

számítástechnika

III. évfolyam

1. szám

1972.

január hó

Ára: 8 Ft

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 (részben hazai fejlesztésű, részben francia licenc alapján a Videotonban gyártott gépek).

A számítástechnika alkalmazásában, a számítástechnikai kultúra elterjesztésében a népgazdaság valamennyi ága érdekelt. 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 fejleszti iparunk. 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 érdekelt KGST-országok közösen fejlesztenek ki egységes számítógép-rendszert. Ennek keretében Magyarország kisméretű gépeken kívül perifériális, nevezetesen adatbeviteli és -kiadó, valamint adatátviteli berendezéseket gyárt. A számítástechnikai program gyártási vonatkozásainak megvalósítása hat nagyvállalatot érint: a Videotont, a MOM-ot, az Oriont, a Budapesti Rádiótechnikai Gyárat, a Vilamos Automatika Intézetet és a Telefongyárat. A program szerint 1975-ben a hazai számítástechnikai termelés értéke meghaladja a 3,5 milliárd forintot, a jelenlegi 250 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 a célnak megfelelő adatok birtokában segíthetik a vezetőket a döntésekben. A számítógépek hatékony felhasználásához egyre több szakemberre van szükség, ezért a negyedik ötéves terv időszakában 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-

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 megalapozzák a számítástechnikai kultúrát hazánkban.

A számítástechnikai eszközök gyártásának a már fejlett műszer- és híradástechnikai iparunk lesz a bázisa, amely 1975-re megtízszerezi termelését. A termelés felfutásának egy részét a kisméretű gépek képezik, nagy része pedig az alkatrészekből, perifériákból és a számítástechnikai segédeszközökből áll. A gyártóbázis kialakításának előfeltétele volt a korábban kialakult kutató- és fejlesztőgárda tevékenysége. Az Elektronikus Mérőkészülékek Gyárában, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézetében konstruált 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 Mérőkészülékek Gyára.

irányzott 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 kormányzintú kutatási célprogram végrehajtását az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a számítástechnikai központi fejlesztési programot pedig a Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság koordinálja.

a Magyar Optikai Művek, az ORION és a VILATI.

A számítástechnikai program megvalósítása azonban elképzelhetetlen nemzetközi együttműködés nélkül — hangoztatta a miniszterhelyettes. Ennek felismerésével a szocialista országok közösen megkezdtek az egységes számítógéprendszer kidolgozását. A rendszer legjellemzőbb vonása: a számítógépeket az igen nagy teljesítményű gépektől a kisméretű gépekig úgy konstruálják, hogy lehetőség van azok egymással összekapcsolt üzemeltetésére. Magyarország 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 szükségesé a számítástechnikai központi fejlesztési kormányprogram kidolgozását.

Befejezésül hangoztatta 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, s ezáltal új technológiák alkalmazását 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 fedélzeti és földi berendezés-szükségletét, s javaslatokat dolgozzanak ki a légiközlekedés automatikus irányításának egységes rendszerére. Foglalkozik ezenkívül a bizottság a tagországok háló- és étkezőkocsi-vállalatainak együttműködésére vonatkozó egyezmény előkészítésével.

A szerkesztőcsoportok egyebek között megvitatták 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 párhuzamosságok elkerülésére — egyeztetik erejüket, összehangolják és megosztják a témákat. A kutatási együttműködés programjában szerepel a szállítási folyamatok tökéletesítése, amittől a meglévő közlekedési eszközök jobb kihasználását, gazdaságosabb üzemeltetését várják.

A nemzetközi forgalom gyorsítása érdekében minden országban hasznosítható rendszert alakítanak ki a határállomásokon átmenő kocsikra és konténerekre vonatkozó információk gyűjtésére, átvitelére és feldolgozására. Automatizált rendszert terveznek a nemzetközi vasúti kocsipark irányítására. Az utasok ésszerűbb és gyorsabb kiszolgálására és a nemzetközi személyszállító vasúti és légi járművek optimális kihasználására kialakítják a helynyilvántartás és -biztosítás, valamint a jegyeladás 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 leolvasott információk alapján a pályaudvarok állandóan és gyorsan értesülnek a járművek, a szállítmányok helyzetéről, s már a vonat beérkezése előtt megtehetik az intézkedéseket a vonatok rendezésére. A sok részfeladatot tartalmazó automatizálási kísérleti rendszert a tagországok érintett szervei a MÁV vezérigazgatóságának irányításával állítják össze és próbálják ki. 1975-ben az Állandó Bizottság ajánlásokat készít a rendszer bevezetése 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. Közlelbbi tájékoztatásul szolgálhat a düsseldorfi Philips számítóközpont működésének rövid ismertetése, ahol egy P 9200 jelű számítógép-rendszer dolgozik.

A számítóközpontoz két P 9200-as számítógésség, két lemeztároló (az üzemi software és egyéb programok céljaira), lyukszalagos beviteli és kimeneti készülékek, gyorsnyomtató, valamint adatátviteli modem-interface (modulátor-demodulátor kapcsolatrendszer) tartozik, amelyhez telefon- és datexvonalak csatlakoznak.

E számítóközpont előnyei elsősorban gazdaságosságában nyilvánulnak meg. Az adatvéggállomás beszerzési költsége 6500,— DM, illetve bérleti díja havonta 320,— DM, a dataxcsatlakozás havi díja 110,— DM, a telefon-modem bérletért 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 havi 100,— DM-ben állapította meg. Minden további dobtárolót havonta 90,— DM-ért adnak bérbe. A díjak fizetésénél különbséget kell tenni a kapcsolt állapot és a tulajdonképpeni számítási idő között. A létesített 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 egyidejűleg szolgáljanak ki. Összesen 245 előfizető csatlakozhat a rendszerhez, közülük 32 szolgálható ki egyidejűleg.

Túlnyomórészt a FORTRAN programnyelvet alkalmazzák. A Philips cég ezen kívül tanfolyamokon oktatja is. Az ezeken kívül lehetséges második programnyelv a BASIC. Ez, és a rendszer vezérlőnyelve olyan egyszerű, hogy magántanulással is elsajátítható.

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

**INDUSTRIE-ELEKTRIK
+ ELEKTRONIK
1971. augusztus**

A mikrofilmes számítógép-output jövője

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

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

Megállapították, hogy nem visszaesésről, hanem csupán átmeneti stagnálásról van szó. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy valamennyi eddig üzembe helyezett egység ma is üzemel, kihasználtságuk tehát fokozódik. 1975-ig az eladási volumen évi 40%-os növekedésével számolnak. Ez, a jelenlegi 25 millió dollár eladási értéket alapul véve, 1975-re 67 millió dollárnak felel meg.

1975-től azonban a piac telítődésével kell majd számolni. Addigra ugyanis a nagy berendezésekkel dolgozó fontosabb intézmények több mint 50 0/0-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. Nézzük most — egy másik kiragadott példán — a kisebb vállalatok számára rendelkezésre álló másik megoldást, a kiszsámítógépet.

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 alapszámvevővel
lehetőségein túlmenően az x^2 , négyzet-
gyök x és $1/x$ feladatok elvégzésére is
foglalt magában billentyűket. További
15 billentyű áll rendelkezésre különle-
ges feladatok ellátására. Így pl. a statisztika
céljaira szerkesztett működtető
blokk alkalmassá teszi a számítógépet
ilyen műveletek számítására. A további
blokkok közül említést érdemel a
„Matematika”, az „Alpha”, amely alfa-
numerikus feladatokat lát el, és a „Szab-
dalon meghatározható” elnevezésű
blokk, amely egy sor különleges műve-
let 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 alapkitételében 51 adat-regiszterrel és 500 programlépéssel rendelkezik. A Model 10 teljesen kiépített 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.

használó, akinek egynél több COM
üzembe állítására lenne szüksége.

A jelenleg üzemelő 650—700 egységhez képest 1975-ig 4000 egység üzembe helyezésével számolnak. Várható, hogy az egységek ára a mai 30 000—60 000 dollárról 1975-ig 25 000—35 000 dollárra csökken.

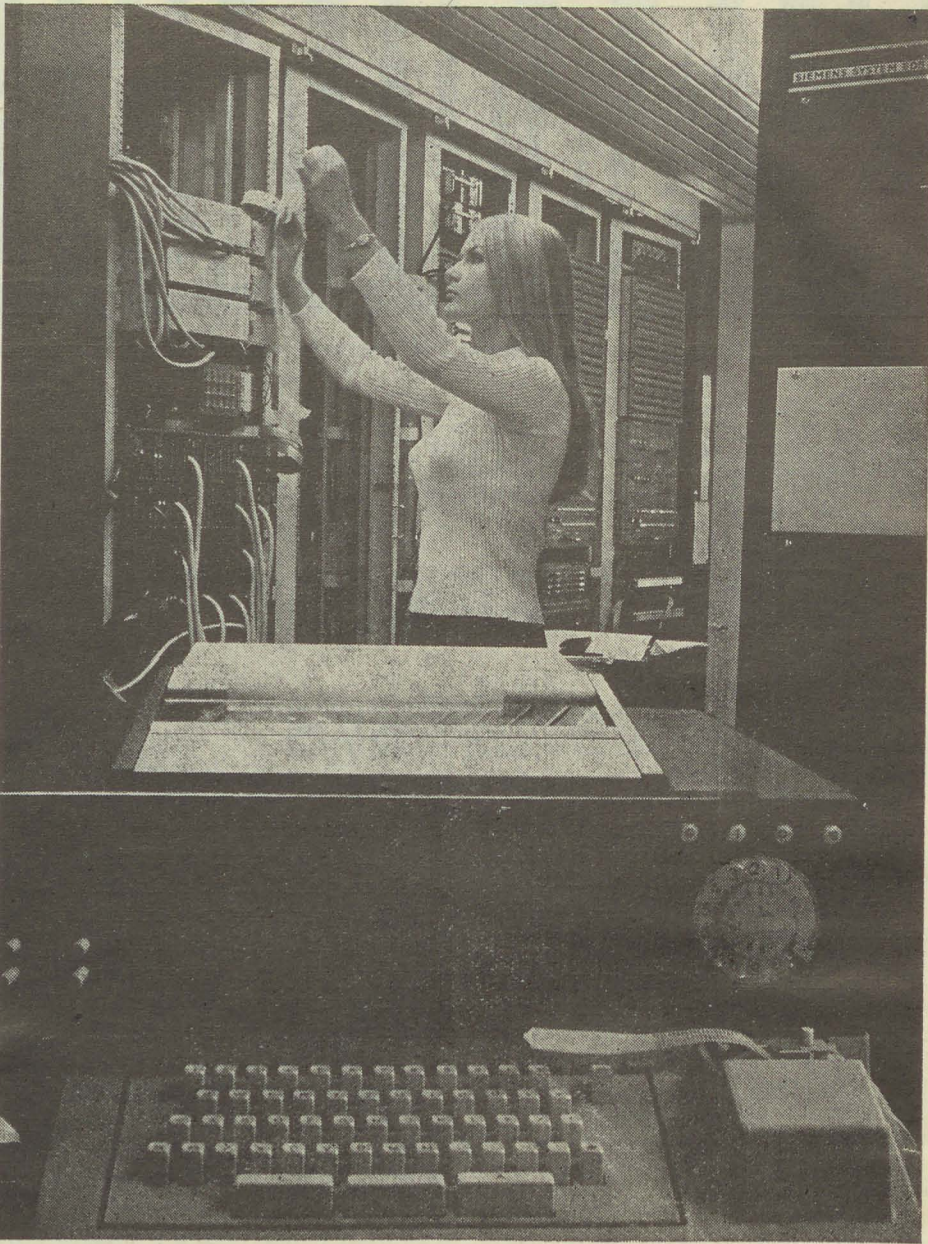
DATAMATION
 1971. augusztus 1.

