselte az a leningrádi kiállítás, amelyen bemutatták az elektronikus számítógépek, a vállalatszervezési technika és a korszerű termelésirányításhoz, a mérnöki munka gépesítéséhez felhasznált berendezések újdonságait.

A világ tizennégy országának 150 cége mutatott be a kiállításon több mint 800 berendezést. A rendezvény célja az volt, hogy megismertesse a szovjet szakembereket a műszaki és irányítási munka gépesítésének és automatizálásának legújabb berendezéseivel, elősegítse a kereskedelmi kapcsolatok fejlődését a Szovjetunió és a kiállításon résztvevő többi ország között.

A szakemberek körében a legnagyobb érdeklődést az elektronikus számítógépekkel kétoldalú kapcsolatot biztosító terminálok kellették. A terminállal rendelkező szakembereknek ugyanis rendelkezésre áll maga a számítógép, bármilyen távol legyenek is tőle. Munkahelyükről önállóan beolvashatnak a gépbe információkat, és ugyanott megkapathatják a választ is. A kiállított készülékek közül említett érdemeinek a billentyűs asztali számológépek, a másoló és sokszorosító berendezések, a címzőgépek, a mikrofilmrező készülékek, a diktáfonok és az automatikus írógépek.

A kiállítás idején külföldi szakemberek előadásokat tartottak az információfeldolgozási rendszerek felhasználásáról az iparban, a kereskedelemben és a szállításban.

EKONOMICSESZKAZA GAZETA
1971. október

A lengyel ELWRO számítógépgyár szimpóziuma Budapesten

1971. december 15-én a Fészek Klubban a HUNGEXPO rendezésében tartott szimpózium keretében az ELWRO (Wrocławai Elektronikai Művek) munkálatai ismertették az ODRA 1300-as sorozat hardware- és software-jellemzőit. Az ELWRO viszonylag tekintélyes számítástechnikai múltra tekinthet vissza. A gyár kb. 10 évvel ezelőt az UMC-1 — még elektroncsöves — berendezéssel jelentkezett először. Első tranzistoros számítógépe az ODRA 1003 volt. Ezt követte az ODRA 1013, amelyből 7 konfiguráció került Magyarországra, majd az ODRA 1103, az ODRA 1203 — ebből összesen 8 berendezés üzemel egyetemienként és főiskoláinkon — és az ODRA 1204. Új fókuszot jelentett az 1968-69-ben kifejlesztett ODRA 1300-as, adatfeldolgozásra készült sorozat. Az ODRA 1304 Európában egyike a software-rel legjobban ellátott gépeknek. Ez a lengyel számítástechnikai program alappépe. *Aritmetikai és logikai rendszere megfelel az ICL 1904/S-ének.* (Köztudott, hogy az ELWRO szerződésben van az angol ICL céggel. Megállapodást kötöttek egymással a software-ek kölcsönös cseréjéről is.) Az ODRA számítógépesítő legújabb és legfejlettebb változata a már harmadik generációs ODRA 1305 és ODRA 1325, amelyek adatfeldolgozási célra, műszaki-tudományos számítási feladatokra és folyamatvezérlésre alkalmazhatók. Az ODRA 1305 számítógép előnyei közé a multiprogramozhatóságot, a többszörös elérési lehetőséget, a nagy műveletvégzési sebességet, és a biprocesszoros üzemet sorolhatjuk. A

számítógép nemcsak a hardware, hanem a software viszonylatában is modulrendszerű; a kiegészítő konfiguráció nagyságát a felhasználó igényei határozzák meg. A gép nagy — 32 K szótól 256 K szögig bővíthető — operatív tárolóval rendelkezik. A perifériális berendezések standard interface-en keresztül kapcsolódnak a központi egység csatornához. Ez lehetővé teszi az ODRA 1300-as sorozat más gépeivel készült perifériák, valamint az ICL 1900-as sorozathoz tartozó perifériális berendezések közvetlen csatlakoztatását. A rendszer nagy működési megbízhatóságot a központi egységbe beépített diagnosztikai egység biztosítja. Software-je az ICL 1900-as sorozatú gépeinek software-jén alapszik. Operációs rendszerei: az EXECUTIVE, a GEORGE és a MOP rendszer. Alapprogramnyelve a PLAN assembler. Közgazdasági alkalmazásokra a COBOL-t, tudományos és műszaki számításokra a FORTRAN-t és az ALGOL-t használja. A számos programnyelven kívül igen gazdag programkönyvtárral rendelkezik. A Wrocławai Elektronikai Művek 1972-ben kezd meg az ODRA 1325 számítógépek sorozatgyártását.

FORRADALOM A LEMEZTÁROLÓK TERÉN?

Egy kis amerikai vállalat, a mindössze hét hónapja működő Ovonic Memories Inc., bejelentette, hogy jövő év márciusában új mágneslemez tárolóval fog jelentkezni a piacon, amely az IBM 3330 típusú lemez tárolóval egyenértékű, azzal a különbséggel, hogy tárolókapacitása a 3330-as tároló tízszerese lesz, változatlan átlagos hozzáférési idővel (30 msec). A 4440 (újszerű) új lemez tároló csak annyiban tér el a mágneslemezről, hogy a lemezek nem mágneses anyaggal, hanem ún. ovonikus anyaggal vannak bevonva. Az ovonikus vagy ovotronikus anyagok (neveket S. R. Ovshinsky nevű kutatótól kapták) övegyszerű amorf felvezetők, amelyek rendkívül snátságos kapcsolási jellemzőkkel rendelkeznek: külső gerjesztés hatására igen gyorsan képesek átkapcsolni jó vezető állapotból szigetelő állapotba és fordítva. Az ovonikus lemezek az adatbeírást, -kiolvasást és -törést 30 mikroszec-es lézer-impulzusokkal végzik.

A 4 lemezűből álló 4440-es tároló kapacitása 8 millárd byte, szemben a hasonló 3330-as tároló 1 milliárd byte-es kapacitásával. A bevonatként használt ovonikus anyagot az cég szállítja, amelynek vezetője Ovshinsky, az effektus felfedezője.

A vállalat határozott dátumot tűzött ki a prototípus megjelenésére. Két hónapon belül kompatibilitási vizsgálatokat kezdenek egy IBM 370/145 számítógéppel, 37 ember dolgozik a nagyjelentőségű terv megvalósításán. A vállalat elismeri, hogy az ovonikus anyagok működési mechanizmusa még nem kellőképpen ismert, ennek ellenére használatuk nem elképzelhetetlen. Hiszen a mágnességet sem tudták elégtőleg megmagyarázni akkor, ami-

kor már javában használták — így érvelnek az üzemből.

Ha a kísérlet sikerül, akkor elképzelhető, hogy a lemezes tárolók forradalma előtt állunk. Mindenesetre a jövőben ügyelnünk kell arra, hogy mágneslemez tárolóról vagy valamilyen egyéb lemezes tárolóról van-e szó, ha ilyen perifériális egységgel találkozunk akár az irodalomban, akár a gyakorlatban.

DATAMATION
1971. október 1.

KIENZLE 6000 MÁGNESZÁMLÁS SZÁMÍTÓGÉP



Ez a tömör felépítésű elektronikus adatfeldolgozó berendezés sokoldalúan használható elszámolások készítésére és általános könyvviteli célra. A központi tároló 4000-tól 16 000 tárolóhelyig terjedő kapacitásfokozatokban kapható. A kiírára nagy teljesítményű alfanumerikus löbnyvonalú szolgálat. Az egyenként 400 alfanumerikus jel kapacitású mágneszámilák a kezelőasztalról adagolhatók a gépbe. A számilák behúzását a gép automatikusan végzi. A program bevitelle billentyűzetről, kazettás mágneszámiláról, mágneszámiláról vagy egyéb külső adathordozóról történik. A berendezéshez sokféle perifériális be- és kiviteli egység csatlakoztatható.

A képen bemutatott összeállításban jobboldalt a Kienzle 04 kártyaolvasó, a nyomtatótól és az elektroniktól balra pedig a Kienzle 93 kártyalyukasztó látható.

Továbbképzés a Számítástechnikai Oktató Központ tanfolyamain

A számítástechnikai továbbképzés iránti érdeklődés az elmúlt évek folyamán egyre határozottabban és mind szélesebb körben jelentkezett. Az érdeklődés növekedését és körét jellemző a SZÁMOK 1969/70. és 1970/71. évi továbbképzési és speciális tanfolyamaira, hallgatóinak számarányára vonatkozó adatok is. A továbbképzési és a speciális tanfolyamok száma 9-ről 16-ra (78%-kal), a hallgatók létszáma pedig 281 főről 702 főre (149,8%-kal) emelkedett.

A SZÁMOK — a szakképzés mellett — az új (1971/72.) oktatási évből is változatlanul nagy jelentőséget tulajdonít, és egyre szervezettebb formát biztosít a számítástechnikai szakemberek, a vezetők és műszaki-gazdasági szakemberek számítástechnikai továbbképzésének.

Az oklevelet adó (rendszertervezői,

(Folytatás a II. oldalon)

Ausztriában stagnál a számítógép-üzlet

1971 első félévében a szaktájékoztatók diagramjai szerint az ausztriai számítógép-állomány csak 3,2%-kal növekedett. Az év elején meglevő 625 berendezés mindössze hússzal gyarapodott. Tíz év óta ez a legalacsonyabb növekedési ráta. Az Ausztriában üzembe helyezett számítógépek összértéke 10 milliárd schilling.

A kismértékű gyarapodás a következőkkel magyarázható:

Az a divat, hogy pusztán presztízs-okokból vásárolnak számítógépet, elmúlt, és a számítógép komoly gazdasági eszközzé érlelődött. Az alacsony növekedési ráta további okait elsősorban abban kell keresni, hogy sok olyan vállalat, amelynek már van számítógépe, nagyon megfontolja nagyszámú számítógép beszerzését, mivel ennek kapacitása nem használható ki olyan gyorsan, mint a kis gépek. A kis adatfeldolgozó berendezések kapacitása több gép

beállításával bővíthető, ami a darabszámot növeli; ez magyarázza az elmúlt években jelentkező nagyobb növekedési rátát is. Az új nagyszámú számítógépek nagyobbszámú beszerzési ára alacsonyabb és hosszabb megfontolásra készíteti a vevőket. A néhány felhasználási területen (bankok, biztosító intézetek, nagykereskedelmek stb.) bekövetkezett felújítások is oka a növekedési ütem csökkenésének.

A számítógépek gyarapodási ütemének lassulása nemcsak Ausztriára jellemző, hanem az egész világon megfigyelhető.

Napjainkban a súlypont a gépekről (hardware) a programcsomagokra (software) tolódik el, ezekkel érhető el a gépek gazdaságosabb kihasználása. A gépvásárlók felismerik, hogy a gép megvétele önmagában — megfelelő teljesítményű software nélkül — nem szavatolja a berendezés gazdaságosságát.

ADL-NACHRICHTEN
1971. szeptember/október

Az English Electric Computers Ltd. automatikus huzalozó berendezése



Az English Electric Computers Ltd. System 4 jelű számítógéphez tartozó perifériális berendezések huzalozását nagy részben lyukszalag által vezérelt automatikus huzalozógépek végzik.

Az automatikus huzalozógépek a szalag vezérlésének megfelelően az X, az Y és a 45°-os tengely irányában mozognak, és óránként több mint 1000 csatlakozást készítenek.

A kép az English Electric Computers Ltd. winsfordi gyárában huzalozó részleget mutatja. A háttérben az automatikus huzalozógép látható, az előtérben az elkészült huzalozást ellenőrzik.

AZ OPTIKAI KARAKTEROLVÁSÁS JELENTŐSÉGE AZ ADATBEVITELBEN

A számítógép-felhasználók egyik legnagyobb problémája az adatbevitel. Ennek hagyományos módszere a kézi lyuksztás. Az így készült lyukkártyákról az adatokat kártyaolvasó berendezéssel viszik be a számítógépbe. Az 1950-es évek végén találták fel az optikai karakterolvasást (OCR). Ez a módszer lehetővé teszi, hogy megfelelő írógéppel vagy nyomtató berendezéssel emberi szemmel olvasható formában rögzített adatokat közvetlenül számítógépbe vigyenek be. Az optikai karakterolvasók azonban a hatvanas években történt kereskedelmi fellendülés ellenére is csak most kezdenek elterjedni az adatbevitel életképes és gazdaságos megoldásaként.

