

# SZÁMÍTÁS

## *technika*

II. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

1971. MÁRCIUS HO



Az 1969-ben Japánban megrendezett számítógép kiállításon olyan szimulátort mutattak be, amely villanyvonatvezetők alkalmazását vizsgálja. A szimulátort és a hozzá tartozó és nagy népszerűségre szert tett grafikai megjelenítőt a Fujitsu vállalat FACOM 270/30 típusú számítógép irányította.

## Előrejelzés 1971-re

Az alábbiakban megkíséreljük csoportba szedni azokat az eseményeket, amelyek valószínűleg bekövetkeznek az 1971. naptári évben — olvassuk egy szerkesztőségi cikkben.

Kezdjük mindjárt az egyre növekvő software-iparral. A nyár folyamán a két legnagyobb angol software-vállalat — a COSBA és az SHA — egyesülni fog COBSHA (= *Computer Bureau and Software Houses Association*) néven. A software-ipar két képviselőjének az egyesülését ésszerűségi okok diktálják, sőt pénzügyi és szervezeti előnyök is ezt erősítik. A COSBA vállalat 1968-ban alakult, de 1969-ben már munkaerőhiányban szenvedett.

Az ICL cég új számítógép-sorozatát fog bejelenteni ez év őszén — 1972 évvégi szállításra. A berendezések byte-szervezésűek lesznek, közvetlen kompatibilisek az ICL-4 típusú számítógéppel, és hardware tekintetében felveszik a versenyt az 1900-as gépekkel. A bejelentésre váró gépekhez természetesen kommunikációs berendezések is kapcsolhatók, s a moduláris processzor-felépítés lehetővé teszi be- és kimeneti egységek, aritmetikai processzorok alkalmazását.

A nyugatnémet Siemens bejelenteti azt a szándékát, hogy a Szovjetunióban gyárakat létesít a 300-as sorozathoz tartozó számítógépek előállítására. Az említett típusú gépek főleg folyamatvezérlésre használhatók. A gyárak létesítésével csökkentené a Siemens vállalat a gyártási költséget a kelet-európai piac számára. Jelenleg is sikereket könyvelhet el magának ez a vállalat az említett piacon, és már arra is tett célzásokat, hogy hajlandó lenne együttműködni a Szovjetunióval a számítógépgyártásban.

Az IBM részaránya az angol piacon növekedni fog, sok megrendelést kap majd magánvállalatoktól. Az év folyamán, de talán csak ősz táján fogja bejelenteni a 370/135-ös gépét, amelynek — a 370/145-öshöz hasonlóan — szintén monolitikus integrált áramkörű tárolója lesz.

Előrejelzésünk az egyre inkább elmélyülő gazdasági hanyatlás jelenségén alapul. Az USA-ban jelentkező gazdasági pangás közvet-

len hatást fog gyakorolni az Egyesült Királyságra, és a bizalom elvesztésének az érzetét kelti fel. Észrevehetően csökkenni fog a számítógép-megrendelések száma, különösen a nagyobb gépekre.

Sajnos, a gazdasági viszonyok több esetben azt eredményezik majd, hogy „bőség” lesz számítógépes szakemberekben, főleg „magasabb szinten”. Fizetésük jóval lassabban fog emelkedni, mint az elmúlt években.

Befejezésül még egy — és ez biztos! —, az 1971-es év a gazdasági pangás éve lesz. Az Egyesült Államokban uralkodó gazdasági helyzet arra fogja kényszeríteni az ottani számítógép- és periféria-gyártó vállalatokat, hogy még határozottabban foglalkozzanak az európai felvevő piaccal. Ennek reakciójaként az európai vállalatoknak minden sovíniszta politikát félretéve, nemzetközi együttműködéssel kell a támadás ellen védekezniük.

COMPUTER WEEKLY  
1970. december 31.

### Elektronikus adatfeldolgozás a folyóirat- nagykereskedelemben

Két nyugatnémet folyóirat-nagykereskedő — az esseni Richter és a münchen-gladbachi Rübartsch cég — az NCR-rel (National Registrar Kaszen GmbH) együtt munkaközösséget létesített. A három vállalat együttműködésével létrehozott rendszer lehetővé teszi a döntéshozatalnál komoly segítséget nyújtó kiértékelések és elemzések készítését. Az NCR mágneslemez-berendezésén alapuló rendszer segítségével az olyan munkák, mint pl. a szállítójegyzék-írás, a

remisszió-elszámolás, a heti elszámolás elkészítése és a statisztika-készítés, könnyen elvégezhető.

Az integrált automatikus szállításhoz szabályozás megoldja az ügyfelek folyóirat-ellátásával kapcsolatos eddigi problémákat, anélkül, hogy kiárusításra, pótszállításra vagy túlemiszióra kerülne sor. Ez a rendszer a folyóirat-nagykereskedelemben speciális feladatainak megfelelően kialakított prognózis-eljáráson alapul.

Tekintve, hogy a rendszer olyan munkaközösségben jött létre, amelyben folyóiratnagykereskedők is résztvettek, számos kivételes és különleges esetet már eleve figyelembe vesz. A felhasználók változtatási óhajai azonban minden további nélkül beépíthetők a rendszerbe.

BÜROTECHNIK + AUTOMATION  
1970. december

### ROMÁNIAI SZÁMÍTÓKÖZPONTOK

Brassóban és Pitestiben két újabb területi számítóközpontot létesítenek. Ezek a központok a szomszédos járásokban levő vállalatok számára végeznek információs szolgáltatási és adtfeldolgozási feladatokat.

Romániában már négy hasonló számítóközpont működik, és pedig Temesváron, Kolozsváron, Jászvásáron és Ploestiben.

MARKT-INFORMATIONEN  
1971. január 4.

Talán a gondolkodó gép? Lehet, hogy egyszer majd ezek a gépek az emberhez hasonlóan „tanulni” és „gondolkodni” fognak? Sokan tesznek fel manapság ehhez hasonló kérdéseket. Jelenleg még nem lehet ilyen gépeket előállítani, de már régóta foglalkoznak a mesterséges intelligencia létrehozásának vizsgálatával. Az emberek nagy része azt képviseli, hogy intelligens gépet sohasem lehet készíteni. Kérdéses azonban, hogy a mesterséges intelligenciában meg kell-e lennie az emberi intelligencia valamennyi jellemzőjének.

## Az idegsejt mint modell

Az ilyen gépek létrehozása előtt magát a *gondolkodási folyamatot* kell alaposan megvizsgálni. Ezen a téren már vannak kezdeti eredmények, de a különböző irányzatok képviselői között nagyok az ellentétek. A kiindulási pont az emberi idegrendszer. Bár az idegsejtek működését jól ismerjük, az ideghálózatok természetete és az a „programnyelv”, amely szerint gondolkodunk, még ismeretlen. A megértést nagymértékben akadályozza, hogy nagyon sok idegsejt vesz részt a gondolkodási folyamatban. A legtöbb szakértő azt állítja, hogy a *gépi intelligenciát nem az agy felépítésének utánzásával lehet létrehozni, hanem tevékenységének utánzásával*, ami az idegsejthálózathoz hasonló készülék- és hálózatrendszerrel valósítható meg.

## Heurisztikus programozás

A számítógép csak azt tudja elvégezni, amire utasítást kapott. A számítógépben azonban megvannak azok a lehetőségek, amelyekkel a mesterséges intelligencia megközelíthető. Heurisztikus programozásnak hívják azt az eljárást, amelyet a számítógép intelligenssé tételének kísérletéhez használnak.

A heurisztika általában a *gondolkodási folyamatoknak az a fajtája, amellyel az ember ismereteit és tapasztalatait az egyik szituációból vagy az egyik munkaterületről a másikra átviszi*. A heurisztikus programozás a szokásos számítógép-technika olyan értelmű kibővítése, hogy a számítógépet bizonyos tanulási képesség megszerzésére, a tanultak tárolására és az ok szerinti döntésre teszi alkalmassá. Mindezekkel a tulajdonságokkal az intelligens lények rendelkeznek.

Készítettek már heurisztikus programozású kísérleti berendezéseket. Sokan azonban azt mondják, hogy a heurisztikus programozás zsákutcába

vezet, mert a számítógép végső soron mégis a programozóra van utalva. A programozónak minden lehetőséget előre át kell gondolnia, mert a számítógép „zavarba jön”, ha olyan helyzetbe kerül, amire nem programozták. A heurisztikus programozás hívei ezzel szemben azt állítják, hogy az intelligenciához tartozik a probléma megoldásának képessége és nem szükségképpen csak az a felfedezési képesség, hogy hogyan kell a problémát megoldani.

## Alkalmazkodó vezérlés

A mesterséges intelligencia létrehozására és az ipari berendezések alkalmazkodó vezérlésének kialakítására irányuló törekvések között nehéz különbséget tenni. Több alkalmazkodó vezérlésű robotgépet készítettek. A velük végzett kísérletek alapján néhány szakember szerint az alkalmazkodó vezérlés közelebb áll a mesterséges intelligenciához, mint a heurisztikus programozás.

## Önprogramozó vezérlés

Az alkalmazkodó vezérlés egy másik területe, amely a mesterséges intelligencia létrehozását befolyásolhatja, az önprogramozó vezérlés, ennek is elsősorban az a típusa, amely a „*változó állapot valószínűsége*” nevű képzüléken alapul. Működési elve abból az elméletből alakult ki, hogy egy élőlény azért marad életben, mert tevékenységeit a szükségesség úgy irányítja, hogy azok bizonyos természetes „fix pontok”, vagy lényeges jellemzők között maradnak. Ilyen berendezésekkel is több kísérletet végeztek.

## A programnyelv problémája

Mivel az önprogramozó vezérlésű gépek az „*én semmit sem tudok*” állapotból indultak, látszólag a mesterséges intelligencia magas fokát mutatják. Ebbe az állapotba hosszabb „*tanulás*” után jutnak el. A heurisztikus programozás hívei szerint nincs szükség arra, hogy ezek a gépek a „*teljes tudatlanság*” állapotból induljanak. *Bizonyos előprogramozást kell alkalmazni*.

Sok kutató jelenleg félretette az alkatrészekkel való foglalkozást, és *szervezési, valamint matematikai szempontból vizsgálja a problémát*. Egyesek szerint a mesterséges intelligencia „*kulcsa*” sem a számítógépekben, sem az időprogramozásban, sem pedig a különleges tanulókészülékekben nem található meg. Valamennyi elv együttes alkalmazását tartják

szükségesnek. Legfontosabb azonban a rendszertechnikai és programozási problémák tisztázása.

A szakemberek szerint sohasem érhető el, hogy egy gép olyan intelligens legyen, mint az ember. *Az ember mindig képes lesz a mesterséges intelligenciát szolgálatába állítani és a gépek fölött maradni*.

DAS ELEKTRON  
1970. 12/13

## Elektronika a könyvtárban

A moszkvai Állami Tudományos Műszaki Könyvtárban információfeldolgozási és könyvtártudományi kutatómunkát végeznek. Ez a könyvtár a Szovjetunió egyik leghatalmasabb információ- és bibliográfiai központja. Itt különösen nehéz az operatív nyilvántartás vezetése és a tudományos-műszaki irodalom feldolgozása. A könyvtárban a kötetek száma folytonosan nő, s jelenleg megközelíti a hét milliót.

Az itt dolgozó könyvtárosoknak az elektronikus számítógépek nyújtanak segítséget. Van itt ezekből jó néhány. Az egyik például feldolgozza a külföldről beérkező legújabb tudományos és műszaki kiadványokat. Ez más szóval azt jelenti, hogy a számítógép állítja össze a havonta megjelenő katalógust. Egy másik számítógép a könyvek kikölcsönzését és visszahozatalát ellenőrizni. A többi számítógépet és periférius berendezést a könyvtári munka egyéb területein működtetik.