Karakterek előállítása katódsugárcsővel

A számítógépek adatfeldolgozási eredményeit egyre gyakrabban jelenítik meg katódsugárcsöves adatvégállomásokon. Eerre három módszer használatos: a betűk, számjegyek és egyéb jelek előállítására pontokból, vonalakból vagy monoszóköpcsővel. Az utóbbi módszerrel lehet a legszebb jeleket a képernyőre rajzolni.

Japánban eddig csak külföldi gyártmányú monoszóköpcsőveket alkalmaztak, amelyek természetesen a japán írásjeleket nem állították elő. A Matsushita Electric vállalat most bejelentette legújabb monoszóköpcsővét, amellyel a japán jelkészlet egyenes vo-

Siemens EDS



Siemens EDS elektronikus adatátviteli berendezés. Ezek a berendezések a jövő integrált adatátviteli 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, lyukkártyára 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; előnyei 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 szükségtelenné válik, mert a filmszalaggal megvalósulhat az *automatikus input*.

Gyakorlatilag minden, ami lefényképezhető — márpedig mi az, ami nem fényképezhető le? — azonnal feldolgozható ebben a rendszerben. Számátalan előnye közül csak néhány példa 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 egyenlőre 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.

JAPAN ELECTRONIC ENGINEERING
1971. augusztus

COMPUTERWORLD
1971. szeptember 21.

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 vizsgálata egyre jobban előtérbe kerülő probléma, a szakemberek számára mind biztatóbb csengése van a holográfia szónak: mindinkább világossá válik, hogy a fantasztikus mennyiségű információ tárolása csak holográfiás tárolókkal valósítható meg. Jóllehet még kísérleti stádiumban, de már léteznek olyan holográfiás tárolók is, amelyek 1 mm²-es felületen 10 000, sőt legújabbban 100 000 bit tárolására képesek. Ez azt jelenti, hogy mintegy tíz millió karakter sűrithető össze két levélbéllyegnyi 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 holográfiás képalkotást, a fotográfia forradalmian újszerű módját, 1947-ben dolgozta ki. Az új eljárás abban az időben még nem foglalhata el méltó helyét a tudományban és a technikában, mert a holográfiás kép előállítására kellően intenzív és jól fókuszolt, teljesen koherens fény szükséges. A 40-es években ilyen fényforrás még nem állt rendelkezésre. 1962-ben a gázlézer felfedezésével megszületett a minden igényt kielégítő koherens fényforrás, és a holográfiás technika megkezdte diadalútját. Ennek az útnak napjainkban érkezett el az a szakasza, amelyben a holográfiás-lézeres tárolórendszerek a mindennapi gyakorlatba kezdenek átmenni. A holográfiás képek óriási tárolási kapacitásának és a lézersugaras beírás, visszakeresés és kiolvasás



Gábor Dénes professzor egyik háromdimenziós filmjét nézi

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

A folyamat elindítója, a most 71 éves Gábor Dénes, a budapesti Műszaki Egyetemen kezdte tanulmányait. Mint fizikus 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 professzorrá nevezték ki. Ebben az időben már igen komoly

nevet szerzett magának, noha fő eredménye, a holográfia akkor még (lézerforrás hiányában). Csipkerózsika-álmát aludta. Számos fontos eredményt ért el a gázkisülések és a plazmafizika kutatásában, az elektronoptikában, a fizikai optikában és a híradástechnikában (foglalkozott a lapos tv-képcső megoldási módzataival is).

E sorok írójának abban a megtiszteltetésben lehetett része, hogy Gábor Dénes professzor 1963-ban személyesen vezette őt végig Imperial College-beli laboratóriumában, és ismertette azokat a kutatásait, amelyekkel abban az időben foglalkozott. Érdekes módon, talán az alkotó ember mindig újabbat és újabbat kereső vágyának megnyilatkozásaképpen, abban az időben főművével, a holográfiával, már nem foglalkozott. Más problémák izgatták: elektronfizikai kutatásokat végzett rendkívül lendületes, ígéretes módon. A látogatót szinte lenyűgözte az a hallatlan dinamizmus, amellyel az érdekesebbnél érdekesebb kutatásokat irányította. Elmondta, hogy kedvenc hobbyjai közé tartozik a futurológiai kutatás, a jövő tudományos prognosztikája. Ennek ő maga is tevékeny részese, nemcsak a tárgykörben 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 szerencsében részesülhetett, hogy alkotása hasznosságának és elismerésének tanúja lehetett.

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

R. P.

SZÁMONKÉRÉS OKTATÓGÉPPEL, SZÁMÍTÓGÉPPEL, TESZTEKKEL

A félévi vizsgák során több mint 80 ezer egyetemista és főiskolás adott számot felkészültségéről. A nappali tagozaton csaknem ötvännégyezren, az estin nyolcezeren, a levelezőn tizennyolcezerenél többen vizsgáztak.

Legnagyobb felsőoktatási intézményünkben, a Budapesti Műszaki Egyetemen, az új vizsgarend lehetővé teszi, hogy már az utolsó tanítási héten vizsgázhassanak a mérnökjelöltek. A műszaki egyetemen egyébként december 13-án kezdődött a „hivatalos” vizsgaidőszak, és általában január végén fejeződött be — ettől csak egy-két kar néhány évfolyamán tértek el. Mint László Rádomir oktatási rektorhelyettes elmondta: a felsőoktatási reformmal szoros összefüggésben évről-évre alaposabb, 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 feladatlapokkal, az úgynevezett tesztekkel való vizsgáztatás formája jól

bevált. Ugyancsak eredményesnek ítéltető a villamosmérnöki karon alkalmazott oktatógépes kollokváltatás.

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

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

Kisszámítógépek a belkereskedelemszolgálatában

Dr. Hegedűs Andrásné, a Belkereskedelmi Ügyvitelszervezési és Információfeldolgozási Intézet igazgatója, az intézetnek a kereskedelmi ügyvitelgepesítés 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 több százezer 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 meglevő berendezésének kapacitása már nem elegendő, és kénytelen más számítógépek pontokat is igénybe venni. Ezért — minisztériumi határozat alapján — várhatóan 1972-ben vagy 1973-ban újabb nagyteljesítményű gépet vásárol, a következő tíz évben pedig létrehozza az országos belkereskedelmi számítógép-hálózatot.

gozza és rendszerezi. A kiállítás végén a bemutató szakemberei az értékes információtömegeből levonhatják a megfelelő következtetéseket.

A számítógép másfajta hasznosítását jelenti a Volvo autógyár angliai képviseletének kezdeményezése. A Volvo gépkocsik eladása az Egyesült Királyságban az utóbbi két évben megkétszereződött. A megnövekedett forgalom lebonyolítására számítógépes szolgálatot szerveztek, amely lehetővé teszi a vevők 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 gépkocsiellátás biztosítását egész Angliában.

DATA SYSTEMS
1971. november

KÍSÉRLETEK, KÖZGAZDASÁGI ADATOK ADATBANK RENDSZERŰ KEZELÉSÉRE MAGYARORSZÁGON

Érdekes bemutató színhelye volt decemberben az Országos Vezetőképző Központ Számítástechnikai Intézete.

Buda István munkaügyi miniszterhelyettes a meghívott miniszterhelyetteseket és vezető szakembereket tájékoztatta a Munkaügyi Minisztérium információs munkacsoportjának és az Országos Tervhivatal tervgazdasági intézetének, valamint az Országos Vezetőképző Központ szakembereinek közös kísérleteiről. Elmondotta, hogy a kísérletek közgazdasági adatbank kialakítására irányultak, amelynek teljes kapacitását az elkövetkező évek során fejlesztik majd ki. Az adatbank szolgáltatásai vállalati és népgazdasági szinten egyaránt felhasználhatók.

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

Ezután a jelenlevők — mintegy az adatszolgáltató rendszer kipróbálásként — a témába vágó kérdéseket tettek fel. A kérdésekre az Országos Vezetőképző Központ Számítástechnikai Intézetének ICL 1905/E számítógépe néhány perc alatt megadta a feleleteket. A jelenlevők megállapodtak, hogy a továbbiakban együttműködnek a rendszer teljes kifejlesztésében és gyakorlati alkalmazásában.

A meghívottak nevében dr. Gadó Ottó, az Országos Tervhivatal elnökhelyettese, gratulált az elvégzett munkához és megköszönte a hasznos bemutatót.

SZÁMÍTÓGÉP A ZAJÁRTALMAK ELLEN

Szeged, illetve a Délalföld üzemeiben egyre eredményesebb a zajártalmak elleni szervezett védekezés. A szegedi Orvosi és Gégeklínika megalakított első vidéki hallásgondozó állomás nagy feladatokat oldott meg. Az állomás orvosainak közreműködésével a Szegedi Textil-kombinátnál létrehozták a terület első hallásgondozó egységét, szigetelt vizsgálólépcsővel, korszerű felszereléssel, műszerekkel. A zajártalmaknak leginkább kitett dolgozókról, elsősorban a fő- és szövőnökökről összesen hét és fél ezer úgynevezett audiológiai vizsgálatot végeztek, s együttesen negyedmillió, hallással kapcsolatos különféle adatot 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 kívánnak válaszolni, hogy milyen összefüggés mutatkozik a vizsgált dolgozó kora, a munkahelyen decibelekben kifejezett 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 textiltömlőgyára, a Kenderfonó és Szövő is megállapodást kötött a klinikai hallásgondozó állomással hallásgondozó egység létrehozására. Ennek alapján az újszegedi központi gyár területén megkezdtek az úgynevezett csendesített vizsgálólépcső kialakítását.

Számítógépek az autokereskedelemszolgálatában

Az autókiallításokon 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 vásárolni kívánt autóval szemben támasztott követelmények szerepelnek. Válaszaik alapján percekben belül megkapják nyomtatásban, hogy melyik az az öt-hat típus, amely leginkább megfelel igényeiknek. Egyben értesülnek arról is, hogy a pénztárcájukhoz mért első részlet lefizetése esetén milyen havi megterhelést jelent 3 éven keresztül valamelyik kocsii megvétele.

A kérdőívek adatait egy Honeywell 58 számítógép dolgozza fel, amely mágneslemezekon tárolja a kiállított gépkocsikra vonatkozó valamennyi információt, beleértve a fizetési feltételeket is. Ennek a rendszernek nemcsak az a célja, hogy a potenciális vevőket megfelelően tájékoztassa, vagy éppen szórakoztassa a látogatókat (habár ez sem lebecsülendő), hanem főleg az, hogy a begyűjtött kérdőívek alapján értékes információkkal lássa el az autógyártás szervezőit a nagyközönség igényeit illetően. A számítógép ugyanis — cserébe az érdeklődőknek nyújtott szolgáltatásért — tárolójában elraktározza a látogatóktól kapott adatokat, azokat feldol-

Hatékonyan használjuk-e számítógépünket?

A számítóközpontok vezetőinek egyik fő gondja a számítógép lehető legjobb kihasználásának biztosítása. Erről azonban csak akkor alkothatunk képet, ha megfelelő mérési értékek állnak rendelkezésünkre. Ebben nyújthat 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.

NYOMTATOTT ÁRAMKÖRÖK SZÁMÍTÓGÉPES TERVEZÉSE

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

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

COMPUTER DESIGN
1971. augusztus

Mágneskártyás „személyi igazolvány”

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

Mágneskártyás hitelleveleket, tagsági igazolványokat, bankszámlalapokat 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 mágnesezhető rétegen digitális adatok rögzíthetők. Mérete megegyezik a korábbi hitelkártyákéval; speciális védőréteggel laminált kivitelben készül.