Az optikai karakterolvasók lassú térhódításának az az oka, hogy sokkal korszerűbb — bár kevésbé rugalmas — bevitteli berendezések tűntek fel; például a mágnesrész-olvasó és az optikai jelolvasó (OMR).

A mágneses adatrögzítés lehetővé teszi, hogy az adatokat az írógép billentyűzetéről közvetlenül mágnesszalagra vagy -lemezre rögzítsék. Mivel a gépírás gyorsabb és hatékonyabb, mint a lyukkártyalyuksztás, ezek a berendezések növelik a teljesítményt, csökkentik az adatelőkészítési költségeket, és kiküszöbölik a lyuksztást végző operátorok munkáját.

Az optikai karakterolvasókból ma már nagy választék áll a felhasználók rendelkezésére a legegyszerűbb, karakterenként olvasó berendezésektől az egy és két sor olvasó, vagy az általános célú lapolvasókig. A legfejlettebbek többféle felkészült leolvassásra képesek, felismerik a kis- és nagybetűket, sőt némelyek a kézzel írt nyomtatott betűket is. A felhasználó tehát kiválaszthatja az igényeinek legjobban megfelelőt, például a csak számjegyeket vagy csak alfanumerikus karaktereket érzékelő bizonylatolvasó berendezést. A berendezések működése ily módon meghatározott fajtájú karakterek olvasására korlátozható, és így teljesítményességük növelhető. Ugyanakkor itt nagyobb elérések engedhetők meg a nyomtatás és a papírműködés tekintetében. Ez utóbbi különösen előnyös abban az esetben, ha a forrás-bizonylat sornymotiválást készült.

Az optikai karakterolvasók természetesen akkor fognak csak általánosan elterjedni, ha olyan valóban olcsó berendezéseket fejlesztenek ki, amelyek teljesítményessége megfelel az általános ügyviteli felhasználás követelményeinek.

FINANCIAL TIMES
1971. szeptember 9.

ELEKTRONIKUS BALESET-MEGELŐZÉS

Angol tudósok olyan berendezést szerkesztettek — tulajdonképpen egy miniszámítógépet — amely megakadályozza a motoroképpár vagy autó vezetését ifias állapotban.

A kocsi indítása előtt a kocsivezetőknek be kell kapcsolniuk egy kis berendezést, amelynek a képernyőjén három másodpercig egy ótűjel szám látható. A számot meg kell jegyezni, és mielőtt indulna, a lárt számot nyomógombok segítségével be kell állítani. Három sikertelen kísérlet után a kocsi nem indul el.

Abban az esetben, ha a vezető a gyújtószekeret meg akarja szabaddítani a számítógéptől, áramutást kap a kormánykeréktől.

Ez a nagyon is érdekes és hasznosnak látszó számítógépes készülék 12 ország szakemberei előtt mutatták be Londonban. Eladási ára nem haladja meg egy autóradió árát, ugyanakkor csökkentheti a közlekedési balesetek számát.

DATAWEK
1971. október 13.

A Honeywell Bull új számítóközpontja

A Honeywell Bull cég tesztelő- és oktatóközpontot nyitott a nagyrendszerekhez. A számítógépet, a 600-as sorozat egyik modelljét, az egyik áruházli konzernél helyezték üzembe. A rendszernek 635 jelzésű, 128 K szó tárolókapacitású központi egység tartozik, a következő perifériális egységekkel: öt 28 ms átlagos hozzáférési idejű mágnes lemez egység, hét mágnesszalagos egység, két képernyős adatmegjelenítő, time-sharing terminálok és egy G-130 szatellit-berendezés.

A számítóközpont a következő feladatokhoz áll rendelkezésre: program-demonstrációk az ügyfelek és érdeklődők számára, összehasonlító tesztek, állítási munkák, munkatársak kiképzése, valamint szemléltetési és vizsgáztatási feladatok a programozási iskolák számára. Az ügyfelek a time-sharing terminálokon keresztül is dolgozhatnak a rendszerrel.

ADL-NACHRICHTEN
1971. szeptember/október

Sajátos létszámcsökkentés az amerikai számítógépiparban

Az amerikai IBM két évi fizetésnek megfelelő prémiumot ad azoknak az alkalmazottainak, akik hajlandók hamarabb nyugdíjaztatni magukat. Az intézkedés célja „az ideiglenes állomány-egyensúly felborulásának korrigálása”, vagyis a recesszió következtében kialakult létszámfelesleg gondjainak enyhítése. Ezzel a megoldással talán elkerülhetők az elbocsátások.

Még nem derült ki, hogy mennyien fogják a korai nyugdíjaztatást választani, hiszen csak nemrégiben jelentették be ezt a lehetőséget. Valószínűleg nem lesznek sokan, mert az ajánlat csak olyanokra vonatkozik, akiknek 25 évi szolgálatuk van, és ez az év végével lejár. A prémiumot 45 hónapra osztják el, és az a nyugdíjhoz járul.

Az IBM egyik fő riválisa, a Xerox cég még érdekesebb módon próbálja át-hidalni a munkaerő-felesleg időszakát. Bejelentette, hogy lehetővé teszi alkalmazottainak egy évi fizetés szabadság kivételét, ha ez alatt az idő alatt vállalnak olyan társadalmi munkákat, amelyeket a Xerox vezetősége jóváhagy.

Ezek az intézkedések persze nem oldják meg azokat a súlyos problémákat, amelyek az amerikai recesszió — beleértve a számítógépipar visszaesését — elkerülhetetlen velejárói.

DATAMATION
1971. október 13.

225 NIXDORF SZÁMÍTÓGÉP

A Német Szövetségi Vasutak 225 darab Nixdorf számítógépet rendelt 46 nagy árukezelő telephelyére. Ezekkel a gépekkel rögzítik az adatokat a teljes áruforgalom centralizált elszámolásához. A számítógépek az adatokat már a bevitelkor ellenőrzik. A számítógépek 17 gyűjtőállomáson (Nixdorf-koncentrátor) és távadatvitell vezetékeken keresztül a Német Szövetségi Posta frankfurti nagyszámítóközpontjával vannak összekötve. Az új beruházás azt célozza, hogy a számítógépes adatrögzítés megvalósításával gyorsabb feldolgozást és intenzívebb információ-áramlást érjenek el az egész vállalatban belül.

ADL-NACHRICHTEN
1971. szeptember/október

EGÉSZSÉGVÉDELEM SZÁMÍTÓGÉPPAL

Az IBM által kifejlesztett számítógépes orvosi diagnosztikai rendszer lehetővé teszi óránként 15 beteg vizsgálatát. A CME (Computer-assisted Medical Examination Program) rendszer egyik része olyan, hogy kérdések jelennek meg egy képernyőn, s a beteg fénytollal mutat rá a válaszra. Más esetben az emberi test ábrája jelenik meg a képernyőn, és arra a pontra kell rámutatni a fénytollal, amelyen a beteg fájdalmat érez. Ugyancsak a vizsgálati rendszerhez tartozik az a könyveske, amely kitéphető kódkártyákat tartalmaz, és amelyekre a beteg off-line vizsgálati adatai (pl. röntgenfelvétele) kerülnek; on-line tesztek céljára jelérzékelő kódokat alkalmaznak (teszt-kérdések válaszaiknak bejegyzésével). Az adatokat IBM 1800 számítógéppel, 32 K szavas vagy nagyobb tárolókapacitással dolgozzák fel.

Ugyancsak előtérbe került elektrokardiográfias adatok távfeldolgozása telefonvonalas kommunikációval. A számítógépes feldolgozás eredményei percek belül visszakapja a vizsgálatot végző orvos.

DATAMATION
1971. október 13.

KORREKT VERSENYT!

1971. október 1-én a japán irodagépípar képviselői Düsseldorfban találkoztak az iroda- és információtechnikai ipar nyugatnémet és más európai képviselőivel. A találkozó mindkét oldalról neves személyiségek vettek részt.

A tárgyalások középpontjában az európai elektronikus asztali számológéppiacra létrehozott kedvezőtlen helyzet állt. A helyzet kialakulásának okát az európai résztvevők a következőkben jelölték meg:

— asztali számológép-túlermelés Japánban (kb. egy millió japán gyártmányú számológép van raktáron szerte a világon);

— a berendezéseknek ennek eredményeképpen állandósult áron aluli kínálása;

— többször bejelentett, de nem realizált modellcsere;

— az iparigótló idegen forgalmazási rendszerek alkalmazása, amely mellőzi a tanácsadó és javítószolgálatot és a pótalkatrészek biztosítását.

Az európai irodagépípar a továbbiakban is a korrekció verseny alapelveivel

tartja magát, és határozottan védekezik az ellen a kereskedelmi gyakorlat ellen, amely veszélyezteti a foglalkoztatottság fenntartását, a kvalifikált szakszított kereskedelem biztosítását és a fogyasztók védelmét.

A következő négy követelményt terjesztették a japán delegáció elé:

1. A japán asztali számológépek gyártási kapacitásának a piaci realitásokhoz és a konjunktúra pillanatnyi helyzetéhez kell igazodnia.

2. A forgalmazási módszereknek az irodagépípar szokványos módszereivel kell követniük.

3. Ez az előfeltétele annak, hogy az elektronikus asztali számológépeket önköltségi áron, normál fizetési feltételekkel lehessen eladni. Erre a japán ipar is befolyással van mind az importőrökön, mind a kereskedőkön keresztül.

4. Hangot kapott az a kívánság is, hogy az egész világon fellelhető raktárkészleteket ne dumpingáron, hanem normál áron számolják fel.

Amennyiben a japán számológépípar nem mutat hajlandóságot a piac előírásainak megfelelő magatartásra, az európai irodagépípar ellenintézkedéseket fog kezdeményezni az Európai Gazdasági Közösséggel. Többek között a következő lépéseket fogja javasolni:

— importtelüveget;

— az importált gyártmányok műszaki ellenőrzése;

— adott esetben kiegyenlítő, illetve antidumpingvám bevezetése.

A japán delegáció úgy nyilatkozott, nem tartja magát illetékesnek arra, hogy ezekben az elvi kérdésekben állást foglaljon, ezért a japán fél az előterjesztett követelésekre csak a japán gyártó vállalatok szövetségének állásfoglalása után fog válaszolni.

ADL-NACHRICHTEN
1971. szeptember/október

SZÁMÍTÓGÉPEK AZ ACÉLIPARBAN

Az utóbbi években az acéliparban is egyre több és bonyolultabb feladatot látnak el a számítógépek. Többek között real-time üzemmódban ellenőrzik a nagyváltót, az acélmű és a henger-mű üzemenetét. Ezeket a feladatokat az egy vagy több számítógépből álló rendszerek a szokásos ügyvitel- és számviteltechnikai adatfeldolgozáson kívül végzik el. Fokozódik a folyamat-szabályozó számítógépek alkalmazása is, bár egyelőre ezek részaránya az acéliparban más feladatokat ellátó számítógépek számához képest még csekély. Becslések szerint 1973-re az NSZK acéliparban a számítógép-kapacitás 50%-át termelés-ellenőrzési feladatok ellátására fogják használni, és csak mintegy 10%-át folyamat-szabályozási célokra.

Az acéliparban ma mindennél fontosabb a termelés és az igazgatás komplex, integrált rendszerének kialakítása, ami számítógépekre alapozott rendsze-

rek nélkül meg sem valósítható. Ma a világ acéliparban mintegy 30 ilyen rendszer ismert; ezeket a legnagyobb acélkonstrukciók építették ki saját céljaira.

E rendszerek „klasszikus” konfigurációja a távadatfeldolgozással működő, központi, kétszámítógépes (duplex) rendszer. Az egyik számítógép vezérli a távadatfeldolgozási hálózatot, míg a másik az ügyviteli és a műszaki vonatkozású feladatokat látja el. A távadatfeldolgozási hálózat létszámának bővülésével azonban a központi rendszer megterhelése annyira megnövekszik, hogy bizonyos részfeladatok ellátását célszerűbb kicselezni (ún. szatellit) számítógépekre bízni.

A világ legnagyobb acélműveiben, így a Nippon Steel (Japán) és az August-Thyssen-Hütte (NSZK) esetében, a duplex-rendszer már elérte teljesítményének felső határát. A hierarchikus szervezeti séma szerint ki-

alakítandó, és a kiegészítő számítógépek hálózatára alapozott új, komplex, integrált rendszerben a központi egységek feladata a felső szintű tervezési és adatfeldolgozási funkciók ellátása. A kiegészítő számítógépek viszont az adat-közvetítő központok hálózatának szerepét veszik át; ennek a feladatnak az elvégzéséhez csak néhány utasításra van szükségük.