— APN —

## Kezdve a csomagolással

és befejezve a pénztári elszámolással, szinte mindent automaták, félautomaták, elektronikus és optikai berendezések végeznek a „Kalininszkij” élelmiszeráruházban. Ez az egyik legnagyobb, legkorszerűbb önkiszolgáló áruház Leningrádban. Területe 1200 négyzetméter, ami lehetővé teszi, hogy naponta több tízezer vásárlót szolgáljanak ki. Az áruház bejáratánál könnyű kis kocsik állnak a vásárlók rendelkezésére az áruk összegyűjtésére és a pénztárhoz való továbbítására. A pénztári berendezések a legtökéletesebbek. Kinyomtatják a vásárlási jegyzéket, feltüntetve a vásárolt áruk értékét, a végösszeget és a visszajáró pénzösszeget.

Az áruház egyik részlegében automaták végzik az árucikkek mérlegelését és csomagolását. Számítógép tartja nyilván a raktárkészletet, a pénztári és a vásárlóforgalmat. A különböző hőmérsékletet igénylő áruk tárolási helyén ugyancsak automatikus és félautomatikus berendezések biztosítják a szükséges hőmérsékletet.

A közeljövőben a Szovjetunió több városában nyílik ehhez hasonló, gépesített áruház.

— APN —

## A LEGTÖBB JAPÁN SZÁMÍTÓGÉP „LICENCIÁN ALAPUL”

A címben szereplő megállapítás nem teljesen igaz, mivel a japánok zseniális módon, fejlesztenek és gyártanak néhány számítógépet. Tény, hogy Japánban minden említésre méltó számítógépgyár szabadalom vagy egyéb szerződés és megállapodás alapján fejleszt: a Hitachi a HITAC számítógépszériát az RCA és a Siemens (Spectra, illetve 4004) céggel együttműködve; a Fujitsu FACOM számítógépe az IBM 360 továbbfejlesztése; a Mitsubishi MELCOM számítógépét a General Electric és az XTS Unprecision In-

struments céggel; a Nippon Electric a NIAC számítógépet a Honeywellel kötött kooperációs szerződés keretében; az Oki Electric az OUK (OKITAC) számítógépet a Univac 9000-es szériája alapján a Tokyo Shibaura TOSBAC számítógépét BULL-GE együttműködéssel állítja elő. Ilyen körülmények között a legtöbb nyugat-európai országban nincs lehetőségük a japánoknak számítógépeik értékesítésére.

INFORMATIONSBRIEF  
DER DATENVERARBEITUNG  
1970. december

## Számítógép a TV-stúdióban

A müncheni televízió hatos stúdiójában kéthónapos időtartamra egy IBM 360/25 számítógépet állítottak be, amelyet a „Bevezetés az elektronikus adatfeldolgozásba” című 26 részes tv-sorozathoz használnak szemléltetés céljára.

A stúdió-számítógép feladatai között szerepelnek pl. a következők: „A FORTRAN kompilálása”, „Az áramelszámolás kinyomtatása”, valamint három különbö-

ző számítás egyidejű lebonyolítása multiprogram-üzemeltetéssel. A számítógéprendszer központi egységből, két mágnesszalag- és két mágneslemez-egységből, egy kártyaolvasó- és lyukasztó-egységből és egy gyorsnyomtatóból áll. Ez a konfiguráció megfelel a gyakorlatban legáltalánosabban előforduló adatfeldolgozó berendezéseknek.

IBM NACHRICHTEN  
1970. december

## TIME-SHARING —

## HÍRKÖZLŐ

## MESTERSÉGES HOLD

## SEGÍTSÉGÉVEL

Az angol vállalatok a jövőben igénybe vehetik az első kereskedelmi célokot szolgáló, tengerentúli time-sharing hálózatot. Ezt a hálózatot a Honeywell a General Electric információszolgáltatási részlegével együttműködve dolgozta ki, és az lehetővé teszi az angliai felhasználó számára annak a számítógéprendszernek a használatát, amely Észak-Amerika vállalatainak is rendelkezésére áll.

Az Angliából mesterséges égitest útján továbbított adatok a General Electric „szuper-központjába” kerülnek, ahol egy G-600 számítógép dolgozza fel azokat.

Az új time-sharing szolgáltatást azok az angol vállalatok veszik igénybe, amelyek problémáikat nem tudják hazai számítógéppel megoldani, és ilyen irányú tevékenységüket egyetlen nagy számítógépre kívánják összpontosítani.

Az amerikai time-sharing hálózat igénybevétele igen egyszerű: Londonban egyetlen telefonszám tárcsázásával létrehozható a kapcsolat.

Az elmúlt hónapok során számos angol és angliai nemzetközi vállalat vette igénybe ezt a modern szolgáltatást.

Ami az átvitel minőségét illeti, a vélemények megoszlanak. Egyesek szerint kifogástalan a minőség, mások viszont zavarokat tapasztaltak; a résztvevő vállalatok egyike visszatért a hagyományos üzemmódra; a jövőben ismét egy angol számítóközpont berendezését veszi igénybe.

A Honeywell cég bizik abban, hogy a kezdeti nehézségeket legyőzve jelentős szerephez juthat az angol time-sharing piacon.

DATAWEEK  
1971. január 6

# A SZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSA KILÉP A KŐKORSZAKBÓL

A számítógépeket eddig főleg az ügyviteli munkák racionális lebonyolítására alkalmazták, amivel távolról sem aknázták ki a gép által nyújtott lehetőségeket. Az ügyviteli munkák szervezését természetesen nyugodtan rábizhatták néhány törzsmunkatársra, és a vezetőknek nem kellett túlságosan leterhelniük magukat a számítógéppel kapcsolatos problémákkal. A számítógép alkalmazásának ez a kőkorszaka ma már a múlté. Jelenleg a gépek minőségi és mennyiségi lehetőségeinek optimális kihasználására törekcszenek vezetési és döntési segédeszközként, információrendszerekben integrált munkavégzésre alkalmazva azokat. Ezek a feladatok azonban már csak akkor hajthatók végre, ha a vállalat vezetői aktívan közreműködnek a létesítménytervezésben, a tervekészítésben és -teljesítésben. Kiadványokban és rendezvényeken gyakran utaltak már a vezetők elektronikus adatfeldolgozási ismereteinek szükségességére, hiszen annak, aki mint vállalkozó nem akar munkatársai javaslataira csupán bólintással vagy fejrázással válaszolni, és aki az elektronikus adatfeldolgozásból a maga és az egész vállalat számára többet akar kihozni, személyesen kell fáradoznia és ismereteket szereznie. Az utóbbi időben behatóan foglalkozott ezekkel a problémákkal dr. Kraus grazi professzor. Fejtegetéseit a következőkben ismertetjük.

## MEGOLDATLAN PROBLÉMÁK

Már 1959/60-ban műszakilag megvalósíthatók voltak a teljesen integrált rendszerek, de még ma is igen kevés van belőlük. Annál gyakoribbak a beteljesületlen várakozásokról és a számítógéppel kapcsolatos kiszolgáltatottsági érzésről szóló panaszok. A vállalatvezetők a számítógépet szállító vállalatokban, a munkatársakban és az oktatási intézményekben keresik a bűnbakot, önmagukban viszont nemigen.

A számítógép optimális teljesítménye a vállalatnál viszont csak a csúcvezetők aktív bekapcsolódásával érhető el. A hatáskör teljes átruházása a vállalati hierarchia alacsony fokán levő munkatársakra (akik gyakran nem ismerik a vállalat hosszútávú terveit) torz megoldásokhoz vezet.

## A SZÁMÍTÓGÉP-ALKALMAZÁS SÜLYPONTJAI A JÖVŐBEN

Az elektronikus adatfeldolgozás alkalmazásának fő célját eddig az adminisztratív rutintevékenységek

elvégezése jelentette. A figyelem ezért főleg a tisztán ügyviteli költségek csökkentésére irányult. Egyszer azonban elérjük azt a pontot, ahol a további automatizálás több költséget eredményez, mint hasznot. Ekkor a számítógép -alkalmazás súlypontja a jövedelmezőbb területekre tolódik majd, és az anyagbeszerzés, a termelés, a raktározás, a finanszírozás, illetve az értékesítés területén költségcsökkenést eredményez, a hozamot pedig növeli. E cél eléréséhez természetesen néhány feltételnek kell teljesülnie: az információk minőségének meg kell javulnia, és a döntésre jogosultaknak tudniuk kell, hogy mit kezdjenek ezekkel az információkkal. Információk alatt egyébként tömörített, feldolgozott és értelmezett adatkoncentrátumokat kell érteni, és nem adattömegeket. Az utóbbi is megkapható a számítógéptől, de az előbbi a cél.

## A VEZETŐKKEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

A vállalat csúcvezetőinek az elektronikus adatfeldolgozást a saját ügyükké kell tenniük. Csak így teljesíthetők a gyorsan változó verseny sokoldalú követelményei. A vezető rétegnek tehát intenzív tudást kell elsajátítania a számítógép alkalmazási területeiről, rendszerlogikájáról és korlátairól.

A vezetőknek személyes fő feladatuknak kell tekinteniük az információrendszer kialakítását, koordinálását, és ellenőrzését. Nem szabad addig számítógépet beszerezniük, amíg nem készültek el az információfeldolgozás hosszútávú tervei. Az információszükséglet ismerete és ennek a szükségletnek az elemzése segít annak a tisztázásában, hogy mely területeken gazdaságos a számítógép alkalmazása, és az ad alapot arra, hogy a műszaki megvalósítás költségeit valamelyest felül tudják bírálni.

A csúcvezetőknek maguknak kell irányítaniuk az elektronikus adatfeldolgozási tervek megvalósítását, nekik kell a munkákat elvégeztetni a tervezőcsoportokkal, amelyekben az illető szakma specialistái, szervezők és számítógépes szakemberek dolgoznak együtt.

DER ORGANISATOR  
1971. január

Közismert, hogy a tervezés munkáját nagy mértékben megnehezíti a részletmunkák elkészítése. Ezeket a munkákat a múltban csak manuálisan lehetett elvégezni. Jelenlős segítséget nyújt most ezen a téren is a számítógép, amely megfelelő software segítségével igen gyorsan kidolgozza a műszaki tervekkel kapcsolatos részfeladatokat.

Az elmúlt években mind nagyobb szerephez jutottak azok a készen kapható programcsomagok, amelyek meghatározott területen

## Tervezési programcsomagok

tipikus tervezési problémákat oldanak meg. A vállalatok túlnyomó része változtatás nélkül vagy csekély módosítással igen előnyösen használhatja fel ezeket a feladathoz szabott programokat.

Angliában most olyan szolgáltató vállalat alakult, melynek mun-

katársai közvetlen segítséget nyújtanak a számítógépes tervezési rendszert igénybe vevő felhasználóknak. Legfontosabb célkitűzésük a rutinmunka mennyiségének csökkentése és a megmaradó rutinjellegű feladatok átvitele számítógépre; ezáltal a tervezőmérnöknek több ideje marad az alkotó tevékenységre. A tervezési idő lerövidülése nagyobb megtakarítást eredményez vállalati szinten is.

DATA SYSTEMS  
1970. december

# Gyártásirányítás számítógéppel

Minél nagyobb egy üzem vagy vállalat, annál nagyobb problémát jelent annak hatékony, eredményes irányítása. Ennek a munkamegosztás fokozódása az oka, ami megnehezíti a vállalatban belüli jó együttműködést. Csak jól funkcionáló, gyors információáramlással biztosítható, hogy a komplikált, szerteágazó szervezeten belül minden munkatárs a közös cél irányába haladjon.