JAPAN ELECTRONIC ENGINEERING
1971. augusztus

Számítógép-statisztika

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

A világ számítógépállománya — minden nagyságrendű 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 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 mágneslemezt, hány-szor alakít ki az operációs rendszer egy adott szegmenst a központi tárolóban stb.).

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

folyást. 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 mágnesszalagon rögzített méréseket az ORDISCOPE programjai dolgozzák fel, statisztikai mutatókat és hisztogramokat szolgáltatva eredményül. Ezek alapján megállapítható, mit kell tenni a számítógép kihasználtságának javítására.

BULLETIN DU CIMAB
1971. szeptember

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 adatfeldolgozási, mind a műszaki-tudományos felhasználást, real-time üzemmódban.

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

A központi tároló mágneshuzalos megoldású: a legkisebb kivitelben ka-

pacitása 65 K (1K = 1024 tárolóhely); a kapacitás 1024 K-ig fokozatosan bővíthető. A 4 byte eléréséhez szükséges ciklusidő 600 nanosec.

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 tárolóvédelem 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 négyre növelhető, és további két speciális csatorna is alkalmazható: az egyik adatátviteli célokra, a másik az operációs rendszer gyors hozzáférésű 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 adatvégállomás tartozik. A képernyőn 96 különböző jel ábrázolható, 16 sorban. Soronként 64 karakter jeleníthető meg olyan adatkiviteli 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 egyszerűbb OS/4 is. Ez utóbbi a 9400-as modellhez kidolgozott operációs rendszeren alapul, 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 tárolókapacitással dolgoznak, vagy a segítségükkel megoldható feladatok még nem követelik meg az igényes OS/7 operációs rendszer alkalmazását.

UNIVAC EDV-INFORMATIONEN

Programnyelv- oktatás iskolatelevízióval

Angliában több egyetem számítástechnikai tanszékének együttműködésével televíziós filmre vettek néhány olyan tanfolyamot, 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 számítástechnikát tárgyalja, a fennmaradó részek pedig a FORTRAN alapelemeit. 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 tanfolyamokat indítanak. Ezek időtartama mindössze egy hét lesz.

COMPUTER WEEKLY
1971. augusztus 12.

KERESZTREJTVÉNYT SZERKESZT A KOMPUTER

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

Valószínűleg ez az első ilyen jellegű próbálkozás. Honeywell 58 típusú számítógépen 15x15 kockás keresztrejtvény alapkeretét készítették el. Negyven darab egyenként tizenöt betűs kifejezés közül kellett a gépnek a lehető legtöbb összeillő (egymást keresztező) variánst 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 kereszttirányú és függőleges sorok összeállítása veszi legjobban igénybe. Elméletileg a 40 kifejezésből 91 360-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 1 096 680. Ha ezután a szimmetriát is figyelembe vesszük, 16 elhelyezési mintát kell megvizsgálnunk. Így az alternatívák száma 17 546 880-ra nő.

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

A Honeywell 58 ezt be is bizonyította. Néhány perc alatt 103 lehetséges összeállítást készített a 40 kifejezésből. Ezek közül néhány használhatatlan volt ugyan, mivel olyan nehézkesen 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 szerkesztésére. Ezek után a kérdés az, hogy vajon keresztrejtvényfejtő programot is fog-e készíteni? Erről szó sincs, hiszen a keresztrejtvényt sokkal nehezebb dolog 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

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Autósztráda a felhők fölött

A közelmúltban a Tadzsisz Uttervező Intézet szakembereinek népes csoportja indult el a Dusanbét Leninabáddal összekötő autótútra, azzal a feladattal, hogy a tadzsik fővárost az északi területtel összekapcsoló létfontosságú útvonal felújítási munkálataihoz kutatásokat végezzen.

Negyven évvel ezelőtt Tadzsiszisztán az úttalan országok klasszikus példája volt. Ma a teherforgalom 90 %-át gépkocsikkal bonyolítják le. Nemrég kezdtek hozzá egy új autósztráda tervezéséhez, mivel a régít az épülő vízierőmű felduzzasztott tava önti majd el. A magashegyi autótú olyan területeken halad

keresztül, amelyeket emberi láb még nem érintett: mély szurdokokon, meredek hágókon. A hegy gyomrában több kilométer hosszú alagutat fúrnak, az autósztráda ezen keresztül jut el a Szurhob folyóhoz, majd innen tovább Garmba és a Pamir fennsíkra.

Az említett intézetek feladata rendkívül sokoldalú és felelősségteljes. E hatalmas munka pontos elvégzése a számítástechnika legkorszerűbb eszközeinek igénybevétele nélkül megoldhatatlan. Az intézet dolgozói 1970-ben több mint negyven útvonal építéséhez készítették terv- és költségvetési dokumentációt; ők dolgozták ki Tadzsiszisztán 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 főútvonal építése. Jelenlegi állapotában az útvonal, amely több mint 5000 méter magasságban kigyózik, csak az év öt hónapjában használható. A világnak ez a legmagasabban fekvő autósztrádája hamarosan az év minden hónapjában — bármilyen időjárási viszonyok között — használható lesz.

APN

SZISZTEMOTEHNIKA '71

Szisztemotehnika 71 — ezt a nevet viselte az a leningrádi kiállítás, amelyen bemutatták az elektronikus számítógépek, a vállalat-szervezési technika és a korszerű termelésirányításhoz, a mérnöki munka gépesítéséhez, a mérnöki 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 keltették. A terminállal rendelkező szakembereknek ugyanis rendelkezésére áll maga a számítógép, bármilyen távol legyenek is tőle. Munkahelyükről önállóan beolvashatnak a gépbe információkat, és ugyanott megkaphatják a választ is. A kiállított készülékek közül említést érdemelnének a billentyűs asztali számológépek, a másoló és sokszorosító berendezések, a címzőgépek, a mikrofilmmező 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.

EKONOMICSESZKAJA GAZETA
1971. október

KIENZLE 6000 MÁGNESZÁMLÁS SZÁMÍTÓGÉP



Ez a tömör felépítésű elektronikus adatfeldolgozó berendezés sokoldalúan használható elszámolások készítésére és általános könyvviteli célra. A központi tároló 4000-től 16 000 tárolóhelyig terjedő kapacitásfokozatokban kapható. A kiírásra nagy teljesítményű alfanumerikus tömbnyomtató szolgál. Az egyenként 400 alfanumerikus jel kapacitású mágnesszámlák a kezelőasztalról adagolhatók a gépbe. A számlák behúzását a gép automatikusan végzi. A program bevétele billentyűzetről, kazettás mágnesszalagról, mágnesszámláról 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 elektronikától balra pedig a Kienzle 93 kártyalyukasztó látható.

A lengyel ELWRO számítógépgyár szimpóziuma Budapesten

1971. december 15-én a Fészek Klubban a HUNGARY-71 rendezésében tartott szimpóziум keretében az ELWRO (Wrocławai Elektronikai Művek) munkatársai ismertették az ODRA 1300-as sorozat hardware- és software-jellemzőit. Az ELWRO viszonylag tekintélyes számítástechnikai múltja tekinthet vissza. A gyár kb. 10 évvel ezelőtt 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 egyetemeken és főiskoláinkon — és az ODRA 1204. Új fokozatot 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 alapgépe. Aritmetikai és logikai rendszere megfelel az ICL 1904/5-ének. (Köztudott, hogy az ELWRO szerződésben van az angol ICL céggel. Megállapodást kötöttek egymással a software-ek kölcsönös cseréjéről is.) Az ODRA számítógépcsalád legújabb és legfejlettebb változatai 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 lehetőségét, a nagy műveletvégzési sebességet, és a biprocesszoros üzemel sorolhatjuk. A

számítógép nemcsak a hardware, hanem a software viszonylatában is modulrendszerű; a kiépítendő konfiguráció nagyságát a felhasználó igényei határozzák meg. A gép nagy — 32 K szótól 256 K szóig 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 gépeihez készült perifériák, valamint az ICL 1900-as sorozathoz tartozó perifériális berendezések közvetlen csatlakoztatását. A rendszer nagy működési megbízhatóságát 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 lemezes tárolóval egyenértékű, azzal a különbséggel, hogy tárolókapacitása a 3330-as tároló tízszerese lesz, változatlan átlagos hozzáférési idővel (30 msec). A 4440 típusjelű új lemezes tároló csak annyiban tér el a mágneslemezről, hogy a lemezek nem mágneses anyaggal, hanem ún. ovonikus anyaggal vannak bevonva. Az ovonikus vagy ovotronikus anyagok (nevüket S. R. Ovshinsky nevű kutatótól kapták) üvegszerű amorf félvezetők, amelyek rendkívül sajátos kapcsolási jellemzőkkel rendelkeznek: külső gerjesztés hatására igen gyorsan képesek átkapcsolni jó vezető állapotból szigetelő állapotba és fordítva. Az ovonikus lemezek az adatbeírást, -kiolvasást és -törlést 30 mikrosec-os lézer-impulzusokkal végzik.

A 8 lemezből álló 4440-es tároló kapacitása 8 milliárd byte, szemben a hasonló 3330-as tároló 8 milliárd byte-os kapacitásával. A bevonatként használt ovonikus anyagot az a 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 ki-elégítően megmagyarázni akkor, ami-

MEGYEI SZÁMÍTÓKÖZPONT VAS MEGYÉBEN

Számítástechnikai tanfolyam indult Szombathelyen 50 Vas megyei vezető vállalati szakember részvételével. A MTESZ a Számítástechnikai Oktató Központ legjobb szakembereit kérte fel a 10 hétig tartó előadássorozat megtartására. A hallgatók olyan ismereteket kapnak, amelyek birtokában képesek lesznek alkalmazni a számítástechnikát vállalatuk életében. A nagyobb Vas megyei vállalatok ugyanis rövidesen megyei számítóközpontot hoznak létre. Az intézmény fontos információszolgáltató szerepet tölt majd be a megye gazdasági életében.

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

Számítástechnikai tanfolyam a közlekedési vállalatok vezetői számára

A KPM kezdeményezésére a közlekedési vállalatok vezetői részére novemberben számítástechnikai tanfolyamot tartottak az Országos Vezetőképző Központban. Az egyhetes tanfolyamon a VOLÁN, az AFIT, valamint a közlekedési építővállalatok igazgatói, igazgatóhelyettesei és főmérnökei vettek részt. Megismerkedtek a számítástechnika alapjaival, a számítógépes üzemeltetési rendszerrel, a legmegfelelőbb számítógép kiválasztásával, s minden olyan egyéb tudnivalóval, amely elengedhetetlen a számítógépet alkalmazó vállalatok irányításához. Decemberben újabb 36—36 vezető részvételével tartottak tanfolyamot, s így december közepéig négy kurzuson majdnem másfél-száz közúti közlekedési vezető szerzett számítástechnikai ismereteket.

kor már javában használták — így érvelnek az üzemben.

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.

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 jellemzi a SZÁMOK 1969/70. és 1970/71. évi továbbképző és speciális tanfolyamai, hallgatóinak számarányára vonatkozó adatok is. A továbbképző 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 évben is változatlanul nagy jelentőséget tulajdonít, és egyre szervezettebb formát biztosít a számítástechnikai szakemberek, a vezetők és műszaki-gazdasági szakemberek számítástechnikai továbbképzésének.

Az oklevelet adó (rendszerszervezői,

(Folytatás a 11. oldalon!)