A világgazdasági helyzet szinte kényszeríti az acélipart a minél magasabb fokú automatizálás megvalósítására. Ez a magyarázata annak, hogy a számítógépek alkalmazását tekintve ez az iparág az élvonalban áll. A II. világháború végéig Németország, majd néhány éven át az USA acélipara volt a tekintetben a legfejlettebb. Ma viszont a japán acélipar automatizálási foka már évekkal megelőzi Amerikát és Európát acéliparát.

COMPUTER PRAXIS
1971. október

Automatikus helyzetjelentés a rendőrségi járőrökocsikról

Új elektronikus adatfeldolgozó rendszert fejlesztettek ki az Egyesült Államokban rendőrautók pillanatnyi helyzetének jelentésére. A Digimap nevű készülék lényegében a járőr-körzethez ábrázoló térkép. A gépkocsivezető újrával rátapint a térképnek arra a pontjára, ahol a kocsi éppen tartózkodik; ennek hatására a központban levő táblán fényjelzés mutatja a kocsi helyét, a kocsi azonosító kódjával együtt.

A járművekben helyezték el a Digimap-ot tartalmazó adatveglőállomásokat, amelyeken üzenetek továbbítására, illetve vételére szolgáló billentyűzet és képmegjelenítő is van. A rendszer vezérlő központi számítógép kódolja, de kódolja és feldolgozza a Digimap jelzéseit és az üzeneteket, és a központ vezérlőtermében elhelyezett táblán színkódok alkalmazásával megjeleníti a járművek helyét. Így elmaradhatnak a gyakori rádió-ellenőrzések és a helyzetjelző tábla állandó kézi igazítása.

A rendszer lehetővé teszi előre elkészített sablon-üzenetek (pl. „mentőt kérek”) leadását egyszerű gombnyomással, természetesen a hely megjelölésével együtt. A járőrökocsik számjegyes és írásos üzeneteket is közvetíthetnek a központi számítógépnek (pl. rendszám-táblák adatait), amely nyomban továbbítja azokat a központi cirkáló többi járőrökocsinak. A számítógép a digitális

üzeneteket mágnesszalagon megőrzi, későbbi off-line feldolgozás és a járőrbeosztás optimalizálása céljából.

COMPUTER DESIGN
1971. augusztus

VOLKSWAGEN GÉPKOCSIK SZÁMÍTÓGÉPES FELÜLVIZSGÁLATA

Az 1972-es Volkswagen gépkocsik egyik legfontosabb sajátossága a beépített hibakereső rendszer lesz. A gépkocsikat számítógépes felülvizsgáló berendezéssel fogják ellenőrizni. Ehhez elegendő, ha a beépített diagnosztizáló áramkört a számítógépes vizsgáló készülékhez csatlakoztatják.

A számítógép gyorsan és olcsón értékeli a kocsi állapotát.

A Volkswagen vásárlói a jótállás értelmében az első 24 000 mérföld (kb. 36 000 km) megtételéig gépkocsijuk ötszöri díjtalan felülvizsgálatára jogosultak. Ezután is készíthető természetesen diagnosztika, megfelelő díj ellenében.

FINANCIAL TIMES
1971. október 5.

Számítógépes üdülési tanácsadás Ausztriában

Ausztria az egyik legkedveltebb üdülési ország Európában, mivel a pihenési és szórakozási lehetőségek bő választékát kínálja. A nagy választék azonban gondot is jelent. Az egyéni útprogram összeállításához nyújt segítséget a Nemzetközi Propagandaegyesület (IWC) a bécsi UNIVAC kirendeltséggel együttműködve. UNIVAC 9400 típusú számítógéppel. Eddig 700 idegentorgalmi központ kapcsolódott be az akcióba. Az így létrehozott üdülési tanácsadó számítógép a pihenési, sport- és szórakozási, valamint továbbképzési lehetőségeket 40-féle szempont szerint osztályozva tárja fel az érdeklődő tetszése szerint tehető fel kérdéseket, a számítógép azokat megvizsgálja, s a megfelelő üdülési helyekről 60 sor terjedelmű leírást nyomtat ki. Vigyázni kell azonban akkor, ha osztrák ügyfél tesz fel hazai vonatkozású kérdéseket, mert előfordulhat, hogy a számítógép az illető saját lakóhelyét fogja legmelegebben ajánlani.

UNIVAC-INFORMATIONEN

Hol tart Jugoszlávia?

Jugoszláviában kezd tudatosodni némi a számítástechnika fontossága. Ez a folyamat nem azonnal magyarázható, hogy az IFIP, a nemzetközi információfeldolgozási szövetség legutóbbi kongresszusát ez év augusztusában Lubljánában tartotta. Már 1965-ben Döntés született a számítástechnika fejlesztéséről, az átfogó gazdasági reform előkészítésének keretében.

Jelenleg mintegy 340 számítógép működik Jugoszláviában. Többesüket tudományos és oktatási célokra használják. A gyártó cégek versenyében az IBM-t a páma, 185 berendezéssel, az a géppark 55%-ával (értékben részese a 85%-ot is elérte); utána a Honeywell-Bull és a Univac következnek 13—13 százalékkal. A géppark fennmaradó részén egy tucatnyi vállalat osztozik.

Jugoszláviának nincs saját számítógépgyártó ipara. Néhány kutatóintézet kidolgozott ugyan prototípusokat, ezeken azonban nem volt sikerük. Kivételt képez a belgrádi Elektronikai Mérnökök Intézetének berendezése. Ezt jelenleg a főváros egyik bankja használja. Az lakra nevű elektronikus alkatrészeket gyártó vállalat építőelemeket állít elő Control Data számítógépekhez.

A számítástechnika jugoszláviai fejlesztésének fő akadályai a szakképzett személyzet hiánya; ez egyaránt megnyilvánul mind a hardware, mind a software területén (az országban nincs software-vállalat). A közoktatási minisztérium becsése szerint 1973-ig 88 000 órányi időtartamú előadásokat kell tartani a felsőoktatási intézményekben a szakemberszükséglet fedezéséhez.

ZERO UN INFORMATIGE HERBOD
1971. október 11.

JOGI ADATOK

A német szövetségi kormány szövetségi közlése, hogy 1975-ig Bonnban vagy Karlsruheban jogi adatbankot létesítenek a hatóságok és az állampolgárok részére. Az adatbankban fogják tárolni a törvényeket és rendeleteket, továbbá a törvényhozási és igazgatási tevékenységről szóló valamennyi információt, és végül a joggyakorlattal kapcsolatos valamennyi számottevő iradalmat. Az adatbankkal kapcsolatos munka egy 16 főből álló munkacsoport felállításával megkezdődött. A jogi adatbank létesítésével remélik a közigazgatás megkönnyítését, a hatóságok ügyintézés meggyorsulását, és ami a legfontosabb — igazságos ítéleteket. Jelenleg Bonnban egy olyan szövetségi törvénytervezet dolgoznak, amelynek feladata az állampolgárok magánéletének és egyéni szabadságának megvédése az adatbankokkal szemben.

ANALYSEN UND PROGNOSEN
ÜBER DIE WELT VON MORGEN
1971/72.

Csaknem katasztrófát okozott a komputer meghibásodása

Néhány évvel ezelőtt egy neves kőolajipari vállalat egyik texasi kőolaj-krakkoló üzemében fölültebb veszélyes helyzet állt elő. Az egyik leparáló-oszlop vezérlő IBM 1800 folyamatirányító számítógép téves jelet továbbított, amelynek hatására az automatikus berendezés maximális értékre állította az olajadagolást. A katasztrófa szinte elkerülhetetlennek látszott. Jó néhány „forró perc” telt el, amíg korrigálni tudták a hibát, s elhárították a robbanásveszélyt. Ezt követően azonban a vállalat szerződésben kötelezte az üzemeltetőt olyan ellenőrző berendezés vagy rendszert kifejlesztésére, amely gyakorlatilag kizárja az ilyen vagy hasonló eset megismétlődését. Eredmény: az „1800 Sentinel”-monitor, amely jelzi az esetleges földelési hibákat, a digitális analóg átalakítóból érkező, de bizonyos határértéket meghaladó veszélyes jeleket és a téves jeleket. Folyamatirányító számítógéppel vezérelt leparáló-oszloponál előmelegítő-csoportként egy-egy „1800 Sentinel” beállítás szükséges.

DATAMATION
1971. augusztus 13.

KISSZÁMÍTÓGÉPEK AZ ORVOSTUDOMÁNY SZOLGÁLTATÁBAN

Bár a számítógép már az élet legkülönbözőbb területein meghonosodott, az orvosok nehezen barátkoznak meg vele. Pedig a gyógyászatban és a biológiában sok olyan feladat adódik, amelynek megoldása a számítástechnika alkalmazását igényli.

Sok orvos úgy érzi, hogy a mérnöknek semmi keresnivalója sincs az orvostudományban. A gyógyászat szakembereitől nem várhatjuk el, hogy az áramkörtervezéssel, a hardware-szerkesztéssel vagy a programnyelvekkel tisztában legyenek. A mérnökök egyik feladata, hogy bemutassák, hogyan lehet a műszaki ismereteket az orvosi problémák megoldására felhasználni.

A szigorúan orvosi információk rendszerekben főként a kisszámítógépeknek lehet szerepe.

Példa a helyes alkalmazásra egy gyermekkorház kardiológiai osztálya, ahol 8 K-típusú tárolókapacitással, programozható számítógépet használnak a betegek időszakos felülvizsgálati adatainak feldolgozására.

Összefüggéseket állapítanak meg a szívben belüli vérnyomás, a szív elektro-

nikus hullámformája, a növekedés és a művi beavatkozás utáni állapot között. Ez a fajta statisztikai módszer igen pontos meghatározásokat igényel, ugyanakkor csökkenti a hibalehetőségeket.

Annak megállapítása, hogy a kisszámítógépek alkalmazhatók-e erre a célra, alapos vizsgálatokat igényel. A legfontosabb feltétel az, hogy a biológiai vizsgálati műszerekhez illeszthetők legyenek.

A kisszámítógépek megfelelnek on-line alkalmazásra. Az eredmény vizszovalható szabályozási célra, és ha teljesen automatikus a rendszer, a készlet mikroszekundum nagyságrendű. Az on-line, real-time feldolgozás lehetősége az orvosi alkalmazás egyik indoka.

A másik ok a kényelem. Ez azt je-

lenti, hogy könnyen változtatható a program, és egyszerűen kiolvashatók az adatok. A „biológiai változékonyság” miatt ez az orvosi szakterületen igen fontos. Ez a jelenség csak az élőlényekre jellemző; egyetlen élő szervezet sem reagál ugyanúgy valamilyen hatásra, mint egy másik hasonló lény. Ezért a biológiai kutatásoknál általában minél nagyobb a minták száma, annál jobb a közelítés.

Bizonyos határok között pedig minél nagyobb a mintaszám, annál célszerűbb a kisszámítógép használata. Ezért az orvostudományban, éppúgy, mint más, nem orvosi területeken — bár más okokból kifolyólag — megmutatkoznak a számítógép előnye, mert kiküszöböl a manuális számításokra fordított időt és azok egyhangúságát.

Az orvostudomány ágainak megfelelően az alkalmazások sok fajtája van.

Egyik legkézenfekvőbb ezek közül az elektroencefalográfia, vagyis az agy elektromos tevékenységének vizsgálata a fejébe helyezett elektródák segítségével. Az így nyert adatmennyiség feldol-

gozásához értékes segítséget nyújt a számítógép. Real-time üzemmódban a gyorsaság és a kényelem követelményeinek egyaránt eleget tesz.

A másik fontos terület a kardiológia, mert a szívbetegség korunkban a halálokok között első helyen áll.

A szívkatéterezés igen sok élettani információt szolgáltat a szív működéséről és a vérkeringés hatékonyságáról. Ezeket az információkat a vizsgálat közben rögzíteni kell. Kézi számítások és minden egyes betegre vonatkoztatva több órát vesz igénybe. Számítógép használata esetén az időrafordítás minimális, ezért csak számítógéppel érdemes végezni a feldolgozást.

Kétségtelen tehát, hogy az orvostudományban a kutatómunkában és a gyógyászati gyakorlatban egyaránt értékes segédesszéje a számítógép. Széles körű elterjedése elsősorban az egyszerű alkalmazási módtól, másodsorban a beszerzéshez szükséges anyagi eszközöktől függ.

ELECTRONICS WEEKLY
1971. október 31.