A hiányos vagy lassú informálás igen sok hiba forrása lehet: felesleges raktári készletek, gyártási selejt, soronkívüli megrendelések, szűk keresztmetszet a gyártókapacitásban, a szállítások elhúzódnása; ezek a nem kielégítő információszolgálat leggyakoribb következményei. Igen jó példa a lassú információáramlásra a következő: Egy vevő kívánságára soronkívüli konstrukcióváltotatást hajtanak végre. A darabjegyzék módosítása, valamint a módosításnak a gyártó részleggel való közlése között három hét telik el. Ez alatt tovább gyártják a megszűnő alkatrészcsoport egyes alkatrészeit. Mivel ezek az üzem egyik termékében sem használhatók fel, selejtként terhelik az üzemet.

A fenti példa azt mutatja, hogy az információ pontossága nagy mértékben függ annak időszerejétől. A túlhaladott információ kárt okoz, mivel az annak alapján készített jelentés hibás döntést vonhat maga után.

Mi a szerepe az információáramlásnak a gyártásirányításban? A gyártásirányítás magában foglalja az informálás tevékenységét, valamint a termeléssel kapcsolatos információk feldolgozását. Az információfeldolgozáshoz mindenekelőtt a tervezés tartozik. Minthogy a tervezés a jövőre irányul, elkerülhetetlen, hogy bizonyos hibákat tartalmazzon. Itt is érvényesül azonban a gyártásirányítás alapelve: a rossz tervezés is többet ér, mintha egyáltalán nem készítenek terveket!

A gyártásirányítási részleg elsősorban az anyagforgalomért, a bizonylatforgalomért és a termelés tervezéséért felelős. Legfontosabb funkciói:

- a raktári készletek ellenőrzése és megrendelések kezdeményezése;
- a beérkezett megrendelések alapján a termelési tervekkel kapcsolatos előrejelzések szolgáltatása;
- a műhelymegrendelések ellenőrzése határidő és mennyiség szempontjából;
- a külső megrendelések szállítójának kiválasztása;
- a műhelymegrendelések elosztása a megmunkáló gépek között, az egyenletes leterhelés követelményének megfelelően;
- a darabjegyzék és a munkaterv adminisztrálása.

Se szeri, se száma azoknak a javaslatoknak, amelyek a gyártásirányítás

racionalizálásával és automatizálásával kapcsolatosak. A gyártásirányítás szervezetének átalakítása viszont igen költséges munka, ezért a vállalatok ehelyett inkább arra törekednek, hogy a már meglévő szervezetet igazítsák hozzá jól-rosszul a megváltozott viszonyokhoz. Az utóbbi megoldás persze igen sok esetben oda vezet, hogy harmadik generációs elektronikus adatfeldolgozó berendezésen tervezik a gyártást, második generációs programokkal, és olyan szervezeten belül, amely felépítésénél fogva még az első generáció időszerűségéhez sorolható. A fentiekből világosan következik, hogy a gyártásirányítás automatizálása csak teljes átalakítással valósítható meg kielégítően.

A gyártásirányítással kapcsolatos adatfeldolgozáshoz három fő elem szükséges. Ezek:

1. az adatbank,
2. a módszerbank,
3. az információrendszer.

Az adatbank azonos mértékben képes adatokat tárolni az anyaggyártáskódás, a munkaerőgazdálkodás, a megrendelések ügyvitel, a munkatervezés, a költségelszámolás stb. területéről.

A módszerbank a statisztikai eljárások, ABC-elemzések, hálótér-számtások, optimális eljárások stb. programjait foglalja magában. Lehetővé teszi, hogy a folyamatok 90%-át géppel dolgozzák fel, és így a fennmaradó 10% alaposabban dolgozható fel manuálisan.

Az információrendszer a feldolgozott adatok közvetítését végzi az elektronikus adatfeldolgozó részleg, valamint a felhasználók között.

Az elektronikus adatfeldolgozó berendezések gyártói, valamint a különbözőféle software-vállalatok jelenleg több mint 30 moduláris felépítésű programot szállítanak gyártásirányítás céljára. Ezek a programok feleslegessé teszik a felhasználó számára saját megoldások rendkívül hosszadalmas és költséges kidolgozását, ezen felül pedig csökkentik a szervezési és programtechnikai költségeket.

A gyártásirányításban kétféle programot alkalmaznak: operációs és szimulációs programokat. Az operációs programok számos rutinmunkát végeznek el az ember helyett, de optimális megoldást nem képesek kidolgozni, éppen a feldolgozandó adatok hatalmas mennyisége miatt. Ez-

zel szemben a szimulációs programok lehetővé teszik, hogy az adatlapok módosítása nélkül változtassák meg a programállandókat, valamint hogy csak az érintett tételek kerüljenek feldolgozásra.

A gépidő költségei, a korlátozott tárolási kapacitás, valamint a programok áttekinthetőségének követelménye ma még arra kényszerítenek, hogy lemondjunk a nagyobb terjedelmű adatbankról. Igen előnyösen alkalmazhatók a gyártásirányításban is a speciális adattárak.

A jól szervezett, pontos és gyors elektronikus adatfeldolgozás, valamint a kielégítő információáramlás tehát alapfeltétele a gyártásirányítás automatizálásának.

ZEITSCHRIFT  
FÜR DATENVERARBEITUNG  
1970. november

## AZ ELSŐ NÉMET SOFTWARE-KATALÓGUS

Novemberben jelent meg az „INFRATEST Software-Information-Service” (ISIS) nevű software-katalógus első kiadása.

Programrészében az ISIS 1970 kb. 400 németországi, ausztriai és svájci készítésű program jellemző adatait tartalmazza (rövid leírás, számítógép-konfiguráció, programnyelv, készítő, ár, illetve bérleti díj, szállítási feltételek). A felsorolt programok kétharmada kereskedelmi, egyharmada műszaki-tudományos és rendszer-, illetve kiszolgáló-program.

A cégfelsorolást tartalmazó részben több mint 50 software-cég, szolgáltató számítóközpont, vállalati tanácsadó cég, elektronikus adatfeldolgozási oktatóval foglalkozó vállalat és hardware-készítő vállalat általános adatai, kínált szolgáltatásai, árai és feltételei szerepelnek, a könnyű összehasonlítást lehetővé tevő szabványosított formában.

Az ISIS-katalógus évente legalább háromszor jelenik meg.

BÜROTECHNIK + AUTOMATION  
1970. december

## TŰZVÉDELME

AZ ANGOL SZABVÁNYÜGYI INTÉZET a közelmúltban hozta nyilvánosságra a világ első tűzvédelmi szabálygyűjteményét, amely kizárólag számítógépek tűzkár elleni védelmét tűzi ki célul. A szabályok abból indulnak ki, hogy a számítógépet, valamint az egyéb kapcsolatos berendezéseket és anyagokat különösen nagy kár érheti mind a tűz, mind pedig a helytelen oltás következtében.

A kiadvány szerint a számítógépet komoly kár éri a tűz, a füst és a víz hatására, ezért különleges környezetet kell számára biztosítani, ha el akarjuk kerülni az esetleges tűzvész okozta nagyobb veszteségeket.

Az intézet ajánlásai között találhatók: az elektronikus adatfeldolgozó berendezést teljesen külön épületben kell elhelyezni, vagy ha ez nem lehetséges, akkor a közös épületben tűzbiztos falakkal, padlózattal és mennyezettel kell elkülöníteni az egyéb osztályoktól. A mennyezetnek ezenkívül még vízállónak is kell lennie; vízvezetékcsövek és áramvezető kábelek nem haladhatnak át az adatfeldolgozó részleg helyiségein.

Előírják a tűzvédelmi szabályok a légkondicionáló berendezés cél szerű tervezési elveit, a főkapcsolók, a tűzjelző berendezések, valamint a tűzrendészeti előírások elhelyezését, és nem utolsósorban a dohányzás megtiltását az elektronikus adatfeldolgozó részleg valamennyi helyiségében.

A szabványgyűjtemény címe: „Elektronikus adatfeldolgozó berendezések tűzvédelme”.

DATAWEEK  
1970. december 9.

## „Stratégiai szempont”

Heath angol miniszterelnök a múlt év végén Washingtonban jártakor megbeszélést folytatott Nixon amerikai elnökkel — többek között — az ICL számítógépek szovjet megrendeléséről. Ismert tény, hogy a NATO — stratégiai okokból — számítógép-embargót erőltet a tagállamokra, ami meg lehetőségen erős és elmarasztaló kritikát váltott ki angol részről.

Különösen kedvezőtlen ez a határozat az 1969 novemberében megrendelt ICL 1900 A típusú számítógépek szempontjából. A megrendelések értéke 5—6 millió font sterling volt. Függetlenül attól, hogy az angol szervek ismét kérték a döntés megváltoztatását, az amerikai hatóságoknak mind- eddig sikerült a számítógépek exportját „blokkolni”. Az említett berendezéseket a Szovjetunióban a szerpuhovi fizikai laboratóriumban használták volna.

A Heath és Nixon megbeszélése után kiadott közlemény ezzel kapcsolatban mindössze annyit mond, hogy a kérdés tisztázására diplomáciai úton kerül sor.

COMPUTER WEEKLY  
1970. december 31.

## SZUPERAUTOMATIZÁLT HAJÓ: A SEIKO MARU

A számítógép a tengeri hajókon való alkalmazásban a japán 138 000 tonnás Seiko Maru tankhajón eddigi csúcspontját érte el. Az elektronikus berendezés roppant mennyiségű feladatot lát el, a navigáció racionalizálásától kezdve a biztonsági ellenőrzésekig, és ugyanakkor sok munkaerőt megtakarít. A szállítmány be- és kirakodásának irányítására már más hajókon is alkalmaztak számítógépet, de itt a feladatok — többek között — kiterjednek az összeütközések megakadályozását célzó tevékenységre is. Mielőtt a számítógép a veszélyt regisztrálja, a hajó automatikusan kitér előre. Egy másik program a hajó pontos helymeghatározására szolgál. A Föld körül poláris pályán keringő mesterséges hold rádiójeleinek segítségével a számítógép automatikusan meghatározza a hajó helyzetét. Ez a módszer végérvénye-

sen felváltja a sok időt és ügyességet igénylő korábbi helymeghatározó módszereket. Más programok a rakományal kapcsolatos munkákat ellenőrzik. Állandó ellenőrzés alatt áll a gépterem is. A hajó személyzetének nincs szüksége speciális ismeretekre a számítógép kezeléséhez. Néhány nyomógomb működtetése az összes teendője. Az ilyen berendezés kezeléséhez szükséges személyzet létszámát 15-re becsülik. Általában nagy reményeket fűznek az ezzel a hajóval szereshető tapasztalatokhoz, egy olyan korszakban, amikor a matrózhiány egyre érzhetőbb következményekkel jár, és a nagyobb hajók építésére utaló trend nagyobb fokú biztonságot és eredményesebb működést ígér.

TECHNISCHE RUNDSCHAU  
1971. január 8.

## Opto- elektronikus adatátviteli rendszer

A lézersugár, mint az adatátvitel eszköze, igen széles frekvenciasávok továbbítására alkalmas. Nagyobb távolságokra való adatátvitel esetén azonban a földi légkörön való üzemeltetés nagy akadályokba ütközik, így a gyakorlatban nem alkalmazható.

A közelmúltban eredményes kísérleteket folytattak olyan üvegrostkábelekkal, amelyek lehetővé teszik a lézersugárnak nagyobb távolságra való eljuttatását is.

Az Angliában kifejlesztett üvegrost-kábel műanyaggal van bevon-

va, és úgy méretezték, hogy csak egyetlen rezgésmód alakulhat ki benne stabilan; az átviteli veszteség kilométerenként kb. 20 dB.