Ausztóriában stagnál a számítógép-üzlet

1971 első félévében a szakfolyóiratok 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 presztizs-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 meggondolja nagyszámítógép beszerzését, mivel ennek kapacitása nem használható ki olyan gyorsan, mint a kis gépeké. 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 nagyszámítógépmo-
dellek nagyobb beszerzési ára alapsabb és hosszabb megfontolásra készteti a vevőket. A néhány felhasználási területen (bankok, biztosító intézetek, nagykereskedelem stb.) bekövetkezett telítődés is oka a növekedési ütem csökkenésének.

A számítógépek gyarapodási ütemének lassulása nemcsak Ausztriára jel-

lemző, 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 számítógépéhez 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 gyárának huzalozó részlegét mutatja. A háttérben az automatikus huzalozógép látható, az előtérben az elkészült huzalozást ellenőrzik.

ELEKTRONIKUS BALESET-MEGELŐZÉS

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

A kocsi indítása előtt a kocsivezetőnek be kell kapcsolnia egy kis berendezést, amelynek a képernyőjén három másodpercig egy ötjegyű szám látható. A számot meg kell jegyeznie, és mielőtt indulna, a látott számot nyomógombok segítségével be kell billentyűznie. Három sikertelen kísérlet után a kocsi nem indul el.

Abban az esetben, ha a vezető a gyújtószerkezetet meg akarja szabadítani a számítógéptől, áramütést kap a kormánykeréktől.

Ezt a nagyon is érdekes és hasznosnak látszó számítógépes készüléket 12 ország szakemberei előtt mutatták be Londonban. Eladási ára nem haladja meg egy autórádió árát, ugyanakkor csökkenti 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 áruházi konszernnél helyezték üzembe. A rendszerhez 635 jelzésű, 128 K szó tárolókapacitású központi egység tartozik, a következő perifériális egységekkel: öt 26 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: programdemonstrációk 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 fizetési szabadság kivételét, ha ez alatt az idő alatt vállalatnak 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 15.

225 NIXDORF SZÁMÍTÓGÉP

A Német Szövetségi Vasutak 225 darab Nixdorf számítógépet rendelt 46 nagy árúkezelő 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-koncentrator) és távadatátviteli vezetékeken keresztül a Német Szövetségi Posta frankfurti nagyszámítóközpontjával vannak összeköttetésben. 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

EGÉSZSÉGVÉDELME 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 könyvecske, amely kitéphető kódoktartalmat tartalmaz, és amelyekre a beteg off-line vizsgálati adatai (pl. röntgenfelvétele) kerülnek; on-line tesztek céljára jelérzékelő kódokat alkalmaznak (teszt-kérdések válaszainak bejegyzésével). Az adatokat IBM 1800 számítógéppel, 32 K szavas vagy nagyobb tárolókapacitással dolgozzák fel.

Ugyancsak előtérbe került elektrokardiográfiás adatok távfeldolgozása telefonvonalas kommunikációval. A számítógépes feldolgozás eredményét percekben belül visszakapja a vizsgálatot végző orvos.

DATAMATION
1971. október 1.

AZ OPTIKAI KARAKTEROLVASÁS JELENTŐSÉGE AZ ADATBEVITELBEN

A számítógép-felhasználók egyik legnagyobb problémája az adatbevitel. Ennek hagyományos módszere a kézi lyukasztás. 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 — beviteli berendezések tűntek fel; például a mágnesírás-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 lyukkártyalyukasztás, ezek a berendezések növelik a teljesítményt, csökkentik az adatelőkészítési költségeket, és kiküszöbölik a lyukasztást végző operátorok munkáját.

Az optikai karakterolvasókból ma már nagy választék áll a felhasználók rendelkezésére a leggyorsabb, karakterenként olvasó berendezésektől az egy és két sort olvasó, vagy az általános célú lapolvasókig. A legfejlettebbek többféle jelkészlet leolvasására 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 teljesítményük növelhető. Ugyanakkor itt nagyobb eltérések engedhetők meg a nyomtatás és a papírminőség tekintetében. Ez utóbbi különösen előnyös abban az esetben, ha a forrás-bizonylat sornymutatón készült.

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

FINANCIAL TIMES
1971. szeptember 9.

KORREKT VERSENYT!

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

A tárgyalások középpontjában az európai elektronikus asztali számológépi piacon létrejött kedvezőtlen helyzet állt. A helyzet kialakulásának okát az európai résztvevők a következőkben jelölték meg:

- asztali számológép-túltermelés Japánban (kb. egy millió japán gyártmányú számológép van raktáron szerte a világban);
 - a berendezéseknek ennek eredményeképpen állandósult áron aluli kínálása;
 - többször bejelentett, de nem realizált modelcserék;
 - az iparágtól idegen forgalmazási rendszer alkalmazása, amely mellőzi a tanácsadó és javítószolgálatot és a pótalkatrészek biztosítását.
- Az európai irodagépipar a továbbiakban is a korrekt verseny alapelveihez

tartja magát, és határozottan védekezik az ellen a kereskedelmi gyakorlat ellen, amely veszélyezteti a foglalkoztatottság fenntartását, a kvalifikált szakosított 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 igazgódnia.
2. A forgalmazási módszereknek az irodagépipar szokványos módszereit 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 dömpingáron, hanem normál áron számolják fel.

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

- importfelügyelet;
- az importált gyártmányok műszaki ellenőrzése;
- adott esetben kiegyenlítési, illetve antidömpingvám 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 nagyolvasztót, az acélmű és a henger-mű üzemmenetét. Ezeket a feladatokat az egy vagy több számítógépből álló rendszerek a szokásos ügyviteli- 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 1975-re az NSZK acéliparában a számítógép-kapacitás 50%-át termelés-ellenőrzési feladatok ellátására fogják használni. és csak mintegy 10%-át folyamatszabályozási 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 acéliparában mintegy 30 ilyen rendszer ismert; ezeket a legnagyobb acélkonzernek építették ki saját céljaikra.

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 szükség szerű bővülésével azonban a központi rendszer megterhelése annyira megnövekszik, hogy bizonyos részfeladatok ellátását célszerűbb kisegítő (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 kisegítő számítógépek hálózatára alapozott új, komplex, integrált rendszerben a központi egységek feladata a felső szintű tervezési és adatfeldolgozási funkciók ellátása. A kisegítő számítógépek viszont az *adat-közvetítő központok* hálózatának szerepét veszik át; ennek a feladatnak az ellátásához 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 e tekintetben a legfejlettebb. Ma viszont a japán acélipar automatizáltsági foka már évekkal megelőzi Amerika és Európa acéliparát.

COMPUTER PRAXIS
1971. október

Automatikus helyzetjelentés a rendőrségi járőrökcsikről

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

A járművekben helyezték el a Digimap-ot tartalmazó adatvégállomásokat, amelyeken üzenetek továbbítására, illetve vételére szolgáló billentyűzet és képmegjelenítő is van. A rendszert vezérlő központi számítógép kódolja, dekódolja és feldolgozza a Digimap jelzéseit és az üzeneteket, és a központ vezérlőtermében elhelyezett táblán szinkódok 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 kérünk”) leadását egyszerű gombnyomással, természetesen a hely megjelölésével együtt. A járőrökcsik számjegyes és írásos üzeneteket is közvetíthetnek a központ számítógépének (pl. rendszám-táblák adatait), amely nyomban továbbítja azokat a közelben cirkáló többi járőrökcsiknak. 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 kocsí állapotát.

A Volkswagen vásárlói a jótállás értelmében az első 24 000 mérföld (kb. 36 000 km) megtételéig gépkocsijuk ötszöri díjtalan felülvizsgálatára jogosultak. Ezután is készíthetők természetesen diagnózis, 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 útiprogram összeállításához nyújt segítséget a Nemzetközi Propagandaegyesület (IWC) a bécsi UNIVAC kirendeltséggel együttműködve. UNIVAC 9400 típusú számítógéppel. Eddig 700 idegenforgalmi központ kapcsolódott be az akcióba. Az így létrehozott üdülési tanácsadó számítógép a pihenési, sport- és szórakozási, valamint továbbképzési lehetőségeket 40-féle szempont szerint osztályozva tárolja. Az érdeklődő tetszése szerint tehet fel kérdéseket, a számítógép azokat megvizsgálja, s a megfelelő üdülőhelyekről 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 tudatosná válni a számítástechnika fontossága. Ez a folyamat nem azzal magyarázható, hogy az IFIP, a nemzetközi információfeldolgozási szövetség legutóbbi kongresszusát ez év augusztusában Ljubljanában tartotta. Már 1965-ben döntés született a számítástechnika fejlesztéséről, az átfogó gazdasági reform előkészítésének keretében.

Jelenleg mintegy 340 számítógép működik Jugoszláviában. Többségüket tudományos és oktatási célokra használják. A gyártó cégek versenyében az IBM-e a pálmát, 185 berendezéssel, azaz a géppark 55%-ával (értékben részesedése a 85%-ot is eléri); 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, ezeknek azonban nem volt sikerük. Kívételt képez a belgrádi Elektronikai Mérnökök Intézetének berendezése. Ezt jelenleg a főváros egyik bankja használja. Az Iskra nevű elektronikus alkatrészeket gyártó vállalat építőelemeket állít elő Control Data számítógépekhez.

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

ZERO UN INFORMATIQUE HEBDO
1971. október 11.

JOGI ADATOK

A német szövetségi kormány szövivője közölte, 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 törvényhozásról és igazságszolgáltatásról szóló valamennyi információt, és végül a joggyakorlattal kapcsolatos valamennyi számottevő irodalmat. Az adatbankkal kapcsolatos munka egy 16 főből álló munkacsoport felállításával megkezdődött. A jogi adatbank létesítésével remélik a közigazgatás megkönnyítését, a hatósági ügyintézés meggyorsulását, és ami a legfontosabb — igazságos ítéleteket. Jelenleg Bonnban egy olyan szövetségi törvénytervezeten dolgoznak, amelynek feladata az állampolgárok magánéletének és egyéni szabadságának megvédése az adatbankokkal szemben.

ANALYSEN UND PROGNOSEN
ÜBER DIE WELT VON MORGEN
1971/17.

Csaknem katasztrófát okozott a komputer meghibásodása

Néhány évvel ezelőtt egy neves kőolajipari vállalat egyik texasi kőolájkra szálló üzemében föltűtőbb veszélyes helyzet állt elő. Az egyik lepárló-oszlopot vezérlő IBM 1800 folyamattírányító 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 üzemet olyan ellenőrző berendezés vagy rendszer kifejlesztésére, amely gyakorlatilag kizárja az ilyen vagy hasonló eset megismétlődését. Eredmény: az „1800 Sentinel”-monitor, amely jelzi az esetleges földelési hibákat, a digitális/analog átalakítóból érkező, de bizonyos határértéket meghaladó vezérlő jeleket és a téves jeleket. Folyamatirányító számítógéppel vezérelt lepárló-oszlopoknál előmelegítő-csoportonként egy-egy „1800 Sentinel” beállítás szükséges.

DATAMATION
1971. augusztus 15.

KISSZÁMÍTÓGÉPEK AZ ORVOSTUDOMÁNY SZOLGÁLATÁBAN

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 mérnököknek semmi keresnivalójuk 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 tárolókapacitású, programozható számítógépet használnak a betegek időszakos felülvizsgálati adatainak feldolgozására.

Összefüggéseket állapítanak meg a szíven 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 vizsgáló műszerekhez illeszthetők legyenek.