Programozó készülék fixtárolók számára

Fixtárolók áramimpulzusokkal való programozásához a Spectrum Dynamics cég kifejlesztette a 402-es jelű programozó készüléket. A készülék címkapacitása 512 (illetve választhatóan 64, 128 vagy 256) szó, 8 bit kimenő kapacitással.

A kívánt tároló-kódokat szavanként vizslik rá egy kártyára. Ezt követően a programozandó elemet az erre a célra szánt foglalatba dugaszolják, és a kártyára rávitt logikai mintát kapcsolókkal bevizslik a vizsgálati és „beégetik”.

Ez a programozás mintegy fél órát vesz igénybe.

Az így módon előállított mintákkal lehetőség nyílik tesztes szerinti elem 30 másodpercen belüli másolására.

INDUSTRIE-ELEKTRIK • ELEKTRONIK
1971. augusztus

Áramkimaradás esetén is információtartó felvezetős tároló

Az amerikai Litton Systems, Inc. cég a közeljövőben olyan felvezetős tárolót mutatott be, amely az áramellátás kimaradása esetén is képes az információ anyagot hónapokon, sőt éveken át tárolni, a ferrit-tárolókhoz hasonlóan. Ez az első ilyen tároló, ha elkettünk a Monolithic Memories cég felvezetős tárolójától, amely az információkat csupán 30 ezredmásodpercig tárolja hasonló körülmények között.

Az új tároló lényege egy kettős szigetelényagréteggel kombinált térvezérlésű tranzistor, amelynek a megszkott kivételétől eltérően a kapuáramkörök két különböző réteg, egy több Angstrom vastagságú szilíciumtrid és egy 40 Angstromnál vékonyabb szilícium-dioxid-réteg szigeteli. Ez a kettős szigetelés lehetővé teszi, hogy a kapuáramkörökön belül meghatározott mennyiségű elektromos töltést tároljunk tetőleges ideig. A töltés irómpulzusok hatására jön létre.

Ettől az irómpulzustól, pontosabban mondva, ennek időtartamától függ, hogy a tároló a bevitt információt mennyi ideig képes tárolni. Például egy 1 másodperces, 28 V amplitúdójú impulzus kétéves tárolást tesz lehetővé.

Ezzel a technikával mind fixtárolók, mind pedig iróolvasó-tárolók kivitelezhetők.

A hozzáférési idő 250 nanoszekundum körül van.

ELEKTRONIK
1971. szeptember

Mire jó az elektronikus számológép?

Ha elektronikus számításokról van szó, sokan azt hiszik, hogy ezek csak nagyszámítógéppel végezhetők el. Ebből a téves nézetből kiindulva gyakran végeznek nagyobb számítógépeken ismétlődő számítási feladatokat, amelyek így igen költségessé válnak. Ha viszont ezeket a feladatokat mechanikus számológéppel oldanák meg, az időpazarlás lenne.

Az elektronikus asztali számológépek alkalmazása a legcélszerűbb ilyen esetekben. Ezek ideálisak irodai használatra, ahol a napi munka jelentős részét ismétlődő számítások képezik.

Sokszor előfordul, hogy a nagyszámítógépeket helytelenül használják olyan feladatokhoz, amelyek számológéppel olcsóbban megoldhatók. Ezért fennáll az az igény, hogy a számítógépek ne csak a közbenső eredményeket, hanem az ismétlődő feladatokat is tárolják. Ez

az igény is kielégíthető. Még a kisebb, olcsóbb elektronikus asztali számológépek is alkalmasak állandó értékek tárolására. A változó értékeket bebillentyűzve a művelet elvégezhető. A program kiválasztásához elegendő egyetlen gombnyomás.

A folyamatosan szükséges programok lyukkártyára rögzíthetők, és szükség esetén csak a kártyát kell a gépbe helyezni. A lyukkártya elkészítéséhez nem kell külön lyukasztógép. A programnak megfelelő előrelukasztott különleges lyukkártyákat egy speciális szerszámmal csak át kell ütni. A programozás egyszerű és könnyen elsajátítható.

Gyökvonáshoz alkalmas automatika is található sok ilyen számológépen. Nem utolsósorban az az előnyük is megvan, hogy kis helyet foglalnak el, hordozhatók és elemmel is működnek.

Japánban a jövő számítógépének kifejlesztésére készülnek

Ez év júliusában új kutatási programot indítottak el a japán Kültörkereskedelmi és Iparügyi Minisztériumok elektronika laboratóriumában. A program célja: alakfelismerő információfeldolgozó rendszerek kutatása és fejlesztése, vagyis olyan elektronikus számológépek kifejlesztése, amelyek az emberhez hasonlóan „tudnak” jeleket és diagramokat olvasni. Erre a célra a japán kormány 100 millió dolláros keretet biztosított.

Az ember-gép párbeszéd korában olyan számítógépekre lesz szükség, amelyek kódolás, programozás nélküli képesek „megérteni” az írásjeleket, hangok és diagramok formájában közölt nyers információkat is. A jelenlegi számítógépek nem képesek még az olyan egyszerű alakzatokat, minták felismerésére sem, amelyeket a kisgyermek is könnyen felismer; eddig ugyanis a hangszóly a számolási sebesség és a tárolókapacitás növelésén volt.

Az új fejlesztési program teljesen új oldaltól igyekszik megközelíteni a gépi információfeldolgozás problémáját. A kifejlesztendő rendszer az emberi gondolkodás felé orientálódik, amelyben az „alakfelismerést” új elvek

alappán kívánják megoldani. A munkában a legnevesebb japán cégek, a Hitachi, a Tokyo Shibaura, a NEC, a Fujitsu stb. vesznek részt. 1974-ig az írásjelek, diagramok, háromdimenziós tárgyak, hangok stb. felismerhetőségének megoldási módokra vonatkozó alapkutatásokat folytatnak, és 1978-ig bemutatják, s attól kezdve gyártani is akarják; a teljesen új elveken működő számítógép-rendszert. A prototípusokhoz szükséges különleges alkotóelemeket (feszítő-rendszert, magneto-optikai elemek stb.) különböző vállalatok szállítják.

A prototípustól a tervezéstől az várják, hogy megoldja az alábbi felismerési feladatokat:

1. Írásjelek olvasása (2000 kéziratos jel között Japán „Kanji” jelek).
2. Diagramok felismerése (árvonalas rajzok, színárnyalatok absztrakt diagramok, rajzok).
3. Egyszerű háromdimenziós tárgyak felismerése (poliederek és egyszerű görbült felületű tárgyak bonyolult háttérben).
4. Emberi hangok megérzése (200 szó, szavanként kiejtve).

JAPAN ELECTRONIC ENGINEERING
1971. augusztus

A kis elektronikus asztali számológépek főbb alkalmazási területei az egyes gazdasági ágazatokban a következők: árajánlatok készítése, összköltség megállapítása, egyéni teljesítmények számlítása, pénzügyi számítások végzése, bérszámfejtés, vízvezeték- és fűtővezetési számítások, lakbérmegállapítás, ingatlankezelés, szállítványozási elő- és utóalkalculáció, építészeti költségvetés készítése, bankoknál és biztosítói intézeteknél kamat- és illetékszámítás stb.

Az elektronikus számológép alkalmazása gyakran kifizetődő. Bonyolultabb számítási feladatoknál is előfordulhat, hogy a számítógépet számológéppel való álcasonyítják le, ezért mindig meg kell vizsgálni, nem lehetne-e a szóbanforgó munkát elektronikus asztali számológéppel elvégezni.

AUTOMATIK
1971. szeptember

SZOLGÁLTATÓ ADATBANKOK

Csak a hetvenes évek végére várható nagyobb számú nyilvános adatbank szolgáltató vállalatoktól való működése — ez az eredmény a darmstadti Software AG. állal a számítógép-felhasználóknak intézett körkérdésnek. A következő öt évben a megkérdezettek csak az adatbankok számának növekedésére számítanak.

A megkérdezettek 18 százaléka nem hisz abban, hogy a nyilvános adatbankoknak jelentőségük lesz a népgazdaság szempontjából. Ezért nem is jóslanak nekik túlságosan nagy esélyeket. A kérdezettek 51 százaléka meg van győződve arról, hogy lesznek nyilvános adatbankok, de ezek használatában nem látunk túlságosan nagy előnyöket vállalatokra nézve. A számítógép-felhasználók 14 százaléka azon a véleményen van, hogy a nyilvános adatbankok a jövőben nagyon fontos szerepet töltenek betölteni. Erdekes, hogy éppen a nagyvállalatok hajlanak erre a véleményre. A fennmaradó 14 százalék nem tudott a kérdéssel kapcsolatban véleményét alkotni.

A megkérdezettek nagy része úgy vélekedett, hogy amennyiben lesznek adatbankok, úgy ezeket közjogi intézményeknek kell vezetniük.

ITA
1971. október

Újabb eredmények a folyadékkristályos megjelenítők fejlesztésében

A General Electric vállalat kutató-és gyártmányfejlesztő központjában az eddigieknél egyszerűbb áramköröket dolgoztak ki a folyadékkristályos megjelenítő panelek működtetésére.

Az új eljárás szerint egy nyolcakarateres kijelzőhöz csupán 10 elektromos vezeték szükséges, míg a régebbi hasonló berendezések működtetéséhez 65 vezeték kellett.

Ez az előrelépés valószínűleg meggyorsítja a folyadékkristályos elterjedését a time-sharing adatátvitelű gépek, a kézi számológépek és az elektronikus karók gyártása terén. A folyadékkristályos megjelenítők jóval olcsóbbak a hagyományos megjelenítőknél, mivel az elektronikus elemek mennyisége hasonló termék esetén 75%-kal csökken. Eltartamuk is hosszabb, mint a hagyományos berendezéseké.

A folyadékkristályos olyan folyadékok, amelyeknek optikai jellemzői a szilárd testekéhez hasonlóak. Feszültség hatására fényt bocsátanak ki, zavarrá válnak, és átlátszóbbá válnak. Ezáltal elől megváltoztatják alakukat. Ezáltal elől megváltoztatják mintáknak megfelelő képek előállítását is lehetőséget. Az ilyen folyadékkristályokból készült megjelenítő működtetéséhez négyzetüvevényként körülbelül 300 mikrowatt energia szükséges (azaz mintegy 47 mikrowatt/cm²).

Eddig a folyadékkristályos csak korlátozott sikert értek el, mivel csak igen magas hőmérsékleten (230 F°-on, azaz 110 C°-on), valamint igen bonyolult elektronikus áramkörökkel működtek. A hőmérséklet-probléma már néhány évvel ezelőtt megoldódott, amikor olyan eljárást találtak, amellyel ezek az eszközök szobahőmérsékleten is működtethetők.

A General Electric által kifejlesztett berendezés lényegében két üveglap között elhelyezett folyadékkristály-réteg. Az egyik üveglap nyolc különálló blokkra bontott vezetékekkel van bevonva. A másik lemez bevonata közvetlenül az egyes blokkok alatt két-két szegmensre osztva nyolcfele mintát alkot. Ha a különböző kombinációkat aktiválják, nullától kilencig megjeleníthető az egyes számjegyek, a tízedes-ponttal együtt. Az összes szegmens egyetlen vezeték köti össze vízszintes irányban. Az egyes karaktereknek önálló vezetékük is van, tehát külön-külön vagy együttesen is aktiválhatók. Az egyes karaktereket sorban ellenőrizni az elektronika, hogy elődöntse, melyiket kell aktiválni.

EDP WEEKLY
1971. október

MIÉRT SÜLLYED VELENCE?

Az olasz kormány 250 000 millió lírával támogatja a több mint negyven éve süllő Veneza megmentését.

Veneza állapotáról az UNESCO két évvel ezelőtt közölt felméréseket. A különlegesen értékes város védelmére eddig elsősorban külföldről érkezett segítség.

A veszélyek rendszeres, tudományos felmérése két éve folyik a Nemzeti Kutatási Tanács által létrehozott laboratóriumban. Ugyanakkor az IBM olaszországi leányvállalata is felállított egy tudományos központot hasonló céllal.

Mindkét szervezet megbízatása az, hogy a levegő, a víz és a szennyeződés hatását vizsgálják, s ezáltal a természeti csapások slappvető okait megismerjék, általában tehát, hogy a katasztrófáiról megbízható tudományos adatokat gyűjtsenek.

Az IBM egy 360/44 típusú számítógépet állított fel a kutatóintézetben, és egyúttal a Nemzeti Kutatási Tanácsnak is díjazásos építményt és programozási segítséget ajánlott fel.