Előzetes számítások szerint az új lézersugaras adatátviteli berendezés 100—500 Mbit/mp átviteli sebességével igen gazdaságos megoldásnak ígérkezik, és a későbbiek során továbbfejleszhető 1—2 Gbit/mp teljesítményre is.

Az első működőképes rendszer előállítására 5 éven belül várható.

ITT PRESSÉ—INFORMATIONS—DIENST  
78/70

# Az adatfeldolgozás jövője

A második számítógép-generációról a harmadikra való áttérés élénken él minden régebbi számítógép-felhasználó emlékezetében. Az adattechnikának a vártnál gyorsabb fejlődése igen sok felhasználónak okozott rendkívüli szervezési nehézségeket. Az átállás a közgazdaságban sem ment végbe zavarok és buktatók nélkül, ami bizonyos érzékenységre vezetett a jövőbeli adottságok és lehetőségek figyelemmel kísérésében. Néhány nagy számítógépgyártó vállalat új rendszereinek bejelentése aktuálissá teszi a várható további fejlődés pontos felmérését. Érthető tehát, hogy dr. Heinz Guminak, a Siemens AG adatfeldolgozási ügyköre vezetőjének, a müncheni műszaki egyetem tiszteletbeli professzorának, — aki a fejlesztési tevékenységet közvetlen közelről ismeri — az adattechnika jövőjéről szóló előadása igen nagy érdeklődést váltott ki.

Előrebocsátjuk, hogy Gumin professzor nem jelentette be a negyedik számítógép-generációt. Fejtegetései azonban világosan utalnak a technológiai fejlődés gyorsaságára, és hogy az a meglévő alkatrészek és géprendszerek felváltásának irányába mutat.

## Műveleti sebesség és ár/teljesítmény arány

A számítógép munkasebességét műszakilag meghatározza a kapcsolási idő, tehát az az idő, amelyre egy impulzusnak szüksége van ahhoz, hogy az elemi feldolgozó alkatrészen átfusson, valamint a primer munkatároló ciklusideje. A kapcsolási idő az évek során állandóan csökkent, és pedig 6 év alatt több mint két nagyságrenddel. 1956-ban a kapcsolási idő 350 ns volt, ma pedig megközelíti az 1 ns-os értéket. 1975-re 0,2 ns-os kapcsolási idővel lehet számolni, ami természetesen az alkatrészek további miniatürizálásával függ össze. A primer munkatároló ciklusideje is állandóan rövidült, 6 év alatt egy nagyságrenddel. 1969-ben 200 ns-ot ért el, és a trend reális extrapolációja szerint 1975-ben 20 ns-os ciklusidővel lehet számolni.

A munkatároló továbbfejlesztésében különleges szerepet játszik a félvezető-technika. Félvezetős tárolókat már a múltban is alkalmaztak bistabil multivibrátorok formájában, természetesen csak a központi egység néhány funkcionális egységében. A nagy félvezetős tárolókról költségek miatt le kellett mondani. A nagyfokú integrálás jelenlegi eszközeivel, miután sikerült nagyszámú bistabil multivibrátort egyetlen szilíciumlapkán egyetlen munkafolyamatban elhelyezni, a félvezetős tárolón tárolt bitek költségei a klasszikus mágnesmagos tároló költségeit fogják megközelíteni.

Ez a fejlesztés olyan ár/teljesítmény-arányt fog eredményezni, amely más technológiák ár/teljesítmény arányával összehasonlítva egyedülálló, 6 év alatt háromszoros, illetve ötszörös növekedési rátára lehet számítani. A műveleti sebesség ma ismeretes elméleti határai belátható időn belül nem lesznek elérhetők.

Az állandóan növekvő költségek — elsősorban a munkaerőre fordított költségek — ellenére a jövőben az elektronikus adatfeldolgozó berendezések fokozott alkalmazása várható. A prognózisok 15 000 berendezést jósolnak 1975-re a Német Szövetségi Köztársaságban (1970-re a Diebold-statisztika 6329 berendezést közöl).

## Új alkalmazási területek

Az elektronikus adatfeldolgozó berendezések fokozott alkalmazásának azonban nem az ár/teljesítmény-arány állandó javulása az egyetlen oka. Ez is elősegíti ugyan, de részben a saját törvényszerűségei alapján hatol be az adatfeldolgozás sok új alkalmazási területére.

Az elektronikus adatfeldolgozó berendezéssel jóval eredményesebben végezhető például a közúti forgalom irányítása, mint a hagyományos relés módszerrel. A megváltozott útelrendezésekkel, illetve az új kereszteződések kialakításával járó módosítások most már nem forrasztópákával, hanem a programon belül hajthatók végre. Detektorok vagy az úttestbe beépített érzékelők segítségével a számítógép megállapítja a forgalom alakulását, és optimális jelzési tervet készít, nem csupán egy lámpára, hanem a jelzőlámpa-csoportok komplex rendszerére. Ezen az alkalmazási területen, amely 10 évvel ezelőtt még csaknem ismeretlen volt, a Német Szövetségi Köztársaságban ma kerekén 50 berendezés üzemel. Hasonló gépesítési törekvés figyelhető meg a vasúti irányítás területén is.

A számítógépek másik új alkalmazási területe a számítógépekre támaszkodó orvosi diagnosztizálás és a betegek operáció utáni megfigyelése. Csak az elektronikus számítógép képes arra, hogy 100 milliszekundumonként rögzítse a frissen operált beteg mindenkori állapotát a vérnyomás, a hőmérséklet és az EKG mérésével, hogy a nem kívánt fejleményeket kezdeti stádiumban felismerje és azonnal levonja a szükséges következtetéseket.

Még meglehetősen kiaknázatlan a számítógépes oktatás széles területe a maga sok kommunikációs problémájával és a megfelelő párbeszédű gépek kifejlesztésének szükségességével. A nagy tárolókapacitás, a nagy műveleti sebesség, a nagy távolságokon át történő adatátvitel és a megfelelő végberendezések felhasználhatósága végül lehetővé teszi majd olyan központi adatbankok létesítését, amelyek mindenki számára közvetítik az ismereteket, és amelyek hatása ma még valójában fel sem fogható.

Gumin professzor beszédében végül az adatfeldolgozás személyzeti problémáival foglalkozott. A Német Szövetségi Köztársaságban ma 60 000 ember foglalkozik főfoglalkozásszerűen az adatfeldolgozással. A prognózisok szerint a hetvenes évek közepén negyedmillió szakemberre lesz szükség. Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, fennáll annak a veszélye, hogy az NSZK gazdaságának automatizálási fokát a képzett szakemberek hiánya miatt korlátozni kell.

ADL NACHRICHTEN  
1970. november/december

## Új Honeywell adatrögzítő rendszer

Keyplex H-5500 néven a Honeywell-Bull cég bejelentette új adatrögzítő rendszerét. A berendezés 64 állomásról képes az információkat az eredeti bizonylatokról mágnesszalagra írni. A közbenső tárolás lemezen történik, amelyről az információkat szakaszosan, az ellenőrző egység irányítása mellett továbbítják.

A billentyűzések az adatállomás jelzi a mindenkori utolsó jelet és annak helyzetét. A hibákat így könnyebb felismerni és helyesbíteni.

MARKT-INFORMATIONEN  
1971. január 4.



# VÁLLALATI SZÁMÍTÓGÉPRENDSZER KIALAKÍTÁSA

Közismert, hogy igen nagy azoknak a vállalati számítógépeknek a száma, amelyek üzembehelyezését követően nem váltják be a hozzájuk fűzött reményeket, és még ennél is több azoké, amelyek alkalmazása csupán félsikernek tekinthető. Sok vélemény szerint az üzemelő számítógépek kapacitása még 20%-ig sincs kihasználva.

Hogy az említett hiányosságokat máig sem sikerült felszámolni, annak számos oka van. Az egyik az a körülmény, hogy a számítógépes szakemberek, valamint a vállalatvezetőség nem tudnak megfelelően együttműködni az adatfeldolgozó rendszer kialakításánál és üzembehelyezésénél. A szakemberek csak technikai képzettséggel rendelkeznek, nem ügyviteli beállítottságúak, és feltétlenül alapos információkra van szükségük a vállalati célkitűzésekről. Rendszerint nem rendelkeznek kellő tapasztalatokkal a vezetési technika terén.

Ami viszont a vezetőséget illeti: igyekszik távol tartani magát a

közvetlen részvételtől, nem hajlandó elsajátítani az új technikát, és mindent rábíz a hozzáértő műszaki munkatársakra.

Sokszorosan bebizonyosodott, a legeredményesebb rendszerek a vezetőség és a számítógép-szakemberek alapos, hosszadalmas, sokszor igen fáradságos együttműködésének gyümölcsei. A vezetőséget teljes mértékben be kell vonni már a tervezés munkájába is, a kialakított rendszernek pedig teljesen integrálnak kell lennie. A vezetőség részvétele nem lehet névleges: a fontos döntéseknél feltétlenül a vezetőség szempontjainak kell érvényesülniük.

Az integrált számítógéprendszer teljesen átalakítja a vállalat adminisztrációs felépítését. Ritkán eredményes az a módszer, hogy csak részben valósítják meg az új technikát. A tervező kollektívának legalább egy évet rá kell szánnia arra, hogy teljes részletességgel kidolgozza a rendszer elemeit. Új szemszögből kell megvizsgálnia

valamennyi felmerülő problémát, pontosan meg kell értenie, hogy mire képes a számítógép, és hogyan használhatók ki a lehetőségek. A vezetőség teljes részvétele már csak azért is nélkülözhetetlen, mert a változások olyan nagy mértékben érintik a vállalat ügyviteli rendszerét, hogy azt valamennyi vezetőségi szintnek meg kell értenie és jóvá kell hagynia.

A tervezőcsoport rendszerint a különböző osztályok vezetőiből áll; ezek szorosan együttműködnek egy-két számítógép-szakemberrel. Lehetséges, hogy a kollektíva egyes tagjai kezdetben idegenkednek majd az új módszerektől, és nem egészen értik meg az azokban rejlő lehetőségeket. Ebben a szakaszban sok türelemre és bizonyos fokú tanítási tevékenységre van szükség a kollektíva eredményes kiépítése érdekében. Előfordulhat, hogy a rendszer kifejlesztésének tulajdonképpeni munkája hónapokra leáll, amíg a tervező csoport el nem érte a kívánt szakmai szintet.

Hamarosan úgy találják a tervező kollektíva tagjai, hogy a feladat nem is annyira nehéz, ahogyan azt kezdetben elképzelték, tehát megkezdődhet az érdemi munka. Ebben a szakaszban felbecsülhetetlen segítséget nyújthat a munkatársaknak egy tapasztalt személy, aki megkönnyíti a döntéshozatal felelősségteljes feladatát.

A rendszertervezés nehéz munkájának megkönnyítésére olyan általánosított terveket dolgoztak ki, amelyek megfelelnek egy bizonyos típusú iparág követelményeinek. Hátránya az általánosított terveknek az, hogy az egyes vállalatok adminisztrációjának teljes mértékben meg kell felelnie az általános tervnek. A speciális esethez való hozzáillesztéssel járó munka- és időráfordítás a legtöbb esetben olyan költséges, hogy minden egyes vállalat számára előnyösebbnek látszik a teljes rendszertervezés elvégzése.

## European Information Systems

A European Information Systems új holding társaság. Célja az, hogy egyrészt a perifériákra (ezeknek az évi növekedési ütemét Európában 50%-ra becsülik), különösen az adatrögzítő berendezésekre, másrészt a kis, különleges információs rendszerekre specializálódjon Európában.