A kisszámítógépek megfelelnek online alkalmazásra. Az eredmény vizs-

zacsatolható szabályozási célra, és ha teljesen automatikus a rendszer, a késleltetés 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 területen — bár más okokból kifolyólag — megmutatkoznak a számítógép előnyei, mert kiküszöböli a manuális számításokra fordított időt és azok egyhangúságát.

Az orvostudomány ágainak megfelelően az alkalmazásnak sok fajtája van.

Egyik legkézenfekvőbb ezek közül az elektroencefalográfia, vagyis az agy elektromos tevékenységének vizsgálata a fejbőrre helyezett elektródák segítségével. Az így nyert adattömeg 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 számításokkal ez minden egyes betegre vonatkoztatva több órát vesz igénybe. Számítógép használata esetén az időráfordítás minimális, ezért csak számítógéppel érdemes végezni a feldolgozást.

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

ELECTRONICS WEEKLY
1971. október 27.

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 viszlik rá egy kártyára. Ezt követően a programozandó elemet az erre a célra szánt foglalatba dugaszolják, és a kártyára rávitt logikai mintát kapcsolókkal beviszik, átvizsgálják és „beégetik”.

Ez a programozás mintegy fél órát vesz igénybe.

Az ily módon előállított mintákkal lehetőség nyílik tetszés szerinti elem 30 másodpercen belüli másolására.

INDUSTRIE-ELEKTRIK+ELEKTRONIK
1971. augusztus

Áramkimaradás esetén is

információtartó

félvezetős tároló

Az amerikai Litton Systems, Inc. cég a közelmúltban olyan félvezetős tárolót mutatott be, amely az áramellátás kimaradása esetén is képes az információs anyagot hónapokon, sőt éveken át tárolni, a ferrit-tárolókhoz hasonlóan. Ez az első ilyen tároló, ha eltekintünk a Monolithic Memories cég félvezetős tárolójától, amely az információkat csupán 50 ezredmásodpercig tárolja hasonló körülmények között.

Az új tároló lényege egy kettős szigetelőanyagréteggel kombinált tévzérlesű tranzisztor, amelynél a megszokott kiviteltől eltérően a kapuáramköröket két különböző réteg, egy több Angström vastagságú szilíciumnitrid és egy 40 Angströmnél vékonyabb szilíciumdioxid-réteg szigeteli. Ez a kettős szigetelés lehetővé teszi, hogy a kapuáramkörökön belül meghatározott mennyiségű elektromos töltést tároljunk tetszőleges ideig. A töltés íróimpulzusok hatására jön létre.

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

Ezzel a technikával mind fixtárolók, mind pedig író/olvasó-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 fennállhat 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 műveletek ismételhetők. 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 előrelyukasztott különleges lyukkártyákat egy speciális szerszámmal csak át kell ütni. A programozás egyszerű és könnyen elsajátítható.

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

A kis elektronikus asztali számológépek főbb alkalmazási területei az egyes gazdasági ágazatokban a következők: árajánlatok készítése, összköltség megállapítása, egyéni teljesítmények számítása, pénzügyi számítások végzése, bér-számfejtés, vízvezeték- és fűtéstervezési számítások, lakbérmegállapítás, ingatlankezelés, szállítmányozási elő- és utókalkuláció, építészeti költségvetés készítése, bankoknál és biztosító intézeteknél kamat- és illetékszámítás stb.

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

AUTOMATIK
1971. szeptember

Japánban a jövő számítógépének kifejlesztésére készülnek

Ez év júliusában új kutatási programot indítottak el a japán Külkereskedelmi és Iparügyi Minisztériumok elektronikai laboratóriumában. A program célja: alakfelismerő információfeldolgozó rendszerek kutatása és fejlesztése, vagyis olyan elektronikus számítógépek 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 nélkül képesek „megérteni” az írásjeleket, hangokat és diagramok formájában közölt nyers információkat is. A jelenlegi számítógépek nem képesek még az olyan egyszerű alakzatok, minták felismerésére sem, amilyeneket a kisgyermek is könnyen felismer; eddig ugyanis az a hangsúly a számolási sebesség és a tárolókapacitás növelésén volt.

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

alapján 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 módzataira vonatkozó alaputatásokat folytatnak, és 1978-ig bemutatják, s attól kezdve gyártani is akarják a teljesen új elveken működő számítógép-rendszert. A prototípushoz szükséges különleges alkotóelemeket (lézer-rendszer, magneto-optikai elemek stb.) különböző vállalatok szállítják.

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

1. Írásjelek olvasása (2000 kézirásos jel, köztük japán „Kanji” jelek).
2. Diagramok felismerése (árnyalatos rajzok, színárnyalatok, absztrakt diagramok, rajzok).
3. Egyszerű háromdimenziós tárgyak felismerése (poliéderek és egyszerű görbült felületű tárgyak bonyolult háttérben).
4. Emberi hangok megértése (200 szó, szavanként kiejtve).

JAPAN ELECTRONIC ENGINEERING
1971. augusztus

SZOLGÁLTATÓ ADATBANKOK

Csak a hetvenes évek végére várható nagyobb számú nyilvános adatbank szolgáltató vállalatként való működése — ez az eredménye a darmstadti Software AG. által a számítógép-felhasználókhöz intézett körkérdesnek. 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 54 százaléka meg van győződve arról, hogy lesznek nyilvános adatbankok, de ezek használatában nem látnak túlságosan nagy előnyöket vállalatukra nézve. A számítógép-felhasználók 14 százaléka azon a véleményen van, hogy a nyilvános adatbankok a jövőben nagyon fontos szerepet fognak betölteni. Érdekes, hogy éppen a nagyvállalatok hajlanak erre a véleményre. A fennmaradó 14 százalék nem tudott a kérdéssel kapcsolatban véleményt alkotni.

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

BTA
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 nyolckarakteres kijelzőhöz csupán 16 elektromos vezeték szükséges, míg a régebbi hasonló berendezések működtetéséhez 65 vezeték kellett.

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

A folyadékkristályok olyan folyadékok, amelyeknek optikai jellemzői a szilárd testekéihez hasonlóak. Feszültség hatására fényt bocsátanak ki, zavarossá válnak, és átlátszóból átlátszatlanná alakulnak. Ezáltal előre meghatározott mintáknak megfelelő képek előállítását teszik lehetővé. Az ilyen folyadékkristályokból készült megjelenítő működtetéséhez négyzethüvelykenként körülbelül 300 mikrowatt energia szükséges (azaz mintegy 47 mikrowatt/cm²).

Eddig a folyadékkristályok 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 vezetőréteggel van bevonva. A másik lemez bevonata közvetlenül az egyes blokkok alatt két-két szegmensre osztva nyolcféle mintát alkot. Ha a különböző kombinációkat aktiválják, nullától kilencig megjeleníthetők az egyes számjegyek, a tizedes ponttal együtt. Az összes szegmenst egyetlen vezeték köti össze vízszintes irányban. Az egyes karaktereknek önálló vezetékek is van, tehát külön-külön vagy együttesen is aktiválhatók. Az egyes karaktereket sorban ellenőrzi az elektronika, hogy eldöntse, melyiket kell aktiválni.

EDP WEEKLY
1971. október

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 „magnetic 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 millisekondumonkénti periódikus ütközéseinek is ellenáll anélkül, hogy adatait elvesztené. Tíz percig tartó súrlódás esetén pedig, bár az adatok eltűnnek, sem az olvasófej, sem a lemez nem sérül meg, és az adatok újra beírhatók.

A bevonat gyártási eljárásának szabaddalmaztatása 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/akril-réteggel készülnek. A vállalat mások gyártmányainak kezelését is vállalja.

COMPUTER WEEKLY
1971. október 28.

MIÉRT SÜLLYED VELENCE?

Az olasz kormány 250 000 millió lírással támogatja a több mint negyven éve süllyedő Velence megmentését.

Velence 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 hatásait vizsgálják, s ezáltal a természeti csapások alapvető okait megismerjék, általában tehát, hogy a katasztrófáról megbízható tudományos adatokat gyűjtsenek.

Az IBM egy 360/44 típusú számítógépet állított fel a kutatóintézetben, és együtt a Nemzeti Kutatási Tanácsnak is díjmentes gépidőt és programozási segítséget ajánlott fel.

A kutatás első eredménye az volt, hogy megszerkesztették a velencei lagunák vízmozgásának matematikai modelljét. Ez a háromdimenziós modell a lagunákat csatornahálózatként ábrázolja; viselkedése kielégítő pontossággal megegyezik a gyakorlati adatokkal.

A modell két alapvető összefüggésre támaszkodik.

Az egyik a víz gyorsulása, lejtőszöge és súlya, a másik a vízszintváltozás, a súly és a sebességváltozás között állapít meg összefüggést.

COMPUTER WEEKLY
1971. november 4.

KOMPAKT ANALÓG SZÁMÍTÓGÉP ORVOSBIOLÓGIAI CÉLOKRA

A freiburgi egyetem fiziológiai intézetében már gyártásra érett állapotban van a *biológiai-orvostudományi célokra kidolgozott analóg számítógép*. A tervzet az illetékes minisztérium is támogatja a nukleáris gyógyászat területén kitűzött kutatási program keretében.

Az első olyan analóg számítógépről van szó, amelynek a számolási kapacitása elég nagy a komplex biológiai rendszerek rögzítéséhez, és ugyanakkor ára csak tizedrésze az ilyen célra használatos azonos teljesítményű sorozatgyártású számítógépekének: az újonnan kifejlesztett berendezés ára 35 000 DM. (A vele összehasonlítható számítógépek jelenleg 330 000 DM-be kerülnek.) A gép ára azért olyan alacsony, mert az

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

A két egyenletet több mint 12 000 ponton kellett — a helyszínek megfelelően módosítva — alkalmazni.

A munka következő fázisában a nyílt tengerrel összefüggő lagunák 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 artézi kút által a talajvízszintben okozott változások függvényeként fejezte ki.

A modellek kidolgozásának máris megvan az az eredménye, hogy a laguna „viselkedése” kiszámítható, és az áradás veszélye előre jelezhető. A város megmentésének módjáról egyelőre nem született döntés. Olyan megoldást szeretnének alkalmazni, amellyel a vízszint szabályozható. Az egyik ilyen lehetőség, hogy a nyílt tengerből a lagunába áramló víz mennyiségét a laguna három „bejáratánál” záródúccal szabályozzák. Akár ezt a módszert választják, akár mást, az IBM kutatóközpontjában készült matematikai modellek fontos szerepet játszanak a gyakorlati megoldásban.

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 asztali számológéppel egy műszakban 2000 számítást kellene elvégezniük.

A számítógép idejének nagy részét az űrhajóból küldött fényképek feldolgozása tölti ki. Az űrhajóban levő mágnesszalagon számsorozatok formájában tárolt képadatokat (egy-egy szám egy-egy képfoltocskának felel meg) a földi számítóközpontba közvetítik. Az egyes képek előállítása 5,5 millió bit átvitelével jár, ami 5 percig tart. A földi központban működő UNIVAC 1230 számítógép a számokkal ábrázolt képfoltokat fényjelekké alakítja, és a fényérzékeny negatívon a foltokból előáll maga a kép. Ugyanakkor a biztonságos megőrzés érdekében a számítógép dobtárolóra is feljegyzi a képadatokat.

A Mariner űrhajó útja során összesen mintegy 600 felvétel feldolgozása várható. A számítógép programja gondoskodik arról, hogy a képek hibáit (a napsugárzási foltokat, a berendezésekből eredő zajok hatásait és az átvitelből adódó hibákat) a rendszer kiküszöbölje.

DATAWEEK
1971. december 1.