A kutatás első eredménye az volt, hogy megszerkesztették a veneciai lagúnák vízmozgásának matematikai modelljét. Ez a háromdimenziós modell a lagúnákat csatornabólalként ábrázolja; viselkedése kielégítő pontossággal megegyezik a gyakorlati adatokkal.

A modell két alapvető összefüggésre támaszkodik. Az egyik a víz gyorsulása, lejtőssége és súlya, a másik a vízszintváltozás, a súly és a sebességváltozás között állapít meg összefüggést.

KOMPAKT ANALÓG SZÁMÍTÓGÉP ORVOSBIOLÓGIAI CÉLOKRA

A freiburgi egyetem fiziológiai intézetében már gyártásra érési állapotban van a biológiai-örvostudományi célokra kidolgozott analóg számítógép. A tervezet az illetékes minisztérium is támogatja a nukleáris gyógyászat területén kitűnő kutatási program keretében.

Az első olyan analóg számítógépről van szó, amelynek a számológépi kapacitása elég nagy a komplex biológiai rendszerek rögzítéséhez, és ugyanakkor ára csak tízezerre az ilyen célra használt, azonos teljesítményű szorzat-gépi számológépekéhez: az előzőleg kifejlesztett berendezés ára 33 000 DM (A vele összehasonlítható számítógépek jelenleg 330 000 DM-be kerülnek). A gép ára azért olyan alacsony, mert az

Vakációs „csomagok“

Az 1973-as téli üdülési szezonra várható, hogy az utazási irodákban a turizmus lebonyolítására csomagokat fognak használni. Perzeze itt nem az utazni, üdülni szándékozók csomagjairól van szó, hanem programcsomagokról, illetve egy speciális programozási rendszeréről, amely a TRUNKS (Tour Reservation United Kingdom System) nevet viseli.

A rendszert a brit légegyezményi igazgatóság fejlesztette ki. Alapja a holland légítársaságnál (KLM) már bevált helyfoglalási megoldás. A Lenco Response utazási iroda által bevezetett rendszer lényege: a központban elhelyezett kétfős IBM 1360 számítógép-rendszer összeköttetésben áll az utazási irodákban elhelyezett terminálokkal. Ezek mindegyike egy képmegjelenítőből és egy billentyűzetből áll. Kérésre a képernyőn megjelennek azoknak a turista-utazásoknak és utazási lehetőségeknek az adatai, amelyek az adott időpontban

Ezeket még módosították a hullámforma, illetve a víz és a lagunameder közötti sűrűsítés, a partoknak a víz mozgására való hatása, és a tenger mozgalmainak befolyásoló tényezőivel.

A 360 egységet több mint 12 000 ponton kellett — a helyszínek megfelelően módosítva — alkalmazni.

A munka következő fázisában a nyílt tengerrel összefüggő lagúnák vizének kétdimenziós modelljét készítették el gyakorlati mérések (dagály- és nyomásmérők) adatai alapján.

Az IBM-központ a talaj süllyedésével és tömörödésével kapcsolatos modellt is készített. A modell a talajsüllyedést és tömörödést az 50 000 artési kút által a talajszintintézet okozott változások függvényeként fejezte ki.

A modellek kidolgozásának máris megvan az az eredménye, hogy a lagúna „viselkedése” kiszámítható, és az áradás veszélye előre jelezhető. A város megmentésének módjáról először nem született döntés. Olyan megoldást szeretnének alkalmazni, amellyel a vízszint szabályozható. Az egyik ilyen lehetőség, hogy a nyílt tengerből a lagúna három „bejárata” záródással szabályozzák. Akár ezt a módszert választják, akár más, az IBM kutatóközpontjában készült matematikai modellek fontos szerepet játszanak a gyakorlati megoldásban.

COMPUTER WEEKLY
1971. november 4.

A Mariner 9 felvételeinek feldolgozása

A Mariner 9 űrhajó pályadatait és a Marsról küldött felvételeit számítógép dolgozza fel. A 90 napos keringés során naponta mintegy 90 milliárd számítási műveletet kell elvégezni, ami azt jelenti, hogy a számítógép 18 millió ember munkáját helyettesíti, akiknek adatai számítógéppel egy műszakban 2000 számítást kellene elvégezzék.

A számítógép idejének nagy részét az űrhajóval küldött fényképek feldolgozására tölti ki. Az űrhajóban levő magnesszalagon tárolt fényképek formájában tárolt képeket egy-egy szám egy-egy képfelolvasónak felül meg a földi számítógéppel közlik. Az egyes képek előállítás 5,5 millió bit átvitelével jár, ami 5 percig tart. A földi központban működő UNIVAC 1300 számítógép a számokat ábránként képfelolvasó fényképre alakítja, és a fényképezőgéppel a felvételről elől meg a kép. Ugyanakkor a biztonságos megírás érdekében a számítógép dobtárolóra is feljegyzi a képeket.

A Mariner űrhajó útja során összesen mintegy 600 felvétel feldolgozásra várható. A számítógép programja gondoskodik arról, hogy a képek hibái és napfényes felületek, a berendezésekkel eredő zajok határait és az átvitelből adódó hibákat a rendszer kiküszöbölje.

DATA WEEK
1971. október 1.

Nagysebességű távolsági adatátvitel impulzus-kód-modulációval

A nyugatnémet posta az IBM rendelkezésére bocsátotta a stuttgarti helyi távbeszélőhálózat 5,7 km hosszú, koaxiális kábelrendszerét. A kijelölt szakaszon az IBM számítógéppel és az IBM egyik híradástechnikai üzemének számítógépe között impulzus-kód-modulációs technikával nagy sebességű adatátviteli kapcsolat létesült.

A szabványos kódmodulációs távbeszélővonalakon csak max. 5 k bit/mp sebességű adatátvitel lehetséges. Vívófrekvencias technikaival az adatátviteli sebessége ezeken a vonalakon kb. 48 k bit/mp-re növelhető. Ennél nagyobb átviteli sebesség — vagyis olyan, amely már megközelelt a számítógépek intern működési sebességét — ezzel a technikával már csak nagy teljesítményű koaxiális kábel alkalmazásával érhető el. Gazdasági okokból azonban ezt a technikát eddig csak a távolsági távbeszélő-hálózatban használták.

Impulzus-kód-modulációval koaxiális kábelben elérhető 2,048 M bit/mp adatátviteli sebesség érhető el. Szálkák szerinti jelenleg 30 km-es környelen belüli adatátvitelre ez az eljárás gazdaságilag is optimálisnak tekinthető.

Az új kísérleti szakaszon a két számítógéprendszer közötti adatátviteli sebesség 960 000 bit/mp (0,96 M bit/s) volt. A vonalkaszor két végén elhelyezett szinkronizálóberendezés körül 1,5 km-entként egy-egy regeneratív erősítő látható be; ez bizonyos költségvetéssel jelent ugyan, de a rendszer általános előnyös folyó gazdaságosságát nem befolyásolja.

A számítástechnikai adatátviteli szempontból az impulzus-kód-modulációs technika előnye, hogy a digitális átviteltechnika elvén működik, zavartól mentesen működik, zavartól mentesen, s mivel az átvitelre az általánosan használatos koaxiális kábel alkalmazható, a rendszer gazdaságos.

DATA SYSTEMS
1971. november 2.

ELEKTRONIK-KULTURUNG
1971. október 2.

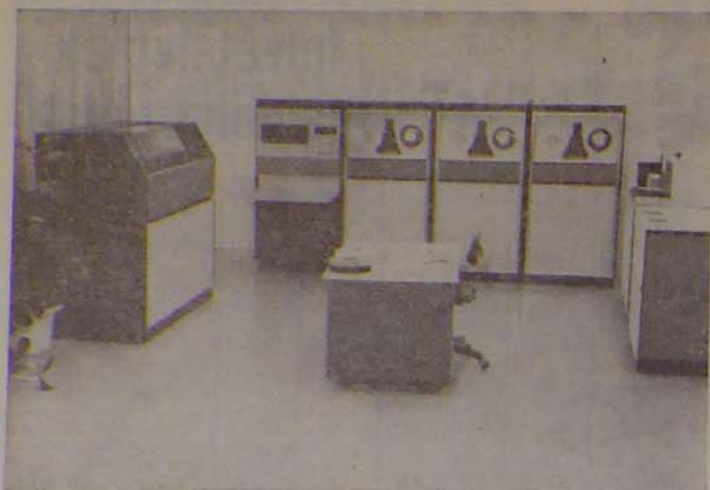
KOPÁSÁLLÓ MÁGNESLEMEZ-BEVONAT

A BRYANT Computer Products vállalat újfajta mágneslemez-bevonatot állított elő MARC 5 néven, amely az olvasófej ütközéseinek is ellenáll.

A név a „magnet abrasion resistant coating” (kopásálló mágneses bevonat) rövidítése, az „5” pedig a gyártó által vállalt öt évi jótállásra utal. Az ilyen bevonattal kezelt mágneslemez a gyártó cég szerint az olvasófej 12 milliószekundumonkénti periodikus ütközéseinek is ellenáll, ami azt jelenti, hogy adatait elvesztetlenül, tíz percig tartó sűrűdés esetén pedig, bár az adatok eltűnnek, sem az olvasófej, sem a lemez nem sérül meg, és az adatok újra beírhatók.

A bevonat gyártási eljárásának szabadalmaztatása folyamatban van. A Bryant cég a jövőben ezzel az eljárással készíti mágneslemez-tárolóit. A bevonat olyan adatrögzítő eszközök felületének védelmére is alkalmas, amelyek a hagyományos vasoxid-ábrán-veléggel készülnek. A vállalat mások gyártmányainak kezelését is vállalja.

COMPUTER WEEKLY
1971. október 22.



Az amerikai MDS számítógépgyár Európában az 1971. évi SICOB-on mutatta be első alkalommal MDS 2400-as rendszerét. A 8-23 K-s körponti egységgel ellátott számítógéphez a modulrendszerű perifériális berendezések egész sora (adatirógító mágneslemez-egység, mágnesszalag-egység, lyukkártya-olvasó, kártyalyukasztó, lyukszalag-olvasó, nyomtató stb.) csatlakoztatható.

A számítógéprendszer információk kiválasztására, átalakítására, osztályozására, átvitelére, nyomtatására stb. egyaránt alkalmas.

A számítógépes személyzeti nyilvántartás problémái

Angliában végzett felmérések szerint a vállalatok nem az ideális munkamódszert alkalmazzák, hanem elsősorban a munkacímjegyzékek és a személyzeti politikák számára szolgáltatott pontos adatok miatt kedvelik a számítógépes személyzeti nyilvántartást.

A felmérésekből azonban kitértek a módszer hátrányai is. A vállalatok többségénél az a vélemény alakult ki, hogy a számítógépes módszer nem alkalmazkodik elég rugalmasan a személyzeti politika változásaihoz, illetve a fizetési kategóriákban történt változásokhoz. A középső szintű vezetők számára pedig nehézkes az egyes dolgozók adataihoz való hozzáférés, ezért gyakran saját részükre könnyebben elérhető másolatokat készítenek.

Mivel a személyi adatokat a számítógépen általában alacsonyabb prioritásúnak minősítik, csak havonta egyszer egy feldolgozási folyamatban módosítják azokat.

A nemzetközi vállalatoknál sok gondot okoz az is, hogy az alkalmazottak beosztásának, munkakörének kódolása nem egységes.

A magánjellegű információk védelme nem kielégítő; általában csak a vezetők fizetésének eltitkolásig terjed, és nem vonatkozik azokra a dolgozóakra, akiknél például tartásdíjat vonnak le a fizetésükből.

INTERNATIONAL MANAGEMENT
1971. október

Rajzfilmkészítés számítógéppel

A rajzfilmgyártók munkája kezdettől fogva igen ellentmondásos. A művészi rajzot egyetértéssel a teremtő gondolattal, de olyan megfizetett munka árán, amely hátráltatja a művészet teljes spontaneitását. Egy animációs játékfilmhez 1/4 millió különálló rajz szükséges, amelynek elkészítése 100 embernek három évi munkáját veszi igénybe. Ez a folyamat olyan ismétlődő műveleteket tartalmaz, amelyek elvégzésére kiválóan megfelel a számítógép.