A társaság tőkéje a következőképpen oszlik meg: 42% Franciaország, 33% a Benelux államok és 25% az Egyesült Államok különböző vállalatai. A társaság egyik leányvállalata a francia Synelec, a másikat rövidesen a Benelux államokban alapítják meg.

A EIS létrehozását vezérigazgatója így indokolta: az IBM kivételével a számítógépiparban sikert elért vállalatok mindegyike két követelménynek tett eleget: 1. specializáció, 2. földrajzilag nagy kiterjedésű piac. Ami az utóbbit illeti, az EIS piaca Európában van, míg az USA-beli vállalatok részesedése „technológiai ablakot” nyit az USA-ra. A számítógépipar nagyon fontos ipar lett, és nem maradhat egyes cégek privilégiuma. Egyébként ilyen fejlődés figyelhető meg az USA-ban is. Az EIS a berendezések egy részét saját maga fogja gyártani, úgy, hogy licenc-szerződéseket köt más cégekkel. Remélik, hogy ezáltal nagyobb kutatási és fejlesztési beruházások nélkül hozzájutnak a jó ötletekhez.

Céljaik között szerepel az egyetemekkel és műszaki intézetekkel, valamint a francia „Plan Calcul”-lél való rendszeres kooperáció.

A piacra kerülő gyártmányok közül jelenleg a következők szerepelnek a katalógusban: egy kisszámítógép, megjelenítők és dialógust lehetővé tevő adatvégállomások, oktatási célokra és ipari folyamatszabályozásra szolgáló számítógépek.

A gyártás jelenleg a Synelec Toulouse-i üzemében folyik.

ZERO UN INFORMATIQUE HEBDO  
1971. január 4.

THE GUARDIAN  
1970. november 19.

# A fejlesztési munka automatizálása

A „fejlesztés automatizálása” kifejezésben szokták összefoglalni mindazt a segítséget, amelyet az automatikus információfeldolgozás nyújt a fejlesztési munkában. Angol nyelvterületen erre a „computer aided design” elnevezés honosodott meg, ez azonban kissé félrevezető, mert a számítógép mint segítőeszköz az egész fejlesztési munkát végigkíséri. Az AEG—Telefunken vállalat ezt a módszert alkalmazta a TR 440 számítógép fejlesztésében, ami a számítógépes eszközök nélkül megvalósíthatatlan lett volna.

## A fejlesztés automatizálásának okai

Először is a nagyszámítógép a legbonyolultabb műszaki termék, amelyet egyáltalán előállítanak. A TR 440 számítógép méreteire például a következők jellemzők: absztrakt módon szemlélve a gép olyan szervezet, amely kb. 200 000 elemi logikai függvényből áll. Mintegy 7000 flip-flop határozza meg, hogy ezek milyen értékeket vehetnek fel. Ez  $2^{7000} \approx 10^{2000}$  különböző módon mehet végbe. A gép belső tárolójának kapacitása 12 millió bit. Műszaki berendezésként szemlélve, a gép 60 000 integrált áramkörből áll s ezek 1500 kártyán helyezkednek el. A kártyáknak kb. 300 000 kapcsuk van a szekrények huzalozásához. A huzalozás kb. 50 000 egyedi összeköttetésből áll, ezek átlagosan 15 cm hosszúak. A számítógép térfogata mintegy  $15 \text{ m}^3$ . Az ilyen fejlesztési elképzelés megvalósításához több száz mérnök kb. öt évi munkájára lenne szükség.

A másik ok az, hogy a számítógépek egyre gyorsabbak és gazdagabbak lesznek. A költség, amelyet ma számítási műveletek elvégzésére fordítanak, évenként mintegy  $30\%$ -kal csökken. Ha valamelyik vállalat hozzáfog egy számítógép fejlesztéséhez, akkor drá-

ga eszközöket is igénybe kell vennie, hogy a fejlesztési időt lerövidítse.

## A fejlesztés egyes lépései

A fejlesztés egyes lépései és az automatikus információfeldolgozás közreműködése — egyszerűsítve — a következőkben foglalhatók össze:

Az első fokozatban meghatározzák a fejlesztési célt, megválasztják a műszaki eszközöket (áramkörtechnika, szerkezet, perifériák). A második fokozatban elkészítik az első durva koncepciót arról, hogy a berendezés a szerkezetek milyen szervezési láncolatában fog dolgozni. Ebben a szakaszban a majdani számítógépet egy szimulációs programban való-sítják meg, és mesterséges terheléseknek vetik alá. Ha a durva koncepció ezeknek a vizsgálatoknak megfelelt, rátérnek a részletek tervezésére.

A részlettervezés szakaszában meghatározzák a szerkezeteket, rögzítik az egyes elemi logikai függvényeket. A gépet ebben a szakaszban (a TR 440 példájánál maradva) 200 000 logikai egyenlettel határozzák meg. Az egyenleteket lyukkártyába lyukasztják és számítógépbe olvastatják be. Ezek képezik a további automatikus feldolgozás alapját. Itt ismét a szimulációt veszik igénybe. A program az egyenletek alapján ellenőrzi, hogy a függvények kielégíthetők-e. Az ilyen szimuláció nagyon sok lépésből áll. Végül — bizonyos mérnöki közreműködéssel — az absztrakt logikai funkcióleírásból megkapják a valódi gép leírását tartalmazó jegyzékeket, amelyek az építőelemeket és ezek összeköttetéseit határozzák meg.

Ezután következik az építőelemek megfelelő elosztása nyomta-

tott áramkörü lapokra. Itt az a követelmény, hogy minél több azonos csoport alakuljon ki, mert ez megkönnyíti a gyártást, a raktározást és a fejlesztést. Ebben a szakaszban a mérnököknek és a számítógépnek szorosan együtt kell működniük, hogy a kielégítő megoldást megtalálják.

A nyomtatott áramkörü lapok tervezéséhez sok segédvezetékre van szükség. Az egyes elemeket úgy kell elrendezni, hogy tömör szerkezet alakuljon ki, de a vezetékek még elhelyezhetők legyenek. Ez is egyszerűen megoldható szimuláció, illetve számjegyes vezérlésű rajzgép segítségével. A TR 440 tervezésekor erre a célra még nem tudtak számítógépet igénybe venni.

Ha ismertek a gép egy-egy lapon levő áramköreinek funkciói, akkor olyan különleges programokkal, amelyek lényegében ismét a szimuláción alapulnak, elkészíthetők a vizsgálóberendezés vezérlőadatai is. Ily módon az egész egység automatikusan ellenőrizhető.

A nyomtatott áramkörü lapokat szekrényekben helyezik el, és huzalozás kapcsolja őket össze egymással. A huzalozás tervezése is automatizálható.

A fejlesztési munkák automatizálása még egy fontos szemponttal, a koordinálási problémával indokolható, amely a műszaki bonyolultság és az időrövidítés mellett nagyon jelentős.

A bemutatott módszerek és eszközök tették lehetővé, hogy a sok munkatárs párhuzamosan foglalkozhatott a fejlesztéssel. A felügyeletet, a munkafolyamat irányítását hálós terv alapján szintén számítógép segítségével látták el. Így készült el az AEG—Telefunken konstanzi üzemében a TR 440 számítógép.

INTERNATIONALE  
ELEKTRONISCHE RUNDSCHAU  
1970. 12. SZ.

# A mágnesszalag hibái

A mágnesszalag, mint olcsó és egyszerű tömegtároló eszköz, fontos helyet foglal el a számítástechnikában. Ma már szinte elképzelhetetlen, hogy ne legyen valamilyen szerepe akár a legkisebb számítóközpontban is. A legutóbbi időkben kazettába szerelve nagylettartamú és üzembiztos mágnesszalagokat hoztak forgalomba, ami azt mutatja, hogy ez a fontos tároló még sokáig megtartja jelentőségét.

A tárolóberendezések minőségével szemben különleges igények merülnek fel. Ez elsősorban a mágnesszalagra érvényes, hiszen mechanikai tulajdonságainál fogva leginkább ki van téve a meghibásodásnak. A szalagot azonban nemcsak használat közben érheti károsodás, hanem már az új szalag is tartalmazhat különféle mechanikai és elektromágneses hibákat, amelyek éppen az adatfeldolgozásban súlyos következményekkel járhatnak.

A villamos hibák túlnyomó része a mágneses bevonat egyenletlenségéből adódik. A bevonat változó vastagsága, valamint a homogenitás hiánya a leolvasási feszültség lassú fluktuációját vonja maga után. Ugyancsak a bevonat folytonossági hiánya az oka a feszültség teljes eltűnésének, kiesésének is. A villamos jel legyengülésének, illetve teljes kiesésének oka leggyakrabban az, hogy szennyeződés következtében a szalag mágneses felülete bizonyos pontokon nem érintkezik az olvasófejjel. Bár ez a szalaghiba túlnyomórészt használat közben keletkezik, gyártás közben sem tekinthető kizártnak. A gyártást követő gondos ellenőrzés minden esetben felfedi ezt a súlyos hibát, így tehát még szállítás előtt megtörténhet a kijavítása.

A felsoroltakon kívül még számos, ritkábban tapasztalható villamos hiba is előfordulhat a mágnesszalagnál. Nem kis kárt okozhatnak a mechanikai természetű hibák, amelyek egyrészt közvetve villamos hibához vezethetnek, másrészt akadályozzák a szalag e-

gyenletes, nyugodt futását. A leggyakoribb mechanikai hibákat a szalag belső feszültségei okozzák, de hátrányos lehelei a működés szempontjából az is, ha a szalag szélei hullámosak.

A hibák ellen a gyártó cégek sokféle módon védekeznek. A gyártásnál elsőrendű fontosságú szempont a kifogástalan minőségű alapanyagok használata, valamint az előírt környezeti feltételek (hőmérséklet, a levegő páratartalma, teljes pormentesség stb.) betartása. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy a szalagorsó is komoly károsodást okozhat a szalagon. Így az orsó gyártásakor nagy gondot kell fordítani a jó minőségre.

Ami a felhasználót illeti, a legfontosabb követelmény az, hogy biztosítsa a mágnesszalag részére az előírt üzemi hőmérsékletet és páramennyiséget. Gondoskodnia kell arról is, hogy a raktározás ideje alatt a környezeti körülmények megfelelőek legyenek. A legnagyobb kárt a hirtelen, erős hőmérsékletváltozás okozhatja, amire leggyakrabban akkor kerül sor, amikor a szalagokat egyik helyiségből a másikba szállítják. Ennek elkerülésére a szalagokat minden esetben hőszigetelt dobozban kell szállítani.

Míg a túlságosan magas üzemi hőmérséklet a szalag és az orsó deformálódásához vezet, a magas relatív páratartalom meggyorsítja a szalag kopását. De az előírtnál alacsonyabb páratartalom is megrövidíti a szalag élettartamát, mivel növeli a statikus töltések kialakulásának a veszélyét.

Mefeledő használat, helyes kezelés és célszerű raktározás esetén a mágnesszalag hosszú időn át üzemképes. Ha mechanikus károsodás nem éri, akkor idővel azáltal válik üzemképtelenné, hogy a lekopott részecskék felrakódnak a szalag felületére, ami végül is a jelek teljes legyengülését okozza. Ez a folyamat megállíthatatlan, sőt fokozódó gyorsasággal megy végbe.

DATA SYSTEMS  
1970. november

## Számítógép a karlsruhei egyetemen

A karlsruhei műszaki egyetem 1971 tavaszán nagyteljesítményű számítógépet kap. A baden-württembergi tartományi kormány, a szövetségi kormány és az egyetem közötti hosszadalmas tárgyalások eredményeképpen az egyetem számára kiutaltak 23 millió márkát egy UNIVAC 1108 MP számítógép vásárlására, és további 15 millió márkát egy új számítástechnikai irodaépület építésére.