Nagysebességű távolsági adatátvitel impulzus-kód- modulációval

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

A szabványos kisfeszültségű távbeszélővonalakon csak max. 5 k bit/mp sebességű adatátvitel lehetséges. Vívőfrekvenciás technikával az adatátvitel sebessége ezeken a vonalakon kb. 48 k bit/mp-re növelhető. Ennél nagyobb átviteli sebesség — vagyis olyan, amely már megközelíti 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 távbeszélőforgalomban használták.

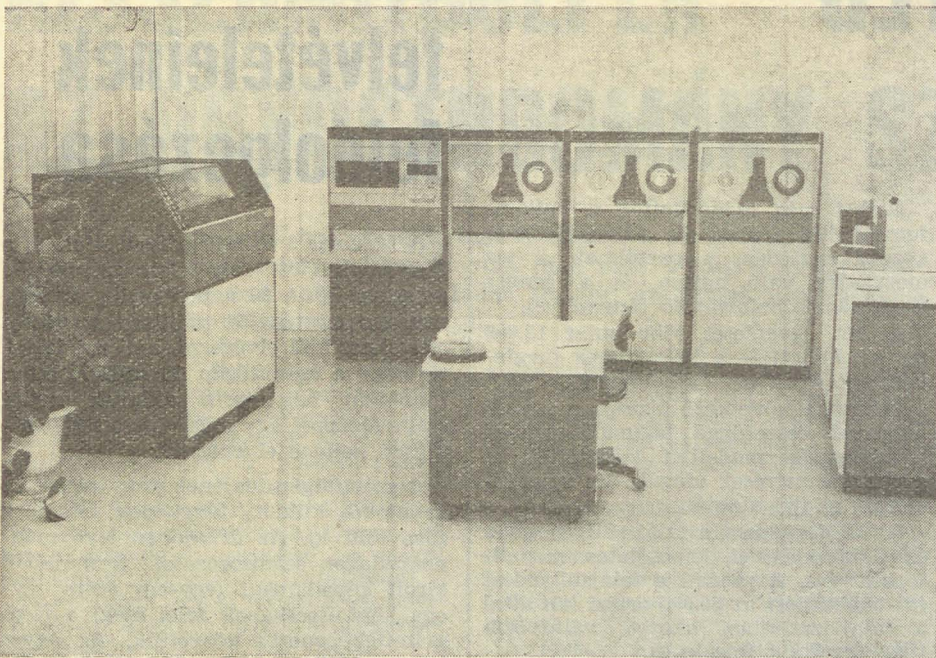
Impulzus-kód-modulációval koaxiális kábelben elméletileg 2,048 M bit/mp adatátviteli sebesség érhető el. Szakértők szerint jelenleg 30 km-es körzeten belüli adatátvitelre ez az eljárás gazdaságilag is optimálisnak tekinthető.

Az új kísérleti szakaszon a két számítógéprendszer közötti adatátviteli sebesség 960 000 bit/mp (0,96 M bit/s) volt. A vonalszakasz két végén elhelyezett szakaszvégelezárakon kívül 1,5 km-enként egy-egy regeneratív erősítőt iktattak be; ez bizonyos költségtöbbletet jelent ugyan, de a rendszer általános előnyeiből folyó gazdaságosságot nem befolyásolja.

A számítástechnikai adatátvitel szempontjából az impulzus-kód-modulációs technika előnye, hogy a digitális átviteltechnika elvén működik, zavarhatósággal szemben gyakorlatilag érzéketlen, s mivel az átvitelre az általánosan használatos koaxiális kábelt alkalmazza, a rendszer gazdaságos.

DATA SYSTEMS
1971. november

ELEKTRONIK-ZEITUNG
1971. október 8.



Az amerikai MDS számítógépgyár Európában az 1971. évi SICOB-on mutatta be első alkalommal MDS 2400-as rendszerét. A 8—23 K-s központi egységgel ellátott számítógéphez a modulrendszerű perifériális berendezések egész sora (adat-rögzítő 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 irodai munkamegtakarítás, hanem elsősorban a munka-erőgazdálkodás és a személyzeti politika számára szolgáltatott pontos adatok miatt kedvelik a számítógépes személyzeti nyilvántartást.

A felmérésekből azonban kitűntek 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 középszintű vezetők számára pedig nehézkesebb 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 módosíthatják 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 eltitkolásáig terjed, és nem vonatkozik azokra a dolgozóakra, akiknek például tartásdíjat vonnak le a fizetésükből.

INTERNATIONAL MANAGEMENT
1971. október

Rajzfilmkészítés számítógéppel

A rajzfilmgyártók munkája kezdettől fogva igen ellentmondásos. A művészi valóságot egyesítik a teremtő gondolattal, de olyan megfeszített 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 óriási 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 eszközévé 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 filmkockán szereplő egyedi rajz a számítógép segítségével folytonosan módosítható anélkül, hogy az egyes mozgási fázisokról 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 kiküszöbölését. A rajzot digitalizáló berendezés alakítja át a számítógép számára.

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

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

FINANCIAL TIMES
1971. augusztus 19.

MIRE ÉRZÉKENY A SZÁMÍTÓGÉP?

Műszalakat tartalmazó ruházati cikkek, szőnyegek, függönyök sűrűlődségek következtében elektrosztatikusan feltöltődnek. Ez a töltés azután apró szikrák alakjában kisül. Műanyag szőnyegek feltöltődése 30% relatív páratartalom esetén a 4000 V feszültséget is elérheti. Ha a műszalas anyagok a számítógép vagy a perifériák fém alaktársaival 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 télerősségű sugárzók (pl. radar) vannak. Megtörtént már, hogy a mágnesszalagon tárolt adatokat „letörölte” a számítógépközponttól néhány száz méterre felállított repülőterei radar sugárzása.

RECHENTECHNIK/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 számítógép minden alkotóeleme általában ugyanazt a márkát viseli. De ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy például a mágneslemezegység ugyanattól a gyártótól származik, mint a gyorsnyomtató. Nem titok, hogy a CDC a legtöbb nagy számítógépgyártó legfontosabb periféria-szállítója. Jelenleg több mint 17 000 CDC mágneslemezegységet használnak világszerte; ez becslések szerint a teljes berendezéspark egyharmada.

ZÉRO UN INFORMATIQUE HEBDO
1971. november

SZÁMÍTÓGÉP A TURIZMUS SZOLGÁLATÁBAN

Az ITS (International Tourist Services) idegenforgalmi intézmény, amelyhez a Kaufhof, a Hertie és a Glücks utazási társaság is tartozik, a jövőben összes utazási ügyletét 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 helyezett on-line rendszerekkel szemben (a Honeywell ezeket a közlekedési hálózatok tiszta helykönyvelési rendszereinek nevezi) a szóban forgó megoldás széleskörű feldolgozást jelent, és terjedelmét tekintve egyedülálló eljárás. A szállítóeszköz (repülő, vonat vagy autóbusz) lefoglalásán kívül rögzíti a tartózkodás idejét, valamint az esetleg kívánt külön szolgáltatásokat (pl. sítanfolyam vagy kirándulás) is.

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

- jegyrendelés tetszés szerinti számú személynek meghatározott közlekedési eszközökkel adott célpontra való utazásához;
- a lefoglalt utazások átkönyvelése, módosítása és sztozírozása;
- 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 számlát is

magában foglaló értesítésben erősíti meg. Az értesítésen a lefoglalt 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 helyfoglaláson kívül multiprogramozással egyéb ügyviteli jellegű feladatokat is ellát. A Kaufhof AG-nél Kölnben üzembe helyezett Honeywell Bull berendezés 427-

es központi egységből (megtárolókapacitása 64 K szó) és DATANET 30 távadatátviteli berendezésből áll (kapacitása 16 K szó). A periféria egy 120 millió pozíciójú, közvetlen hozzáférésű mágneslemez tárolóból, 8 mágnesszalagos tárolóból, 2 db 72 000 sor/óra nyomtatási teljesítményű gyorsnyomtatóból, kártyaolvasókból, 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 azzal a céllal, hogy a kormány, a parlament és a nyilvánosság számára integrált információszolgáltatató rendszert hozzanak létre. A GÖLEM 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 információt évente a kormány, a szövetségi gyűlés, a minisztériumok, a pártok és a szövetségek 25 000 információjával 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 mikrofilmezik, 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 Siemens 4004/45 számítógépnek 262 K-s főtárolója van. Perifériális egységként a kiépítés első fokozatában hat mágneslemez tárolót, egy mágneskártya tárolót és öt adatmegjelenítő berendezést kapcsolnak hozzá.

ADL-NACHRICHTEN
1971. szeptember/október

Bibliográfia

A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TÁJÉKOZTATÓ IRODA

könyvtárban található legújabb fordítások
Telefon: 369-429

5444
TELJESÍTMÉNYNÖVELESÉSEK 1
GAZDASÁGI-MATEMATIKAI FELADATOK 5
Az univerzális digitális számítógépek teljesítményének növelése a gazdasági-matematikai feladatok megoldásánál.
— Kantorovics, L. V.; Fet, Ja. I. — *Ekonomika i Matematicheszkje Metodü*, 5. k. 4. sz. 1969. júl.-aug. p. 598-603, f: 12. T: SZTI.

5447
ADATBANK (IDS) 1
IDS: az adatbázis kezelésére szolgáló software.
(Pour la gestion des bases de données: IDS.) — Le Faou, F. — *Informatique et Gestion*, 1970. okt. 21. sz. p. 115-121, f: 21. T: SZTI.

5450
SOFTWARE-IPAR 6
A software-ipar fejlődni fog — de lassúbb ütemben.
(Software Industry will Grow — But at Slower Rate.) — *Electronics Weekly*, 1971. márc. 31. 552. sz. p. 35, f: 3. T: SZTI.

5453
OSZTÁLYOZÁS 1
DOKUMENTUMOK VISSZAKERESÉSE 1
Dokumentumok automatikus osztályozása és visszakeresése bibliográfiai rendszerfeltérési algoritmussal.
(Automatic Classification and Retrieval of Documents by Means of a Bibliographic Pattern Discovery Algorithm.) — Schimino-vich, S. — *Information Storage and Retrieval*, 6. k. 6. sz. 1971. máj. p. 417-435, f: 43. T: SZTI.

5454
ELEKTROMOS MŰVEK 3
A területi elektromos művek problémái a számítógép-felhasználás kiterjesztésében.
(Problems for Area Electricity Boards in developing the use of computers.) — Grindrod, F. S. — *Electrical Review*, 1970. nov. 27. p. 763-766, f: 10. T: SZTI.

5455
TERMELESIRÁNYÍTÁS 1
KISVÁLLALAT 3
Kisebb vállalatok termelésirányítása elektronikus számítógéppel.
(Computer Production Control for the Smaller Company.) — Hincelin, J.; Fouchard, S. — *Iron Age Metalworking International*, 1970. szept. p. 11-14, f: 5. T: SZTI.

5458
MIKROFILMTECHNIKA 4
Bevezetés a mikrofilmtechnikába.
(An Introduction to Microfilm.) — Rosam, G. H. — *Management in Action*, 2. k. 21. sz. 1971. jún. p. 32-35, f: 12. T: SZTI.

5459
GÉPKIVÁLASZTÁS 1
Kritériumok a számítógép kiválasztásához.
(Criteria for Choice.) — Tatham, L. — *Data Systems*, 12. k. 6. sz. 1971. jún. p. 36-37, f: 10. T: SZTI.

5460
DISZKRÉT PROGRAMOZÁS 5
Néhány elhelyezési feladat megoldásának algoritmusai.
— Mas, V. A.; Csernecev, V. P. — *Ekonomika i Matematicheszkje Metodü*, 7. k. 4. sz. 1971. júl.-aug. p. 552-558, f: 13. T: SZTI.