Ennek felismerése óta, azaz az utóbbi öt évben, az animációs filmgyártás orvosi fejlődésnek indult. Az újszerű ötlet alapján az egész világon elterjedt ez a tudományos-művészeti-technikai ötvözet. Televíziós műsorokban főleg matematika tanítására használják, de a NASA űrprogramjában is fontos szerepet játszik, különösen a szimulációs feladatoknál. A számítógépes animáció a tudományos kutatásnak is fontos eszköze vált.

A számítógépes trükkfilm a következőképpen készül:

A számítógépet a kiindulási rajzot képviselő adatokkal programozzák. Ezek az adatok megjeleníthetők képernyőn, és filmre vehetők, többé-kevésbé

hagyományos kamerával. A filmkoctán szereplő egyedi rajz a számítógép segítségével folytonosan módosítható anélkül, hogy az egyes mozgási fázisoktól külön rajzot kellene készíteni.

Például egy hajó tetszés szerinti nagyítható, fel-le mozgatható az animátor külön munkája nélkül. Finoman kidolgozott mozgás — például sétáló ember — esetében a számítógép új képeket készíthet a mozgás közbeni helyzetéről.

Tekintélyes munkamegtakarítást kínál ez az eljárás, még ha a jelenlegi felszerelése nem is teszi lehetővé a bonyolultabb rajzolás műveletek leküszöbölését. A rajzot digitalizáló berendezés alakítja át a számítógép számára.

A hagyományos rajzfilmkészítésnél is használható azonban számítógép — például program alapján irányítja a felvétel gép bonyolult mozgását.

A számítógépes animáció a továbbiakban valószínűleg két irányzatra bomlik: az egyik az animációs filmgyártás, a másik a kutatási segédeszköz lesz.

FINANCIAL TIMES
1971. augusztus 10.

MIRE ÉRZÉKENY A SZÁMÍTÓGÉP?

Műszilakat tartalmazó ruházati cikkek, szőnyegek, függönyök sűrűdés következtében elektrosztatikusan feltöltődnek. Ez a töltés azután apró szikrák alakjában kislül. Műanyag szőnyegek feltöltődése 30% relatív páratartalom esetén a 4000 V feszültséget is elérheti. Ha a műszilas anyagok a számítógéppel vagy a perifériák fém alkatrészeivel érintkeznek, feltöltődésük komoly működési zavarokat idézhet elő. Ezért ilyen anyagokat a kiszolgáló személyzet ne viseljen, s ilyen anyagból készült szőnyeg ne legyen a gépteremben.

Különösen érzékenyek ebből a szempontból az input és output berendezések és a képernyős adatmegjelenítők.

Az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a számítógép környezetében milyen térférségű sugárzók (pl. radar) vannak. Megtörtént már, hogy a mágnesszalag tárolt adatokat „letörölték” a számítóközponttól néhány száz méterre felállított repülőteri radar sugárzása.

TECHNISCHE DATENVERARBEITUNG
1971. szeptember

Számítógépgyártók együttműködése

A Control Data Corporation (CDC) elsősorban nagyszámítógépeiről (CDC 3600, 6600, 7600...) ismert. Az amerikai vállalat forgalmának jelentős része azonban az úgynevezett OEM részlegre esik.

Az OEM amerikai rövidítés: Original Equipment Manufacturers. Ez a kifejezés a számítógépgyártók közötti piacra utal. A számítógépgyártó iparban egy-egy számítógépet minden alkotóelem általában ugyanazt a márkát viseli. De ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy például a mágnesszalagok ugyanattól a gyártótól származnak, mint a gyorsnyomtató. Nem titok, hogy a CDC a legtöbb nagy számítógépgyártó legfontosabb periféria-szállítója. Jelenleg több mint 17 000 CDC mágnesszalagot használnak világszerte; ez becslések szerint a teljes berendezéspark egyharmada.

ZERO UN INFORMATIQUE HEBDO
1971. november

SZÁMÍTÓGÉP A TURIZMUS SZOLGÁLATÁBAN

Az ITS (International Tourist Services) integrált intézmény, amelyhez a Kaufhof, a Hertie és a Glücks utazási társaság is tartozik, a jövőben összes utazási ügyletet egy on-line helyfoglaló rendszeren keresztül bonyolítja le. A rendszert a Kaufhof AG és a Honeywell Bull közösen fejlesztette ki, és Kölnben helyezték üzembe.

Az NSZK-ban már előzőleg üzembe helyezték on-line rendszerekkel szemben a Honeywell eszközt a közlekedési hálózatok tiszta helyfoglalási rendszereinek nevével a szobák forgó megoldás széleskörű feldolgozást jelent, és teljesítmény tekintetében egyedülálló eljárás. A szállítókörrel (repülő, vonat vagy autóbussz) lefoglalásán kívül rögzíti a tartózkodás idejét, valamint az esetleg kívánt külön szolgáltatásokat (pl. ételfolyam vagy kirándulás) is.

A 38 Kaufhof és Hertie utazási irodában, valamint az ITS főszékhelyén, Köln-Bonn repülőtérén működő terminálokon keresztül a számítógéppel folytatott közvetlen párbeszéd útján a következő feladatok végezhetők el:

- Jelenlegi tetszés szerinti számú személynek meghatározott kedvezményi eszközökkel adott célpontra való utazásához;
- a felfoglalt utazások átörvnyelése, módosítása és érvénytelenítése;
- a helyfoglalás adott célterületekre, a szállodának a programból való kiválasztásával;

- nem kötelező programok felkínálása (automatikus rezerválási idő 15 perc);

- a programok rezerválásának 48 órára való előjegyzése;

- a szállodák vagy bérelhető házak foglaltságára, repülőgép-csatlakozásokra, külön szolgáltatásokra stb. vonatkozó felvilágosítások.

A helyfoglalást, a módosításokat és a kérdésekre adott válaszokat a rendszer az automatikusan kiadott, a számítást is

magában foglaló értesítésben erősíti meg. Az értesítésben a felfoglalt utazás összes fontos részlete szerepel.

Amennyiben a kívánt repülőgépen vagy a kívánt szállodában nincs már szabad hely, a program alternatív lehetőségeket ajánl, és ezeket 15 percig fenntartja. A rendszer a helyfoglalásán kívül multiprogramozással egyébként ügyviteli jellegű — feladatokat is ellát. A Kaufhof AG-nél Kölnben üzembe helyezett Honeywell Bull berendezés 427-

es központi egységből (magtárolókapacitása 64 K sz) és DATANET 30 távadatviteli berendezésből áll (kapacitása 16 K sz). A periféria egy 120 millió pozíciójú, közvetlen hozzáféréssel mágnesszalag tárolóból, 8 mágnesszalagos tárolóból, 2 db 72 000 sor/óra nyomtatási teljesítményű gyorsnyomtatóból, kártyaolvasóból, kártyalyukasztókból és 62 telex könyvelő terminálból áll.

ZEITSCHRIFT FÜR DATENVERARBEITUNG
1971. október/november

Számítógép az NSZK sajtóhivatalában

Az NSZK szövetségi kormányának sajtó- és információs hivatalában Siemens adatfeldolgozó berendezést helyeztek üzembe azaz a céllal, hogy a kormány, a parlament és a nyilvánosság számára integrált információszolgáltató rendszert hozzanak létre. A GOLEM programrendszerrel a gazdasági, politikai és műszaki-tudományos információk tömegéből rendelkezésre le-

het bocsátani a politikai döntésekhez szükséges információkat.

A tervek szerint a már nyilvántartott 20 000 információ élente a kormány, a szövetségi gyűlés, a minisztériumok, a pártok és a szövetségek 25 000 információval bővítik ki. A képernyős lekérdező rendszeren keresztül közvetlenül hozzá lehet férni a tárolt információkhoz. A kérdés feltevése a kapott

felvilágosítás alapján megváltoztatható, korlátozható vagy bővíthető. Az eredeti bizonylat teljes szövegét mikrofilmrezik, és a felhasználónak rendelkezésre bocsátják.

A sajtó- és információs hivatalnak így megvan a lehetősége arra, hogy a szövetségi kormányt és annak szerveit, valamint a nyilvánosságot információkkal lássa el.

A sajtó- és információs hivatalnak 262 K-s főtárolója van. Perifériális egységként a kiépítés első fázisában hat mágnesszalagos tárolót, egy mágneskártyaolvasót és öt adatmegjelenítő berendezést kapcsolnak hozzá.

ADL-NACHRICHTEN
1971. szeptember/október

Bibliográfia

A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TÁJÉKOZTATÓ IRODA

könyvtárban található legújabb fordítások
Telefon: 369-429

5444
TELEJELTÉNYNOVELÉS 1
GAZDASÁGI-MATEMATIKAI FELADATOK 5
Az univerzális digitális számítógépek teljesítményének növelése a gazdaságmatematikai feladatok megoldásánál.
— Kantorovic, L. V.; Fet, Ju. I. — *Ekonomika i Matematicheskie Metody*, 3. k. sz. 1969. márc-apr. p. 276-279, f. 7. T: SZTL

5447
ADATBANK (IDS) 1
IDS: az adatbázis kezelésére szolgáló software. 1
(Pour la gestion des bases de données: IDS) — Le Faou, F. — *Informatique et Gestion*, 1979. okt. 21. sz. p. 115-121, f. 21. T: SZTL

5450
SOFTWARE-IPAR 6
A software-ipar fejlődni fog — de lassabb ütemben. 6
(Software Industry Will Grow — But at Slower Rate.) — *Electronics Weekly*, 1971. márc. 31. 532. sz. p. 35, f. 2. T: SZTL

5453
OSZTÁLYOZÁS 1
DOKUMENTUMOK VISSZAKERESÉSE 1
Dokumentumok automatikus osztályozása és visszakeresése bibliográfiai rendszerfelirás algoritmusával. 1
(Automatic Classification and Retrieval of Documents by Means of a Bibliographic Pattern Discovery Algorithm.) — Schminovich, S. — *Information Storage and Retrieval*, 6. k. sz. 1971. máj. p. 417-435, f. 42. T: SZTL

5454
ELEKTROMOS MŰVEK 3
A területi elektromos művek problémái a számítógép-felhasználás kiterjesztésében. 3
(Problems for Area Electricity Boards in developing the use of computers.) — Grindrod, F. S. — *Electrical Review*, 1979. nov. 27. p. 763-766, f. 10. T: SZTL

5455
TERMELÉSIRÁNYÍTÁS 1
KISVÁLLALAT 3
Kiseb vállalatok termelésirányítása elektronikus számítógéppel. 3
(Computer Production Control for the Smaller Company.) — Hinelein, J.; Pouchard, S. — *Iron Age Metalworking International*, 1970. szept. p. 11-14, f. 2. T: SZTL

5458
MIKROFILMTECHNIKA 4
Bevezetés a mikrofilmtechnikába. 4
(An Introduction to Microfilm.) — Roam, G. H. — *Management in Action*, 2. k. sz. 1971. jún. p. 32-35, f. 13. T: SZTL

5459
GÉPKIVÁLASZTÁS 1
Kritériumok a számítógép kiválasztásához. 1
(Criteria for Choice.) — Tatham, L. — *Data Systems*, 12. k. sz. 1971. jún. p. 36-37, f. 10. T: SZTL

5460
DISZKRÉT PROGRAMOZÁS 5
Néhány elhelyezési feladat megoldásának algoritmusai. 5
— Mas, V. A.; Csernecov, V. P. — *Ekonomika i Matematicheskie Metody*, 7. k. sz. 1971. júl.-aug. p. 331-338, f. 13. T: SZTL

5461
SEARCH-RENDSZER 1
IGAZSÁGSZOLGÁLTATÁS 3
A SEARCH-rendszer az igazságszolgáltatás számítógépesítésének szolgálatában. 3
(The SEARCH for ... Automated Justice.) — Wormell, P. K. — *Datamation*, 17. k. sz. 1971. jún.-júl. p. 32-36, f. 12. T: SZTL

5463
OKTATÁS 1
SEMELYEZET-KIVÁLASZTÁS 1
A számítógépes személyzet kiválasztása és oktatása. 1
(Selection and Training of Computer Staff.) — Stuart, G. M. — *Management in Action*, 2. k. sz. 1971. máj. p. 8-13, f. 13. T: SZTL

5464
ÖSSZEADÓGÉPEK 2
KÖNYVLOGÉPEK 2
Összeadó- és könyvlogépek. 2
(Adding and Accounting Machines.) — Phillips, A. E. — *Management in Action*, 2. k. sz. 1971. máj. p. 39-42, f. 6. T: SZTL