Az egyetem számítóközpontja reméli, hogy ezzel a számos tartozékkal felszerelt berendezéssel, amely a Szövetségi Köztársaság öt legnagyobb berendezése közé fog tartozni, el tudja majd látni azokat a feladatokat, amelyek mint az egyetem központi számítási szolgáltató intézményére, a kutatás és oktatás területén reá hárulnak.

BÜROTECHNIK + AUTOMATION  
1970. október

## Century 300

A most bejelentett Century 300 talán a legnagyobb az NCR által eddig piacra hozott berendezések között. Tervezői elsősorban multiprogramozásra és real-time munkákra szánták. A központi egység különálló utasításdekódoló és utasításvégrehajtó berendezéssel rendelkezik, amelyek párhuzamosan dolgoznak és amelyeknek külön-külön hozzáférése van a munkatárolókhoz. A be- és kimeneti vezérlés 18-szoros szimultán feldolgozást tesz lehetővé 4,3 millió byte/s átviteli sebesség mellett. A központi tároló — amelynek kapacitása 128 K-tól 2 millió byte-ig terjed — négyszeres átfedéssel dolgozik, és ciklusideje 650 ns/4-byte. Az új NCR 650-es dob tárolókapacitása 4,2 millió byte, közepes hozzáférési ideje 8,3 ms. Ehhez járul az NCR 657 jelű lemez tömegtároló, egységenként 95,6 millió byte kapacitással és 60 ms-os közepes hozzáférési idővel.

ELEKTRONISCHE RECHENANLAGEN  
1970. december



1. kép

## Európa legnagyobb billentyűzetes adatrögzítő rendszere

1. kép

Európa legnagyobb billentyűzetes adatbeviteli rendszere a Párizs közelében levő Nangisban működik, a jólismert francia SIGAP (Société de l'Information de Gestion d'Analyse et de Programmation) szolgáltatási irodában. A CMC (Computer Machinery Company Ltd.) által megvalósított SIGAP rendszer 32 adatbeviteli állomásból áll, ami az egy konzolos rendszer esetében a maximumot jelenti.

2. kép

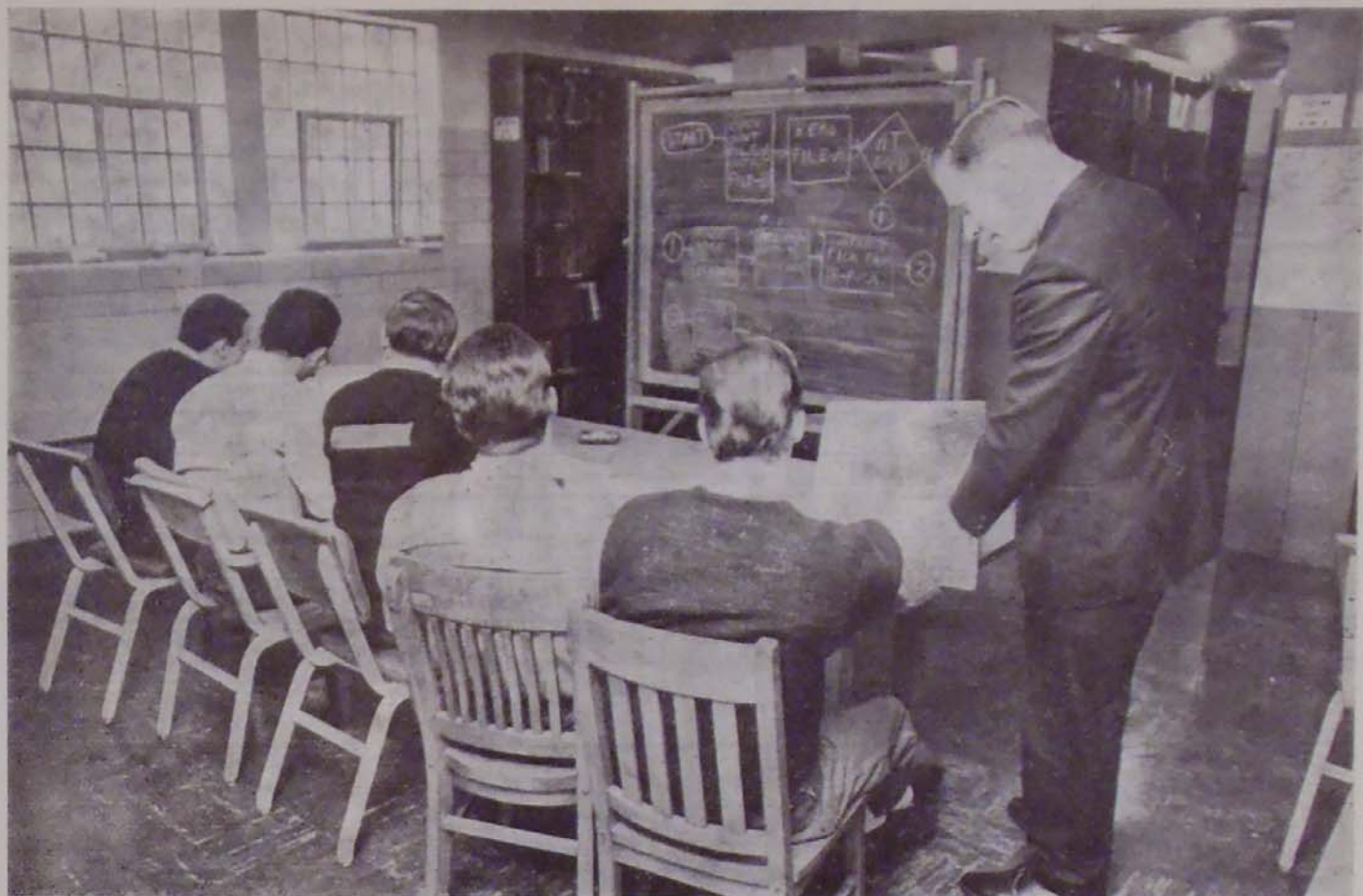
Az Egyesült Államok egyik börtönének (Massachusetts, Walpole) „lakója” 1967 májusában olvasott egyet s mást a számítógép programozásában rejlő nagyszerű pénzkereseti lehetőségekről. Rögtön kérelemmel fordult a felügyeleti hatósághoz, s az készsággel engedélyezte a programozás oktatását „külső munkatársak” (Honeywell-cégtől) bevonásával. Tesztelés után az első tanfolyamon 55 személy vett részt; s közülük kerültek ki a további tanfolyamok oktatói. A programozási oktatást más börtönökben is bevezették. Szakértők véleménye szerint kitűnő programokat írnak a „bennlakók” különböző állami szervek és magánvállalatok részére. Az eddig elkészült programokért több mint 100 ezer font sterlinget kaptak ezek a „bennlakó programozók”.

— CARL BYOIR AND ASS. —

3. kép

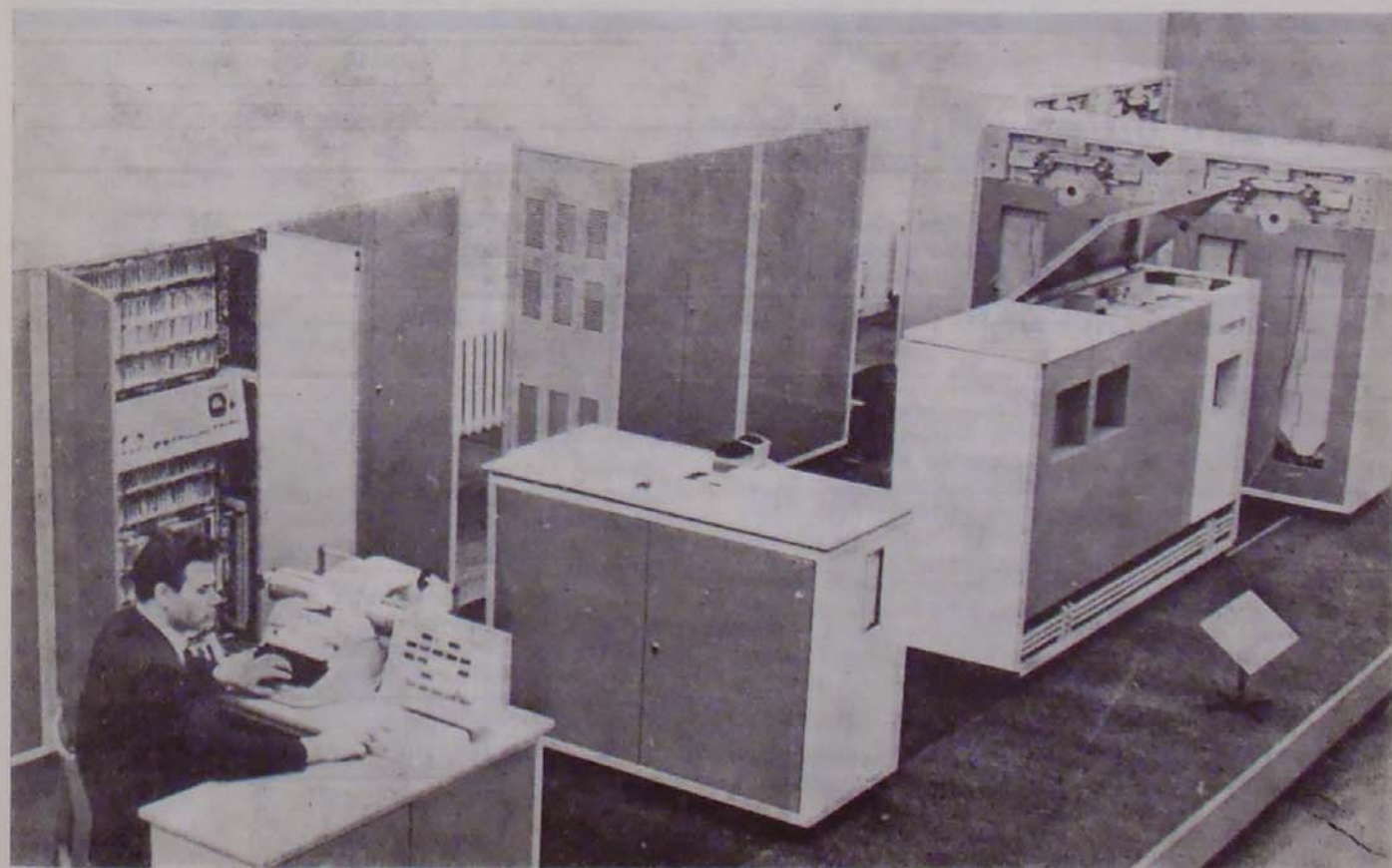
A szovjet mezőgazdaság irányításában egyre nagyobb szerepet játszik a számítógépek alkalmazása. A képen egy ilyen számítógéppont részlege látható „Minszk-23” típusú számítógéprendszerrel.

— APN —



2. kép

3. kép



## A francia software-ipar helyzete

Az elmúlt néhány hónapban tárgyalások folytak a francia kormány és a francia software-vállalatok között egy olyan közös szervezet létrehozásáról, melynek célja a francia gyártmányú software-termékek exportjának előmozdítása lesz.

A szervezet létrehozása érdekében megtett lépések jelzik, hogy a francia software-ipar fejlődésének üteme szinte egyedülálló. Nem valószínű, hogy a világ bármely kormánya is vállalkozna ilyen célú egyesülés létrehozására.

A francia software-ipar előnyös helyzete az indulás körülményeiben keresendő. Angliában például a software-cégeket néhány szakember saját erejéből hozta létre, ezzel szemben Franciaországban nagy ipari vállalatokból, vagy szaktanácsadó intézményekből szakadtak ki, és így már a kezdet kezdetén tőkeerős gazdasági egységek voltak. Ez a magyarázata a francia software-ipar rendkívül gyors fejlődésének.