5461
SEARCH-RENDSZER 1
IGAZSÁGSZOLGÁLTATÁS 3
A SEARCH-rendszer az igazságszolgáltatás számítógépesítésének szolgálatában.
(The SEARCH for ... Automated Justice.) — Wormell, P. K. — *Datamation*, 17. k. 12. sz. 1971. jún. 15. p. 32-36, f: 13. T: SZTI.

5463
OKTATÁS 1
SZEMÉLYZET-KIVÁLASZTÁS 1
A számítógépes személyzet kiválasztása és oktatása.
(Selection and Training of Computer Staff.) — Stuart, G. M. — *Management in Action*, 2. k. 20. sz. 1971. máj. p. 8-12, f: 15. T: SZTI.

5464
ÖSSZEADÓGÉPEK 2
KÖNYVELŐGÉPEK 2
Összeadó- és könyvelőgépek.
(Adding and Accounting Machines.) — Phillips, A. E. — *Management in Action*, 2. k. 20. sz. 1971. máj. p. 30-33, f: 6. T: SZTI.

5466
DÖNTÉSHOZATAL 1
Döntéshozatal — elmélet és gyakorlat.
(Decision making — theory and practice.) — Hackney, N. — *Management in Action*, 2. k. 17. sz. 1971. febr. p. 26-28, f: 9. T: SZTI.

5468
BERUHÁZÁSOK 1
HATÉKONYSÁGI NORMA 1
A beruházások osztályozása, a maximális hatékonysági norma kritériumként történő felhasználásával.
— Mihalevskij, B. N. — *Ekonomika i Matematicheszkje Metodü*, 5. k. 4. sz. 1969. júl.-aug. p. 541-557, f: 31. T: SZTI.

5469
LINEÁRIS PROGRAMOZÁS 5
Az általános lineáris programozási feladat számítógépes megoldási programjainak áttekintése.
— Malkov, U. H. — *Ekonomika i Matematicheszkje Metodü*, 5. k. 4. sz. 1969. júl.-aug. p. 594-597, f: 9. T: SZTI.

5470
NEPGAZDASÁG 3
HÁLÓTERV 5
A hálótér felhasználása a népgazdasági terv kidolgozásához.
— Szamolim, Ju. M. — *Ekonomika i Matematicheszkje Metodü*, 5. k. 4. sz. 1969. júl.-aug. p. 598-603, f: 12. T: SZTI.

5471
SZABVÁNYÜGY 3
A számítógépek felhasználása a komplex szabványosítás feladatainak megoldásához.
— Romanov, V. I. — *Ekonomika i Matematicheszkje Metodü*, 5. k. 4. sz. 1969. júl.-aug. p. 618-619, f: 5. T: SZTI.

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

5474
IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK 1
SZOVJETUNIO 3
Automatizált irányítási rendszerek a Szovjetunióban.
(Automatizované systémy Řizení v SSSR.) — Pernica, V. — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. 5. sz. 1971. máj. p. 146-148, f: 14. T: SZTI.

5476
GÉPKIVÁLASZTÁS 1
LEO 360 2
Miképpen oldható meg az átállás a régebbi generációhoz tartozó számítógépről a korszerűbb számítógépre.
(Jak resit prevod z pocitate starsi generace ma modernejski.) — Marek, F. — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. 5. sz. 1971. máj. p. 151-153, f: 11. T: SZTI.

5477
SZAKEMBERKÉPZÉS 1
SZÁMÍTÓKÖZPONT 3
Szakemberek képzése számítóközpontok részére.
(Vychová specialistu pro vypoctovú střediská.) — Hrad, — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. 5. sz. 1971. máj. p. 155-156, f: 5. T: SZTI.

5479
INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS 1
TÁRSADALOM 3
Az információfeldolgozás társadalmi jelentősége és feladata.
(Společensky Vyznam a uloha techniky zpracování informací.) — Stetka, K. — *Mechanizace Automatizace Administrativy*, 11. k. 6. sz. 1971. máj. p. 170-172, f: 10. T: SZTI.

5485
ADATGYŰJTÉS 1
ÜZEM 3
Automatikus üzemi adatgyűjtés — folyamatos gyártás
(Automatische Betriebsdatenerfassung - flüssige Fertigung.) — Stadtherr, K. — *Werkstatt und Betrieb*, 104. k. 6. sz. 1971. jún. p. 407-408, f: 5. T: SZTI.

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

5488
DIVAT 3
Komputer öltözteti a nőket.
(Mode-Computer zieht die Frauen an.) — Heiner, H. — *Der Organisator*, 53. k. 1971. ápril. 6. p. 30, f: 2. T: SZTI.

5489
VÁLLALATVEZETÉS 1
Az elektronikus adatfeldolgozásból kifolyólag a vállalatvezetésre háruló feladatok.
(Welche Konsequenzen hat die EDV für die Unternehmensführung?) — *Der Organisator*, 53. k. 1971. máj. 6. p. 87-90, f: 10. T: SZTI.

5496
ADATBANK 1
Az adatbank, a korszerű adatfeldolgozási technika felhasználásának új lehetősége.
(Die Datenbank - eine neue Qualität der Nutzung moderner Datenverarbeitungstechnik.) — Müller, G. — *Rechentechnik Datenverarbeitung*, 6. k. 12. sz. 1969. dec. p. 21-30, f: 14. T: SZTI.

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

5498
INFORMÁCIÓS RENDSZEREK 1
A vezetői információs rendszerek fejlődése.
(The Evolution of Management Information Systems.) — Amstutz, A. R. — *European Business*, 1968. júl. p. 24-33, f: 28. T: SZTI.

5500
SPORT 3
A sport és az elektronikus adatfeldolgozás.
(Sports and EDP ... It's a New Ballgame.) — Gerry, J. — *Datamation*, 17. k. 11. sz. 1971. jún. 1. p. 24-33, f: 28. T: SZTI.

5502
BERUHÁZÁSOK VIZSGÁLATA 1
KIBERNETIKA 5
Új módszerek a tervezett beruházások gazdaságosságának vizsgálatához.
(Neue Methoden bei der Analyse der Wirtschaftlichkeit geplanter Investitionen.) — Angelini, S. — *Technische Rundschau*, 62. k. 35. sz. 1970. p. 35-37, f: 17. T: SZTI.

5504
IBM/3 2
Az IBM/3-as rendszerrel szerzett tapasztalatok.
(Erfahrungen mit dem IBM System/3.) — Feldbacher, G. — *IBM Nachrichten*, 21. k. 1971. ápril. p. 720-725, f: 12. T: SZTI.

5505
SIEMENS 4004 GÉPCALÁD 2
A Siemens cég kibővíti számítógépeinek választékát.
(Siemens erweitert Computerangebot.) — Kerek, G. — *ADL Nachrichten*, 16. k. 66/71. sz. 1971. jan.-febr. p. 60-62, f: 8. T: SZTI.

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

5508
SZÁMÍTÓGÉP-VIZSGÁLAT 1
Számítógépek vizsgálata számítógépekkel.
(Rechner prüfen Rechner.) — Schäffer, R. — *BTA*, 1971. 2. sz. p. 92-93, f: 6. T: SZTI.

5509
KESZÁRURAKTÁR 3
A készáruraktár optimális kapacitásának meghatározása.
— Martinov, I. N.; Popenko, T. I. — *Ekonomika i Matematicheszkje Metodü*, 7. k. 3. sz. 1971. máj.-jún. p. 432-438, f: 16. T: SZTI.

5513
SIEMENS 4004 2
A SIEMENS 4004 gépcsalád bővítése.
(Familienzuwachs — Erweiterung des Siemens-Systems 4004.) — Haas, K. — *Data Report*, 6. k. 1. sz. 1971. febr. p. 12-16, f: 15. T: SZTI.

5515
IBM/7 2
Az IBM/7 rendszer.
(Das IBM System/7.) — Fiedler, F. — *IBM Nachrichten*, 21. k. 205. sz. 1971. febr. p. 667-673, f: 20. T: SZTI.

5516
SOFTWARE 6
A software a felhasználó szemszögéből.
(Software aus der Sicht des Anwenders.) — Praast, S. — *Bilrotechnik und Organisation*, 19. k. 4. sz. 1971. ápril. p. 338, f: 4. T: SZTI.

5518
HIBAJAVÍTÓ KÓDOK 1
A hibajavító kódok felhasználása a teleautomatikus tömegfeldolgozó rendszerekben.
(Ob ispol'zovani korrekturnyjesih kodov v teleavtomaticheskikh ...) — Bahrah, V. L.; Bojarinov, I. M. — *Avtomatika i telemekhanika*, 1971. 7. sz. júl. p. 146-149, f: 8. T: SZTI.

5519
ORVOSTUDOMÁNY 3
Adatgyűjtés és -feldolgozás az orvostudomány terén.
(La raccolta e la gestione delle informazioni in campo medico.) — Cantoni, P. — *La rivista dell'informazione*, 1. k. 6. sz. 1970. dec. p. 56-60, f: 8. T: SZTI.

5520
KÖNYVTÁR 3
A könyvtári dokumentációs szolgálat automatizálása.
(L'automazione dei servizi di documentazione delle biblioteche.) — Mastroeni, D. — *La rivista dell'informazione*, 1. k. 6. sz. 1970. dec. p. 70-76, f: 10. T: SZTI.

5521
DARABJEGYZÉK-FELDOLGOZÁS 1
Darabjegyzék-feldolgozás a Univac darabjegyzék-processzorokkal.
(Stücklistenverwaltung mit Univac Stücklisten-Processoren.) — Bonacker, W.; Emmert, H. W. — *Datascopes*, 2. k. 3. sz. 1971. p. 19-27, f: 20. T: SZTI.

5522
BÉRELSZÁMOLÁS 1
Bér- és fizetélszámolás a Metzenauer und Jung GmbH-nál.
(Lohn- und Gehaltsabrechnung bei Metzenauer und Jung GmbH.) — Rauhaus, K. H. — *Datascopes*, 2. k. 3. sz. 1971. p. 43-52, f: 20. T: SZTI.

5526
GAZDASÁGOSSÁG 1
Az elektronikus adatfeldolgozási folyamatok gazdaságosságának vizsgálata.
(Wirtschaftlichkeits-Untersuchungen von EDV-Abläufen.) — *Das Rationelle Büro*, 22. k. 7. sz. 1971. júl. p. 28-33, f: 21. T: SZTI.

5528
SZIMULÁCIÓ 5
Szimuláljon Ön is!
(Simulieren Sie!) — Wittler, M. — *Plus*, 5. k. 8. sz. 1971. aug. p. 17-20, f: 14. T: SZTI.

5530
ÉPÍTŐIPAR 3
Az automatizált építkezéssirányítási rendszer logikai információs modellje.
(Logiko-informacionnaja model'avtomatizirovannoj szisztemü ...) — *Mehanizacija i avtomatizacija upravlenija*, 12. k. 2. sz. 1971. márc.-ápr. p. 13-17, f: 10. T: SZTI.

5534
PERIFÉRIÁK 2
Számítógép-perifériák működtető mechanizmusainak vezérlésére szolgáló eljárás.
(Odin iz szposzobov upravljenija iszpoinitel'nymi mehanizmanü.) — Andreenko, V. Sz.; Szürovatszky, A. — *Mehanizacija i avtomatizacija upravlenija*, 12. k. 2. sz. 1971. márc.-ápr. p. 40-43, f: 6. T: SZTI.