5469
DÖNTÉSHOZATAL 1
Döntéshozatal — elmélet és gyakorlat. 1
(Decision making — theory and practice.) — Hackney, N. — *Management in Action*, 2. k. sz. 1971. febr. p. 26-35, f. 9. T: SZTL

5468
BERUHÁZÁSOK 1
HATEKONYSÁGI NORMA 1
A beruházások osztályozása, a maximális hatékonysági norma kritériumként történő felhasználásával. 1
— Mihalevszki, B. N. — *Ekonomika i Matematicheskie Metody*, 3. k. sz. 1969. júl.-aug. p. 541-557, f. 31. T: SZTL

5469
LINEÁRIS PROGRAMOZÁS 3
Az általános lineáris programozási feladat számítógépes megoldási programjainak áttekintése. 3
— Malkov, U. H. — *Ekonomika i Matematicheskie Metody*, 5. k. sz. 1969. júl.-aug. p. 594-597, f. 9. T: SZTL

5470
NEPGAZDASÁG 3
HÁLÓTERV 3
A hálóterv felhasználása a népgazdasági terv kidolgozásában. 3
— Szamolin, Ju. M. — *Ekonomika i Matematicheskie Metody*, 3. k. sz. 1969. júl.-aug. p. 595-605, f. 11. T: SZTL

5471
SZABVÁNYOZÁS 3
A számítógépek felhasználása a komplex szabványosítási feladatok megoldásához. 3
— Romanov, V. I. — *Ekonomika i Matematicheskie Metody*, 5. k. sz. 1969. júl.-aug. p. 618-619, f. 9. T: SZTL

5472
EXAPT 3 6
Az EXAPT 3 programnyelv. 6
(Einführung in die Programmiersprache EXAPT 3.) — Pfannkuch, E. — *Langenberg*, 1970. Köllmann Maschinenbau GmbH, p. 1-71, f. 75. T: SZTL

5474
IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK 1
SZOVJETUNIO 3
Automatizált irányítási rendszerek a Szovjetunióban. 3
(Automatizované systémy řízení v SSSR.) — Penica, V. I. — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. sz. 1971. máj. p. 146-148, f. 14. T: SZTL

5478
GÉPKIVÁLASZTÁS 1
LEO 360 2
Miképpen oldható meg az állás a régebbi generációhoz tartozó számítógépről a korszerűbb számítógépre. 2
(Jak řeší převod z počítače starší generace na modernější.) — Marek, F. — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. sz. 1971. máj. p. 151-153, f. 11. T: SZTL

5477
SZAKEMBERKÉPZÉS 1
SZÁMÍTÓKÖZPONT 3
Szakemberek képzése számítógépek részére. 3
(Vychovna specialistu pro výpočtovú ústřediská.) — Hrad — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. sz. 1971. máj. p. 155-156, f. 5. T: SZTL

5479
INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS 1
TÁRSADALOM 3
Az információfeldolgozás társadalmi jelentősége és feladata. 3
(Společenský význam a úloha techniky zpracování informací.) — Steika, K. — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. sz. 1971. máj. p. 170-172, f. 18. T: SZTL

5483
ADATGYŰJTÉS 1
ÜZEM 2
Automatikus üzemi adatgyűjtés — folyamatos gyártás. 2
(Automatische Betriebsdatenerfassung - fließende Fertigung.) — Stadtherr, K. — *Werkstatt und Betrieb*, 18. k. sz. 1971. jún. p. 497-498, f. 8. T: SZTL

5486
ADATGYŰJTÉS 1
Digitális adatgyűjtő és előzetes adatfeldolgozó rendszerek. 1
(Digitale Datenerfassung- und Datenverarbeitungs-systeme.) — Andriollo, M. — *Elektronik*, 20. k. sz. 1971. júl. p. 249-252, f. 10. T: SZTL

5488
DIVAT 3
Komputer előzleti a nőket. 3
(Mode-Computer zieht die Frauen an.) — Heiner, H. — *Der Organisator*, 32. k. sz. 1971. ápr. p. 30, f. 2. T: SZTL

5489
VÁLLALATVEZETÉS 1
Az elektronikus adatfeldolgozásból kifolyólag a vállalatvezetésre háruló feladatok. 1
(Welche Konsequenzen hat die EDV für die Unternehmensführung?) — *Der Organisator*, 33. k. sz. 1971. máj. p. 87-89, f. 10. T: SZTL

5496
ADATBANK 1
Az adatbank, a korszerű adatfeldolgozási technika felhasználásának új lehetősége. 1
(Die Datenbank - eine neue Qualität der Nutzung moderner Datenverarbeitungstechnik.) — Müller, G. — *Rechentechnik Datenverarbeitung*, 6. k. sz. 1968. dec. p. 21-30, f. 14. T: SZTL

5497
TÁRSADALOM 3
A számítógép szerepe az emberi társadalomban. 3
(Die Rolle des Computers in der menschlichen Gesellschaft.) — Earl, C. J. — *Datascopie*, 2. k. sz. 1971. p. 8, f. 16. T: SZTL

5498
INFORMÁCIÓS RENDSZEREK 1
A vezető információs rendszerek fejlődése. 1
(The Evolution of Management Information Systems.) — Amstutz, A. R. — *European Business*, 1984. júl. p. 24-33, f. 28. T: SZTL

5500
SPORT 3
A sport és az elektronikus adatfeldolgozás. 3
(Sports and EDP ... It's a New Ballgame.) — Gerry, J. — *Datamation*, 17. k. sz. 1971. jún. p. 14-18, f. 12. T: SZTL

5501
BERUHÁZÁSOK VIZSGÁLATA 1
KIBERETIKA 5
Új módszerek a tervezett beruházások gazdaságosságának vizsgálatához. 5
(Neue Methoden bei der Analyse der Wirtschaftlichkeit geplanter Investitionen.) — Angelini, S. — *Technische Rundschau*, 52. k. sz. 1979. p. 35-37, f. 17. T: SZTL

5504
IBM/3 2
Az IBM/3-as rendszerrel szerzett tapasztalatok. 2
(Erfahrungen mit dem IBM System/3.) — Felsbacher, G. — *IBM Nachrichten*, 21. k. sz. 1971. ápr. p. 729-735, f. 12. T: SZTL

5505
SIEMENS 4004 GÉPCSALÁD 2
A Siemens cég kibővült számítógépeinek választékát. 2
(Siemens erweitert Computerangebot.) — Karck, G. — *ADL Nachrichten*, 16. k. sz. 1971. jan.-febr. p. 60-62, f. 8. T: SZTL

5507
TANÁCSOK 3
A számítógép alkalmazása a városi közigazgatásban egyszerűsíti az adminisztrációt. 3
(Computer im Rathaus vereinfacht Verwaltung.) — Schulte, O. — *BTA*, 1971. 2. sz. p. 84-85, T: SZTL

5508
SZÁMÍTÓGÉP-VIZSGÁLAT 1
Számítógépek vizsgálata számítógépekkel. 1
(Rechner prüfen Rechner.) — Schäfer, H. — *BTA*, 1971. 2. sz. p. 82-83, f. 6. T: SZTL

5509
KESZÁRUBAKTÁR 3
A készárubaktár optimális kapacitásának meghatározása. 3
— Martinov, I. N.; Popov, T. I. — *Ekonomika i Matematicheskie Metody*, 7. k. sz. 1971. máj.-jún. p. 432-433, f. 15. T: SZTL

5513
SIEMENS 4004 2
A SIEMENS 4004 gépcsalád bővítése. 2
(Familienzuwachs - Erweiterung des Siemens-Systems 4004.) — Hana, K. — *Data Report*, 8. k. sz. 1971. febr. p. 12-16, f. 13. T: SZTL

5515
IBM/7 2
Az IBM/7 rendszer. 2
(Das IBM System/7.) — Fiedler, F. — *IBM Nachrichten*, 21. k. sz. 1971. febr. p. 667-673, f. 29. T: SZTL

5516
SOFTWARE 6
A software a felhasználó szemzőgéből. 6
(Software aus der Sicht des Anwenders.) — Prasse, S. — *Bürotechnik und Organisation*, 19. k. sz. 1971. ápr. p. 328, f. 4. T: SZTL

5518
HIBAJAVÍTÓ KÓDOK 1
A hibajavító kódok felhasználása a teleautómatikus tömegfeldolgozó rendszerekben. 1
(Ob ispolzovanju korekcirovannih kodov v teleavtomaticheskikh.) — Bahrah, V. L.; Boljarinov, I. M. — *Avtomatika i telemekhanika*, 1971. 7. sz. júl. p. 146-149, f. 8. T: SZTL

5519
ORVOSTUDOMÁNY 3
Adatgyűjtés és -feldolgozás az orvostudomány terén. 3
(La raccolta e la gestione delle informazioni in campo medico.) — Canton, P. — *La rivista dell'informazione*, 1. k. sz. 1970. dec. p. 59-60, f. 8. T: SZTL

5520
KÖNYVTÁR 3
A könyvtári dokumentációs szolgálat automatizálása. 3
(L'automazione del servizio di documentazione delle biblioteche.) — Mastromoni, D. — *La rivista dell'informazione*, 1. k. sz. 1970. dec. p. 70-76, f. 18. T: SZTL

5521
DARABJEGYZÉK-FELDOLGOZÁS 1
Darabjegyzék-feldolgozás a Univac darabjegyzék-processzorokkal. 1
(Einkaufsverwaltung mit Univac Stocklisten-Processoren.) — Bonacker, W.; Emmert, H. W. — *Datascopie*, 2. k. sz. 1971. p. 19-27, f. 20. T: SZTL

5522
BÉRELSZÁMOLÁS 1
Bér- és fizetélszámolás a Meizenauser und Jung GmbH-nél. 1
(Lohn- und Gehaltsabrechnung bei Meizenauser und Jung GmbH.) — Rauhaus, K. H. — *Datascopie*, 2. k. sz. 1971. p. 43-45, f. 20. T: SZTL

5526
GAZDASÁGSSÁG 1
Az elektronikus adatfeldolgozási folyamatok gazdaságosságának vizsgálata. 1
(Wirtschaftlichkeits-Untersuchungen von EDV-Abläufen.) — *Das Rationelle Büro*, 22. k. sz. 1971. júl. p. 18-23, f. 21. T: SZTL

5528
SZIMULÁCIÓ 5
Simuláljon Ön is! 5
(Simulieren Sie!) — Wittler, M. — *PRG*, 5. k. sz. 1971. aug. p. 17-20, f. 14. T: SZTL

5530
EPITÓIPAR 2
Az automatizált építkezési rendszerek logikai információs modellje. 2
(Logik-Informationenmodell der automatisierten Bauverfahren.) — *Mechanizace i automatizacije uprave*, 12. k. sz. 1971. márc.-ápr. p. 13-17, f. 19. T: SZTL

5534
PERIFÉRIÁK 2
Számítógép-perifériák működését mechanizmusainak vezérlésére szolgáló eljárás. 2
(Odís is sposobov upravljenja periferičnim mehanizmom.) — Andrenko, V. Sz.; Ranyevskiy, A. — *Mechanizacija i automatizacija uprave*, 12. k. sz. 1971. márc.-ápr. p. 40-42, f. 4. T: SZTL

5535
MINSZK-22 2
A Minszk-22 számítógép desimális információbeviteli rendszerének megvalósítása. 2
(Izmenen shizimno vyvoda desjatsnoj informacii.) — Volovik, T. M.; Zaurjev, Ju. Sz. — *Mechanizacija i automatizacija uprave*, 12. k. sz. 1971. márc.-ápr. p. 43-44, f. 4. T: SZTL

5537
GAZDASÁGSSÁG 3
Az elektronikus számítógép alkalmazása hatékonyságának kritériumai. 3
(O kriterijah efektivnosti primenjenja EVM.) — Szoljanik, D. V.; Krivickij, V. A. — *Mechanizacija i automatizacija uprave*, 12. k. sz. 1971. márc.-ápr. p. 81-82, f. 4. T: SZTL

5448
MÁGNESZALAGOS BERENDEZÉS 3
Sok felhasználó jobban szereti a billentyűs mágnesszalag berendezést (kartya) mint a billentyűs lyukasztíberendezéseket. 3
(Many Users Prefer Key-to-Tape to Key-punch Units.) — Lundell, D. — *Computerworld*, 1971. febr. 8. sz. Suppl. p. 22, f. 2. T: SZTL

(Folytatás az 5. oldalról.)

Továbbképzés a Számítástechnikai Oktató Központ tanfolyamain

folyamatszervezői, számítógép-programozói számítógép-műszerész stb.) tanfolyamok a céltűzéseknek megfelelően alapképzettséget nyújtanak.