Franciaországban jelenleg mintegy 60 software-vállalat működik, ami a fele az angol software-cégek számának. Ennek ellenére a francia vállalatok évi forgalma 250 millió frank, — a legmagasabb Európában. Ezek között mindössze 110 olyan vállalat található, melynek létszáma meghaladja a 100-at, és valójában ezek uralják a piacot.

A négy legnagyobb francia software-cég a SEMA/Metra csoport, a CEGOS, a CAP és a CERCI. Ezek az ipar évi forgalmának mintegy 40%-a felett rendelkeznek. Egyedül a CAP foglalkozik kizárólag software előállításával. Személyzete körülbelül 500 főből áll. A CERCI 250 rendszerelőzőt és rendszertervezőt foglalkoztat. Jellemző képet kapunk a francia software-ipar fejlődéséről, ha összehasonlítjuk a francia CAP és az angol CAP vállalat fejlődését. A cég mindkét országban eredményesen működik ugyan, de a francia vállalat csaknem háromszor olyan nagy mint az angol.

A francia software-ipar kisebb gondot fordít a fejlesztésre, mint az angol megfelelő vállalatok, aminek oka elsősorban az, hogy a felhasználóknak nincs magasabb fokú igénye.

A francia vállalatok viszonylag kevés programcsomagot gyártanak és értékesítenek.

Ami a megfelelően képzett személyzetet illeti, Franciaországban is komoly munkaerőhiány van. Ismét Angliával összehasonlítva, meglehetősen alacsony szinten áll a szakemberképzés, ami komoly akadálya lehet az ipar további gyors fejlődésének.

A francia software-ipar helyzete az európai piacon minden más országénál jobb. Francia szakmai körökben azzal a gondolattal is foglalkoznak, hogy az európai software-cégeknek szövetségre kellene lépniük az amerikai behatolás ellen. A franciák nyilván azt remélik, hogy a szövetségben belül az övék lenne a vezető szerep.

DATA SYSTEMS  
1970. november

## 1 milliárd bit másodpercenként!

A fény felhasználása emberi beszéd, valamint digitális formában rögzített adatok átvitelére sokatígérő eljárásnak mutatkozott a kezdet kezdetén. A megvalósítás során azonban váratlan akadályok merültek fel, amelyek a legutóbbi időkig komoly nehézségeket jelentettek.

Az információk továbbítására különösen a nagykoherenciájú lézerek látszottak igen alkalmasnak. A probléma kezdettől fogva az volt, hogyan lehetne teljes mértékben kihasználni annak nagy adattovábbítási kapacitását. Igen korán rájötték ugyanis a szakemberek arra, hogy a hagyományos, elektronikus módszerek nem eléggé gyorsak a lézerek modulálásához, és más módszerek után kell nézni.

Végül is a Bell cég amerikai laboratóriumában dolgozták ki azt a rendszert, amely lehetővé teszi, hogy másodpercenként ezer millió bitnek megfelelő információt vigyenek át lézerekkel. Ez a gyakorlatban annyit jelent, mintha körülbelül 200 könyv tartalmát közvetítenék egy másodperc alatt a berendezés segítségével.

Az új módszer lényege abban áll, hogy bizonyos számú jelet elektronikus úton összetesznek, mielőtt azokat egyetlen „hordozó” sugárra modulálnák. Ez éppen ellenkezője a megelőző technikának, amelyen belül több, különálló lézert sugarat moduláltak egyenként,

majd ezt követően optikai úton egyesítették azokat. Az új eljárás nagy előnye éppen az, hogy kiküszöböli a sugarak optikai egyesítésével járó műszaki és gazdasági problémákat.

Az új adattovábbító berendezés működése röviden a következő: négy nagysebességű, tranzisztoros, vékony filmszikokra felépített áramkörrel történik a digitális adatoknak elektronikus jelekké való átalakítása. Az egyenként 250 millió bit/másodperc sebességnek megfelelő impulzussorozatokot ezután elektronikus úton egyetlen sorra foglalják össze. Az eredmény olyan adatáramlás, melynek sebessége egy milliárd bit (1 gigabit) másodpercenként. Ezt az adatáramot viszik fel a lézerekre az optikai modulátorként működő kristályszerkezettel.

A moduláció folyamatát azáltal gyorsították meg, hogy a kristálymodulátort vékony filmszikra építették be, és így impedanciáját nagymértékben lecsökkentették. A kisebb modulációs feszültség ennek következtében az optikai úton történő modulálás nagyobb sebességét eredményezte.

A modulált lézert sugarat viszi át a nagysebességű jeleket a vevőállomásra, ahol elektronikus demodulálás után válnak felhasználhatóvá.

DATA WEEK  
1970. november 18

Az RCA bejelentette egy új számítógépsorozat első négy modelljének piacrahozatalát. A vállalat az RCA 2, 3, 6 és 7 jelű számítógépekkel elsősorban az IBM 360/30, 40 és 50, valamint az IBM 370/145 és 155 jelű gépekkel akar versenyezni. Az új sorozat a Spectra 70 sorozat utóda, amelynek különböző modelljeit az NSZK-ban nagyrészt a Siemens hozta piacra.

Az új RCA-sorozat 3. és 7. sz. modelljének 2, illetve 8 millió byte kapacitású tárolója van. A gép az adatokat page-ekre bontva mágnesdobon tárolja, amelyről azokat szükség esetén a főtároló hívja le.

ELEKTRONISCHE RECHENANLAGEN  
1970. decembeer

## Mágnesszalagos adatgyűjtő terminál

Az elektronikus adatfeldolgozás legsúlyosabb problémája változatlanul az adatgyűjtés és az adat-előkészítés. Számos, az adatgyűjtési munka megkönnyítését szolgáló berendezés látott napvilágot az elmúlt évek során. Ezek általában komplikált rendszerek voltak és áruk nagy mértékben növelte az adatelőkészítés egyébként is magas költségeit.

Egy angol cég most viszonylag egyszerű és olcsó adatgyűjtő terminált hozott piacra. Ez a CASE GTU-I típusjelű készülék, amely billentyűzettel, vizuális szemléltető egységgel, két kazettás tárolóval és egy mikroprocesszorral van ellátva és lehetővé teszi villamos írógép csatlakoztatását is.

A készülékbe bevitt adatokat közvetlenül, on-line viszik át a számítógépbe, de mód van arra is, hogy az adatok először mágnesszalagra kerüljenek, későbbi továbbítás céljából. Adott esetben magát a kazettát küldik be a számítóközpontba feldolgozás végett.

DATA SYSTEMS  
1970. december

## Naponta 125 ezer távirat

Az angol posta a Londonon áthaladó nemzetközi táviratok gyors továbbítása érdekében új központ létesítését tervezi, ahol egy számítógépen alapuló „üzenetkapcsoló hálózat” naponta 125 000 táviratot „kezel”.

A szükséges hardware és software kérdése még nyitott; ezekkel kapcsolatban semmiféle szerződést nem kötött még senkivel a posta. A rendszertervezési pályázatra beérkezett tanulmányok egyike a Philips cégtől, a másik magától az angol posta egyik műszaki osztályától származik. Ezt a két tanulmányt díjazták is.

Hasonló kapcsolórendszer működik már másutt is. A legrégebb ezek közül az RCA vállalat által 1964 táján New-Yorkban felállított rendszer. Az angol rendszer lesz a legnagyobb, jóllehet a jelenleg átmenő táviratok száma csak 88 ezer. New-Yorkban most három független rendszer (RCA, ITT és Western Union) működik ugyanilyen táviratforgalom lebonyolítására.

A Nemzetközi Hírközlési Unió kereténél megegyezés jött létre több ország között a távirat formátumát illetően.

A jelenlegi angol közvetítő-kapcsoló rendszerek: elektromechanikus és félautomatikus, szalaggal működő, és jelenként továbbító egységek. Az utóbbi egység működési sebessége a konzolirógép kezelőjétől függ, ő veszi át és továbbítja jelenként az üzenetet.

Mind a jelenlegi, mind az új rendszer inputjainak forrása a nemzetközi telex-, és az európai Gentex-rendszer.

A táviratok számának növekedési üteme a legtöbb országban szinte azonos: 2—3 évenként 1%. A számítógépen alapuló rendszer legfontosabb előnye nem a táviratok növekvő mennyiségének a kezelésében, hanem a nagyobb sebességben van. Ez fogja biztosítani London versenyképességét más országok központjaival, továbbá könnyebb lesz a karbantartása, és egyben olcsóbb is, mint a jelenlegi rendszerek.

A felállítandó központba kerülő hardware és software műszaki adatai még nem ismertek, annyi azonban nagyon valószínű, hogy két vagy három központi egységet állítanak be, amelyek egyike állandó készenlétben áll. Minden átmenő táviratot egy hétig mágneslemezen vagy mágnesdobon tárolnak, majd mágnesszalagra viszik át, és azt hat hónapig őrzik meg.

A gyors hozzáférésű lemez- vagy dobtárolónak 200—300 millió jel kapacitásúnak kell lennie. A mágnesszalagokat nemcsak a hosszabb ideig tartó tárolásra fogják használni, hanem a könyvelést, illetve az elszámolást igénylő táviratokhoz is. Az ilyen szalagokat feldolgozás céljából átküldik a posta főkönyvelőségének.

Ez a rendszer — a hivatalos előrejelzés szerint — kb. 5 millió font sterlingbe fog kerülni.

COMPUTER WEEKLY  
1970. december 31.

## Divattanácsadás számítógéppel

A kiértékelés alapja egy kérdőív, amelyen az érdeklődő feltünteti a személyére vonatkozó adatokat: alak, kor, hajszín, arcszín, szemek színe stb. A kérdőív figyelembe veszi a kedvelt divatirányt is (sportos, klasszikus vagy modern).

A többi azután a számítógép dolga. A gép a másodperc töredéke alatt kiértékeli a kitöltött kérdőív adatait, és az eredményt közvetlenül csatlakozó gyorsnyomtató útján tanácsadó levél formájában

írja ki. A levél először is közli az általános divatirányzatot, majd tanácsokat ad az alakra vonatkozó problémákkal kapcsolatban. Lényege azonban a javasolt modellek leírása, amelyeket különböző alkalmakra — nappalra, délutánra, estélyre, szabadidőre ajánl, sőt egy-egy alkalomra többféle ruhát is javasol. A levelek kiírását a gyorsnyomtató óránként 400 levél sebességgel végzi.

RECHNUNGSWESEN,  
DATENTECHNIK, ORGANISATION  
1971. január

# SZÁMÍTÓGÉP IRÁNYÍTJA AZ ÉPÍTKEZÉST

Néhány év múlva a nagyobb építkezések tervezése és kivitelezése számítógép használata nélkül teljesen elképzelhetetlen lesz. A városi építkezések racionalizálása és koordinálása érdekében már Bécs város építkezési munkáinál is alkalmazzák a számítógép segítségével megvalósított hálótervezési eljárást.

Bécs építkezési igazgatóságán a közelmúltban a tervezett építkezések irányítására külön építésirányító csoportot létesítettek. A csoport az Apollo-úrprogramnál is alkalmazott hálótervezési technika segítségével végzi munkáját.

A hálótervezési technikát főként a városi lakásépítésnél használják, de alkalmazzák a mélyépítési tervezésben is, különösen a földalatti vasútépítés munkálatainál. A hálótervezés alkalmazásának első kísérletei 1964-re nyúlnak vissza, amikor a lobau vízmű építését megkezdték. Az új városépítési fejlesztési körzetek kijelölésével a számítógépes hálótervezés alkalmazásának újabb lehetősége nyílik meg.