5535
MINSZK-22 2
A Minszk-22 számítógép decimális információbeviteli rendszerének megváltoztatása.
(Izmenie szisztemü vvoda deszjatsnoj informacii ...) — Volovik, T. M.; Zsuravlev, Ju. Sz. — *Mehanizacija i avtomatizacija upravlenija*, 12. k. 2. sz. 1971. márc.-ápr. p. 43-44, f: 3. T: SZTI.

5537
GAZDASÁGOSSÁG 1
Az elektronikus számítógép alkalmazása hatékonyságának kritériumai.
(O kriterijah effektivnoszti primenenija EVM.) — Szoljanik, D. V.; Krivickij, V. A. — *Mehanizacija i avtomatizacija upravlenija*, 12. k. 2. sz. 1971. márc.-ápr. p. 61-62, f: 4. T: SZTI.

5448
MÁGNESZALAGOS BERENDEZÉS 2
Sok felhasználó jobban szereti a billentyűs mágnesszalag berendezést (keytape) mint a billentyűs lyukasztóberendezéseket.
(Many Users Prefer Key-to-Tape to Key-punch Units.) — Lundell, D. — *Computerworld*, 1971. febr. 24. 8. sz. Suppl. p. 23, f: 5. T: SZTI.

(Folytatás az 5. oldalról.)

Továbbképzés a Számítástechnikai Oktató Központ tanfolyamain

folyamatszervezői, számítógép-programozói számítógép-műszereszi stb.) tanfolyamok a célkitűzéseknek megfelelően alapképzettséget nyújtanak.

Az alapképzettséget biztosító tanfolyamokon nem lehetséges azonban a „naprakész” szakemberképzés. A csaknem naponta megjelenő technikai, alkalmazási újdonságokhoz kapcsolódó számítástechnikai ismeretek megszerzését a továbbképző 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 tanfolyamokat, 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 világcég (IBM, CDC, ICL, UNIVAC, SIEMENS stb.) is elküldte képviselőjét.

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

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

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

Már megkezdtek a szervezést a

- Számítógépes szimuláció
- Operációkutatási esettanulmányok
- Operációs rendszerek
- Automatizált adatfeldolgozás ellenőrzése
- Hálótérvezési módszerek gyakorlati alkalmazása (Bp)
- Távfeldolgozás (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 szakemberek a SICOB-on nem első-sorban az egy-két igen látványos demonstráció volt nagy hatással, hanem a kiállításon kirajzolódó trendek. A közepes nagyságú gépek területén például a fejlődés abba az irányba mutat, hogy már a közeljövőben minden berendezést mágneslemez tárolóval hoznak forgalomba. A Philips a SICOB-on először mutatta be cserélhető lemezekkel ellátott P-140-141 mágneslemez egységeit. Az egységek átlagosan 400 milliszekundumos hozzáférési ideje általában megfelel a közepes nagyságú gépeknek az eddigiekben megvalósított adatbeviteli és -kihozatali sebességeknek. A Philips láthatóan nagy súlyt helyez az adatbiztosításra. Az alapkoncepcióhoz egyöntetűen két mágneslemez egység tartozik, így az adatbiztosítás a készletek duplikálásával még a legkisebb kiállítási fokozatban is megvalósítható.

A közepes gépek területén újdonság volt a SICOB-on a LITTON cég A.B.S. 1221. berendezése. Ezzel a modellel, amely a már hosszabb ideje kapható A.B.S. 1231 kisebb teljesítményű változata, a LITTON a közepes gépek alsó kategóriájában kíván olcsó géppel megjelenni.

Erdekes a francia SAGEM cég új eladási koncepciója. A cég egészen speciális problémák megoldására összehangolt software- és hardware-rendszereket zárt egységként 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 vállalatoktól kívül 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 helyen képes olvasni. Ha az írás nem pontosan pár-

huzamos a bizonylat szélével, akkor az olvasandó szöveg a készülékben elektronikusan kiigazítható. Mivel az olvasó egy Hewlett Packard számítógéppel összekapcsolva működik, az összeadás, összehasonlítás, kinyomtatás stb. műveletei a billentyűzeten programozhatók.

A mágneslemez tárolók jövőbeni fejlődésében valószínűleg irányadó lesz a General Instruments France cég berendezése. A DISKTOR 505-510 cserélhető lemezes tárolóban a 256 sáv mindegyikéhez saját olvasófej tartozik. Ezáltal 10 milliszekundum alatti hozzáférési idők érhetők el. A General Instruments lemezcsoomagjának kapacitása 14 megabit.

A C.I.I. IRIS 60 jelzésű figyelemreméltó 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 kormány mintegy 24 millió dollár erejéig támogatná az egyesült vállalatot a következő öt évben.

Ez a „házasság” azért látszik célszerűnek, mert a két vállalat jól kiegészíti egymást. A Nixdorf mintegy 20 000, megjelenítővel, illetve vizuális adattárolóval 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 együttes vállalkozásból születendő termékek — a Nixdorf 320 vizuális kimenetű gépcsaládtól kezdve az új 900-as sorozatú gépeken keresztül a Telefunken nagygépekig — igen széles skálájú igényeket elégíthetnek ki.

A klíma különösen kedvező egy új nyugatnémet számítógépgyártó létrejöttéhez, hiszen az amerikai RCA vállalat kivonulásával sok kérdés maradt nyitva a Siemens cégnek az adatfeldolgozás terén várható jövőjét illetően.

DATA SYSTEMS
1971. november

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 összértéke 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 36 millió utasítást képes feldolgozni másodpercenként.

ELEKTRONIK-ZEITUNG
1971. október 15.

Hibrid számítógép tervezése Lengyelországban

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

A lengyel tudósok eredményei 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.

MARKT-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 2200-250 típusú számítógép „vezeti”, vagyis az egyes játékoscsoportok teljesítményét a gép értékeli.

A játék célja a vállalatvezetési, kereskedelmi képességek fejlesztése, ezért a vezetőképzsben is komoly jelentőségre tehet szert. A résztvevőknek feltelezett szervezetekben „gyakorlati” üzleti tranzakciókat kell a számítógép segítségével lebonyolítani. Egyidejűleg 4-6 csoport vehet részt a játékban; 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 ügyvitel felelőse szerepét játsszák.

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

mintegy tanulással fejlesszék vezetési képességeiket. Miután egy mérkőzést befejeztek, a számítógép értékeli az egyes csapatok teljesítményét, vagyis azt, hogy helyes döntéseket hoztak-e, a csapat taktikája helyesebb volt-e a többiénél stb. Lehetőség van a különböző „tisztviselők” munkájának értékelésére is. A következő mérkőzéseken a résztvevők már tapasztalatokban 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 tárolt optimális döntéseket összehasonlítja a játékosok megoldásaival és ennek alapján végzi az értékelést.

JAPAN ELECTRONIK ENGINEERING
1971. szeptember

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Megjelenik havonta

1972. JANUÁR HÓ

Szerkesztő bizottság:

Bors Andor, Botka Zoltán, Faragó Sándor, Hajdú Imre, Hajós József, Halász András, Dr. Hoffmann Tibor, Dr. Horváth Gyula, Kecskés József, Dr. Kmety Antal, (a szerkesztő bizottság vezetője), Nitsch Farkas, Pesti Lajos (felelős szerkesztő), Olta József, Dr. Schiff Ervin, Sélly István (szerkesztő), Szentiványi Tibor.

Összeállítja:

a Számítástechnikai Tájékoztató
Iroda Könyvtár és Dokumentációs
Osztálya

Szerkesztőség:

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

Kiadóhivatal:

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

Kiadja:

A Statisztikai Kiadó Vállalat

A kiadásért felel:
Kecskés József igazgató

Tejesíti a Magyar Posta.

Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest, V., József Nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára.

Előfizetési díj:

1/2 évre 48,- Ft.

Beszerezhető:

A Statisztikai Kiadó Vállalat
Statisztikai és Számítástechnikai
Könyvesboltjában

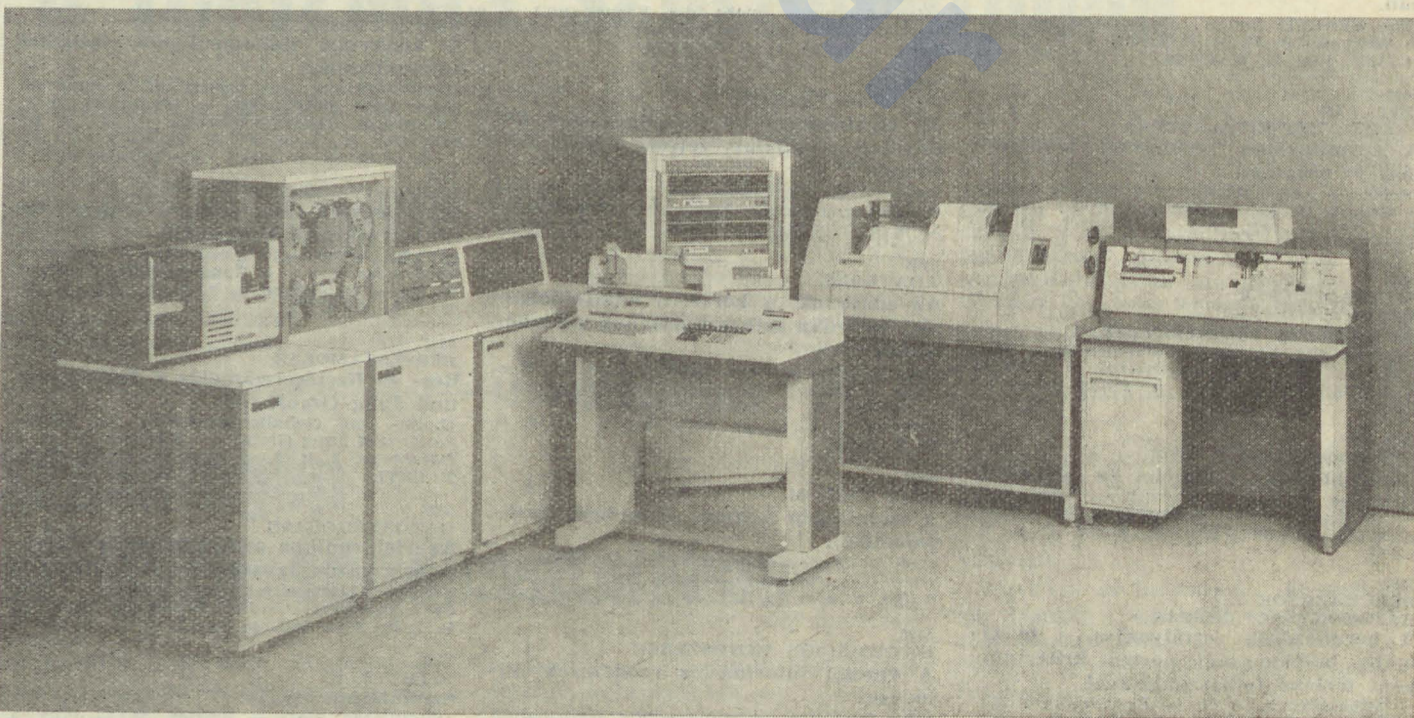
Budapest, II.,
Keleti Károly u. 10.

Telefon: 158-018

Index: 25-799

SZÜV. Nyomda Budapest 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 gép követelményeinek megfelelően átdolgozott COBOL. Ez a magas szintű programnyelv 1972-től kezdve vehető igénybe.

A programot 16 K-s mágneslemezeken tárolják; a mágneslemezcsomagon tárolt felhasználói program csak a mindenkor szükséges szegmenseket viszi át a központi egységbe. Három szervezési típus alkalmazható: szekvenciális, lánc- és indexelt típus.