Az alapképzettséget biztosító tanfolyamokon nem lehetséges azonban a „naprakész” szakemberképzés. A csaknem naponta megjelenő technikai, alkalmazási újonságokhoz kapcsolódó számítástechnikai ismeretek megszerzését a továbbképzés és a speciális tanfolyamok segíthetik elő.

Ennek megfelelően a Számítástechnikai Oktató Központ 1971 őszén megrendezte a

- Modern file-szervezés alapjai
- Operációs rendszerek
- Döntési táblázatok és
- Az automatizált adatfeldolgozás ellenőrzése c. továbbképző tanfolyamot, valamint a
- Számítógép és vezetés c. tanfolyamot.

A továbbképző tanfolyamokat széles körű érdeklődés kísérte. Igen kedvező visszhangja volt külföldön is az Operációs rendszerek c. tanfolyamnak. Több világszerte (IBM, CDC, ICL, UNIVAC, SIEMENS stb.) is elküldte képviselőjét.

Újszerűségével és tematikájával lepte meg a szakmai közvéleményt „Az automatizált adatfeldolgozás ellenőrzése” c. tanfolyam.

Változatlanul nagy az érdeklődés „A file-szervezés alapjai” és a második megrendezett „Döntési táblázatok” c. tanfolyam iránt is.

Hasonlóan gazdag lesz a program 1972 tavaszán (májusban). Minden szakember kiválthatja azt a tanfolyamot, amely a számára legmegfelelőbb számítástechnikai továbbképzést biztosítja.

Már megkezdtek a szervezést a

- Számítógépes szimuláció
- Operációkutatási esettanulmányok
- Operációs rendszerek
- Automatizált adatfeldolgozás ellenőrzése

Hálótervezési módszerek gyakorlati alkalmazása (Bp)

- Távadatfeldolgozás (Bp)
- Számítógép és Vezetés c. tanfolyamokra.

Egyéb, újszerű tematikájú tanfolyamok előkészítése is folyamatban van.

A tanfolyamokon — az elmúlt évekhez hasonlóan — a SZÁMOK munkatársain kívül az előadók között meghívott hazai és külföldi szakemberek is szerepelnek.

Hardware-irányzatok az 1971. évi SICOB kiállításon

Az elektronikus adatfeldolgozási szakemberekre a SICOB-on nem elsősorban az egy-két igen látványos demonstráció volt nagy hatással, hanem a kiállításon kirajzolódó trendek. A közepes nagyságú gépek területén példái a fejlődés abba az irányba mutat, hogy már a közeljövőben minden berendezést mágneslemezes tárolóval hoznak forgalomba. A Philips a SICOB-on először mutatja be cserehető lemezekkel ellátott P 140-141 mágneslemezes egységeit. Az egységek átlagosan 400 millisekondumos hozzáférési ideje alakkal megfelel a közepes nagyságú gépeknek az eddigiekben megvalósított adatbázisok és -kiszármaztatásaihoz. A Philips láthatóan nagy súlyt helyez az adatbiztonságra. Az alapkonfigurációhoz egyenként két mágneslemezes egység tartozik, így az adatbiztonság a készletek duplikálásával még a legkisebb kárlakítási fókuszban is megvalósítható.

A közepes gépek területén újdonság volt a SICOB-on a LITTON cég A.B.S. 1231 berendezése. Ezzel a modellel, amely a már hosszabb ideje kapható A.B.S. 1231 kisebb teljesítményű változata, a LITTON a közepes gépek első kategóriájában kíván olcsó géppel megjelenni.

Érdekes a francia SAGEM cég új eladási koncepciója. A cég egészen speciális problémák megoldására összehangolt software- és hardware-rendszereket zárt egységeként árusít. A SICOB-on raktárgazdálkodási megoldást mutatott be.

Nagy érdeklődés volt tapasztalható az optikai jelölvasók piacán. Az ezen a területen már eddig is ismert gyártó vállalatok közül az amerikai Scan-Optics (nem tévesztendő össze a Scan Data-val) gyors működésű lap-, bizonylat- és naplószalag-olvasót mutatott be. A Scan-Optics 20/20 TM többféle írás olvasására alkalmas, és fejlett software-rel rendelkezik. Ennek segítségével a bizonylat tetszés szerinti helyén képes olvasni. Ha az írás nem pontosan pár-

huzamos a bizonylat szélével, akkor az olvasandó szöveg a készülékben elektronikusán kiigazítható. Mivel az olvasó egy Hewlett Packard számítógéppel összekapcsolva működik, az összekapcsolás, összehasonlítás, kinyomtatás stb. műveletet a billentyűzetten programozhatók.

A mágneslemezes tárolók jövőbeni fejlődésében valószínűleg irányadó lesz a General Instruments France cég berendezése. A DISKTOR 503-510 cserélhető lemezes tárolóban a 250 sáv mindegyikéhez saját olvasófej tartozik. Ezáltal 10 millisekondum alatti hozzáférési idők érhetők el. A General Instruments lemezes tárolójának kapacitása 14 megabit.

A C.L.L. IRIS 60 jelzésű figyelemre méltó elektronikus adatfeldolgozási rendszere a SICOB-on első ízben jelent meg a nyilvánosság előtt.

ADL-NACHRICHTEN
1971. szeptember-október

„Jó parti” a számítógépiparban?

Európában várhatóan új számítógépgyártó nagyvállalat jön létre, ha a nyugatnémet AEG Telefunken és Nixdorf Computer AG között folyó tárgyalások eredményre vezetnek, és a két cég egyesülése megvalósul. Az NSZK kormányának mintegy 24 millió dollár erejű támogatása az egyesült vállalatot a következő öt évben.

Ez a „házasság” azért látszik célzerűnek, mert a két vállalat jól kiegészíti egymást. A Nixdorf mintegy 20 000, megjelenítővel, illetve vizuális adatregisztrálóval ellátott gépet helyezett el a kereskedelmi, illetve ügyviteli számítógépek piacán, míg az AEG Telefunken tapasztalatai a műszaki-tudományos célokra használt gépek területén jelentősek. Tehát az egyesítés vállalkozásból születendő termékek — a Nixdorf 320 vizuális kimenetű gépszámlától kezdve az új 900-as sorozatú gépekig — keresztül a Telefunken nagygépeiig — igen széles skálájú igényeket elégíthetnek ki.

A klíma különösen kedvező egy új nyugatnémet számítógép-hatalom létrejöttéhez, hiszen az amerikai RCA vállalat kivonulásával sok kérdés marad nyitva a Siemens cégnek az adatfeldolgozási terepen várható jövőjét illetően.

DATA SYSTEMS
1971. szeptember

Mammut-számítógép a manchesteri egyetem részére

Angol-amerikai együttműködés keretében a manchesteri egyetem rövidesen mammut-számítógép birtokába kerül. Már meglevő ICL 1906/A számítógépéhez még egy CDC 7600 berendezést is kap. Az így létesülő rendszer összeréteke több mint 2,5 millió font sterling.

Az amerikai számítógépet már átadták az ICL vállalatnak. Az angol cég vállalta a két berendezés összekapcsolását. Ez a művelet előreláthatóan kb. 1972 közepéig fog tartani.

Ezt követően az egyetemnek olyan rendszer áll majd rendelkezésére, amely nem kevesebb mint 30 millió utasítást képes feldolgozni másodpercenként.

ELEKTRONIK-ZEITUNG
1971. október 15.

Hibrid számítógép tervezése Lengyelországban

Lengyelországban most készítették el első ízben hibrid számítógépet. Az integrált áramkörökkel felépített berendezés az analóg számítógép munkamódját egyesíti a digitális számítógép gyorsaságával és pontosságával.

A lengyel tudósok eredményeivel annál nagyobb figyelmet érdemelnek, mivel a számítógép megtervezésénél a műszaki és technológiai problémák egész sorát oldották meg a hazai iparra támaszkodva. Az első Lengyelországban gyártott hibrid számítógépeket az ország néhány tudományos kutatóintézetében fogják alkalmazni.

MARKET-INFORMATIONEN
1971. október 18.

Számítógépes vállalatvezetési játékok Japánban

A japán vállalatvezetők társulatának rendezésében a nyilvánosság számára is hozzáférhető vállalatvezetési játékok dolgoztak ki. A játékok egy NEAC 3200-250 típusú számítógép „vezeti”, vagyis az egyes játékoscsoportok teljesítményét a gép értékeli.

A játék célja a vállalatvezetési, kereskedelmi képességek fejlesztése, ezért a vezetőképzésben is komoly jelentőségre tehet szert. A résztvevőknek feltelezett szervezetekben „gyakorlati” üzleti tranzakciókat kell a számítógép segítségével lebonyolítani. Egyidejűleg 4-6 csoport vehet részt a játékokban; ezek mindegyike egy-egy vállalatot, szervezetet, társaságot helyettesít. Egy-egy csoport 6-8 játékosból állhat; ezek az elnök, a főkönyvelő, a pénzügyi vezető, a kereskedelmi vezető, a gyártás felelős vezetője és az általános ügyviteli felelős szerepet játsszák.

A játék lehetővé teszi, hogy a résztvevők önképzéssel, a tapasztalatok alapján szerzett ismeretekkel, tehát

mintegy tanulásból fejlesszék vezetési képességeiket. Miután egy mérkőzés befejeztek, a számítógép értékeli az egyes csapatok teljesítményét, vagyis azt, hogy helyes döntéseket hoztak-e, a csapat-taktikája helyesebb volt-e a többinél stb. Lehetőség van a különböző „hírszolgálatok” munkájának értékelésére is. A következő mérkőzéseken a résztvevők már tapasztalatokból gazdagodva indulhatnak.

A játék feltételezi, hogy a „vállalat” valamilyen tartós fogyasztási cikket állít elő, amelyet kereskedelmi csatornákon juttatnak el a fogyasztókhoz. A „vállalat” tőkéje mintegy 2,2 millió dollár. A résztvevőknek 18 kérdésben kell döntést hozniuk, amelyek tényleges termelési, kereskedelmi, ügyviteli műveletekre vonatkoznak. A gép az előzetesen tartott optimális döntéseket összehasonlítja a játékosok megoldásaival és ennek alapján végzi az értékelést.

JAPAN ELECTRONIK ENGINEERING
1971. szeptember

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Megjelenik havonta
1972. JANUÁR HO

Szerkesztő bizottság:

Börs Ándor, Botka Zoltán, Faragó Sándor, Hajdú Imre, Hajdú József, Halász András, Dr. Hoffmann Tibor, Dr. Horváth Gyula, Kecskés József, Dr. Kemény Antal, (a szerkesztő bizottság vezetője), Nitsch Farkas, Pesti Lajos (felelős szerkesztő), Oltai József, Dr. Schill Ervin, Sélly István (szerkesztő), Szentiványi Tibor.

Összeállító:

a Számítástechnikai Tájékoztató Kiadó Könyvtár és Dokumentációs Osztálya

Szerkesztőség:
Budapest, XII.,
Léki János tér 4.
Telefon: 369-429

Kiadóhivatal:
Budapest, II.,
Keleti Károly u. 18. b.
Telefon: 358-530

Kiadja:

A Statisztikai Kiadó Vállalat
A kiadóért felel:
Kecskés József igazgató

Teljesíti a Magyar Posta.
Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Iradónál (KHI Budapest, V., József Nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautóval, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzügyi jelzőszámára.

Előfizetési díj:
1/2 évre 48,- Ft.
Beszerlezhető:

A Statisztikai Kiadó Vállalat
Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában
Budapest, II.,
Keleti Károly u. 10.
Telefon: 158-018

Index: 25-799

SZOV Nyomda Budapest 72,97
Fv.: Mihályi Zoltán

LogAbax 4200



A francia LogAbax cég LogAbax 4200 jelű számítógépe. A közepes nagyságú számítógépek kategóriájába tartozó berendezés érdekessége, hogy a gyártó cég külön programnyelvet dolgozott ki hozzá LOGOL (Langage Orienté Gestion des Ordinateurs LogAbax) néven. A LOGOL tulajdonképpen az új gépetelmezőknek megfelelően átdolgozott COBOL. Ez a magas szintű programnyelv 1972-től kezdve vehető igénybe.

A programot 16 K-s mágneslemezen tárolják; a mágneslemezesomagon tárolt felhasználói program csak a mindenkor szükséges szegmenseket viszi át a központi egységbe. Három szervezési típus alkalmazható: szekvenciális, lán- és indéxelt típus.