A bécsi városépítési igazgatóságon most egy az IBM által kialakított ún. *esemény-csomópont-*

*rendszert* alkalmaznak PCS (Project Control System) megjelöléssel, de más rendszerek célszerűségét is vizsgálják. Főképpen olyan hálóterveket alkalmaznak, amelyek 100–150 építéstechnikai eseménynél („csomópont”-nál) többet nem tartalmaznak, mivel a terjedelmes hálók nehezen áttekinthetők. Ha egy létesítmény építésénél a munkafolyamatok száma ennél nagyobb, akkor *egy-egy folyamatot másodlagos hálózatokra bontanak.*

ARBEITER-ZEITUNG  
1970. december 30.

## 4800 sor percenként

A Benson cég nemrégiben olyan nyomtató- és rajzológépet mutatott be a sajtó képviselőinek, amely percenként 4800 sort nyomtat. A gépet néhány hónappal ezelőtt az USA-ban a Clevite társaságnál fejlesztették ki.

A 4800 típusjelzésű gép a következőképpen működik: nyomtatásakor a 21 cm széles elektrosztatikusan tölthető papír egy réztűsor előtt fut el. A tűk elektromos impulzus hatására töltést visznek át a papírra. Az írásjelek tehát pontsorokból állnak, és sorról-sorra alakulnak ki. Az egymás alatti pontsorok közötti távolság kb. 0,3 mm. A festékezés egy következő szakaszban szintén soronként megy végbe.

A gép kétféle üzemmódban dolgozhat. Az egyikben csak írásjeleket nyomtat, ezeket saját maga állítja elő. Két „könyvtárának” mindegyikében 64-féle, de különböző méretű írásjel van. Az írásjeleket lemeztárolókból lehet hívni.

A másik üzemmód a rajzolás. A rajz is pontsorokból áll, és prog-

ram szerint készül. Itt nemcsak tisztán mechanikus eljárásról van szó, hanem jelentős szerepet játszik a software is, amelyet szintén a Benson fejlesztett ki. Egy 21x27 cm nagyságú rajz elkészítése két másodpercnél kevesebb időt igényel.

A gép rendkívüli jelentősége abban van, hogy a kétféle üzemmódban egyidejűleg használható, tehát a rajzot tartalmazó lapra feliratok is nyomtathatók.

A 4800 típusjelű gép többféle konfigurációban dolgozhat. Offline módon Benson 400 mágnesszalagos berendezéssel működik,

online üzemben pedig a 800 típusjelű interface segítségével bármilyen típusú számítógéppel összekapcsolható. Alkalmazható végül távadatfeldolgozó rendszerben is, mivel a betűk létrehozásának sebessége lehetővé teszi a vonal átviteli ütemének megfelelő nyomtatást.

Eddig két modell terve készült el. Az egyik 22 cm széles papírra soronként 100 írásjelet, a másik 28 cm szélesre 140 jelet nyomtat. Az első gépeket 1971 júliusában szállítják.

INFORMATIQUE ET GESTION  
1971. január

## Lyukkártyák konvertálása mágnesszalagra

A Dornier-művekhez hasonlóan most már a kölni Deutsche Good Year GmbH is MDS 6409 Data-Recordert használ lyukkártyák mágnesszalagra történő konvertálására, valamint távolsági adatátvitelre. A mágnesszalagra vitt adatokat a nyilvános telefonhálózat útján továbbítják Brüsszelbe és Philippsburgba az MDS Data Recorderekre. A Brüsszelben kiértékelte adatokat azután

visszajuttatják a kölni MDS 6409 Data Recorderre, amely azokat a hozzá csatlakoztatott MDS 1320 sornyomtatóval írja ki. Az MDS 6409 Data Recorder a lyukkártyakonverziós és a távolsági adatátvitelen kívül a közvetlenül mágnesszalagra történő adatrögzítésre is használható.

RECHNUNGSWESEN,  
DATENTECHNIK, ORGANISATION  
1971. január



## Számítástechnikai szakemberszükséglet Franciaországban

A gazdasági prognózisokat készítő és információs iroda (BIPE), nemrég tette közzé a „szakemberszükséglet a számítástechnika területén 1970 és 1975 között” című tanulmányát. Eszerint Franciaországban 1975-ben 200 000 számítástechnikai szakemberre lesz szükség, az 1960. évi 2500-zal szemben. Tehát 1970 és 1975 között 180 000 embernek kell ilyen munkakört betöltenie, és ez a létszám a 70-es évek végére 300 000-re emelkedik.

A tanulmány érdekes megállapítása, hogy a szakemberszükséglet 1965 és 1975 között évenként 22%-kal nő, míg a számítógépek szállítása csak 16%-kal.

A szakképzés színvonalával kapcsolatban a szakemberek egy részénél a jelenleginél sokkal nagyobb követelményekre lesz szükség. Az oktatási feladatokat a gyártó cégek és a közoktatási intézmények nem tudják teljes mér-

tékben megoldani. Egyébként is vannak olyan vélemények, hogy a számítástechnikai szakemberek képzését olyan specializált intézményekre kellene bízni, amelyek az egyetemeknél közelebb állnak a felhasználók szükségleteihez és sokkal rugalmasabban tudják azokat követni. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a közoktatásnak nincs semmi szerepe a számítástechnikai oktatásban. Elsősorban ellenőriznie kell a különböző intézményekben folyó szakképzés minőségét, oktatószemélyzetet és olyan alapképzetszerű szakembereket kell képeznie, akik könnyen tudnak alkalmazkodni a különböző gyakorlati követelményekhez.

Az ilyen jellegű szakképzés feltehetően, hogy a számítástechnikai intézmények és vállalatok magukra vállalják szakembereik képzési költségeinek egy részét.

ZERO UN INFORMATIQUE HEBDO  
1971. január 4.

## Ítéletek a képernyőn

A jogászok újra és újra megvitatják az információk korszerű dokumentálásának problémáit. A Mainzban megtartott jogásznapon az IBM Deutschland bemutatta az automatikus dokumentálás módját. A kiállításon három adatmegjelenítő és egy a távadatfeldolgozás céljára szolgáló input-output egység szerepelt. Ezek a berendezések összeköttetésben voltak egy stuttgarteri IBM 360 nagyszámítógéppel. A számítógép lemeztárolójára előzőleg bevitték a pénzügyi szabálysértésekre az NSZK-ban 1950 óta hozott összes ítéletet. Aki a jogásznapon megjelentek közül felvilágosítást kért erről a szakterületről, néhány másodpercen belül megkapta. A kérdéseket az adatmegjelenítők vagy az adatállomás beviteli billentyűzetén keresztül továbbították a stuttgarteri számítógéphez. A kérdés formája teljesen eltérő lehetett, az érdeklődő a számítógéppel folytatott párbeszéd útján mind közelebb került a pontos válaszhoz.

IBM NACHRICHTEN  
1970. december

## Optikai adattárolás

Az AEG-Telefunken kutatási központjában olyan optikai adatrögzítési eljárások dolgoznak, amellyel elvileg jóval nagyobb adatsűrűség érhető el, mint a mágnesszalagos módszerekkel. A kutatók azt tervezik, hogy a digitális adatokat fényérzékeny rétegre színes pontok alakjában rögzítik. Első közelítésben — ez még nagyon messze van az elvileg lehetséges határtól — ezeknek az elszíneződött pontoknak az átmérője 3  $\mu\text{m}$  és a sorok 10  $\mu\text{m}$  távolságra vannak egymástól a szalagszerű hordozóanyagon. Ebből kb.  $3 \times 10^6$  bit/cm<sup>2</sup> tárolási sűrűség adódik, tehát kerekén 1000-szer nagyobb, mint a mai mágnesszalagoknál. Az AEG-Telefunken által kifejlesztett optikai tároló jelátviteli sebessége rögzítéskor és kiolvasáskor 10<sup>7</sup> bit/s lesz, ami megfelel a mai nagy számítógépek sebességének. Tárolóréteggént az ulmi lézertudományban különleges fotokromatikus réteget alkalmaznak. Ez a réteg megvilágítás nélküli állapotban teljesen átlátszó, és a látható fény hatására sem érzékeny. Ha azonban erős

ultraibolya sugárzás éri, elszíneződik, vagyis a látható fény számára áthatolhatatlanná válik. A normálfilm-mel ellentétben a réteg elszíneződése előhívás nélkül, a besugárzásakor azonnal létrejön, és rögzítés nélkül is stabil marad. A hagyományos fényforrásokkal nem lehet nagy fényűrűségű ultraibolya fényt előállítani. Erre a célra 50–100 mW kimenő teljesítményű lézereket alkalmaznak. A kísérletekhez iongázlézert használtak, amely rendes körülmények között zöld fényt bocsát ki. Ennek a fénynek a hullámhosszát optikai frekvenciakétszerezővel megfeleltették, így módon ultraibolya fényű sugárat kaptak. Ezt a fényt a rögzítendő adatoknak megfelelő ütemben modulálták, majd fókuszálták, és a gyújtópontját elég nagy sebességgel, soronként vezették a tárolóréteg felett. Az ilyen módszerrel rögzített információk nem törölhetők. Az AEG-Telefunken hamarosan bemutatja, a berendezés prototípusát.

ELEKTRONIK  
1970/12.

# Használjuk ki jobban gépeinket! Növeljük a termelékenységet!



Ennek előfeltétele az intenzívebb tervezés, a kapacitások gazdaságosabb kihasználása és alkalmazása. Számítógépek nélkül ez ma már egyre nehezebb. Számos nagyüzem munkáját könnyítik a SIEMENS számítógépek, elvégzik a tervezést, és biztosítják a zavartalan termelési folyamatokat.

SIEMENS számítógépek állítják össze a megrendeléseket, időzítik az anyag és alkatrész áramlást, gyártási folyamatokat irányítanak és ellenőriznek, raktárkészlettel gazdálkodnak, és költségvetéseket állítanak össze. De nemcsak a termelékenységet növelik, hanem állandó áttekintést nyújtanak a nyereségről, a piac helyzetének alakulásáról, tervképzésekről. Megbízható adatokat szolgáltatnak a fejlesztési tervekhez, segítenek döntéseket hozni.

Bizsa problémáit SIEMENS számítógépre!

Szakembereink szívesen felkeresik, gyors, pontos tájékoztatást nyújtanak. Tapasztalataink az Ön céljait is szolgálják!

Siemens AG – Vertrieb Datenverarbeitung  
**8000 München 2**, Prannerstraße 5  
 Tel.: 22 73 51-4, Telex: 52 3121

Intercooperation rt.  
 Siemens Kooperációs Osztály  
**Budapest 114**, P.O. B. 11  
 Tel.: 15 49 70, 35 07 91; Telex: 0061-3311

Ebben az évben a Nemzetközi Vásáron az adatátvitel mutatjuk be, látogasson meg bennünket a **27-es csarnokban**

## Siemens – adatfeldolgozás

# HAZAI HÍREK

## Elektronikus számítógép a külkereskedelmi információk feldolgozásához

### Tárgyalások

### NDK-gyártmányú számítógépek beszerzéséről

Január hónapban a Német Demokratikus Köztársaság budapesti kulturális centrumában a Számítástechnikai Oktató Központ, az NDK-beli Büromaschinen-Export, a ROBOTRON gyár és a magyar METRIMPEX Külkereskedelmi Vállalat szervezésében kétnapos előadássorozatot tartottak, amelyen az NDK szakemberei ismertették a ROBOTRON-300-as típusú elektronikus számítógépet.

Az NDK-gyártmányú elektronikus számítógépek beszerzéséről a METRIMPEX tárgyalásokat kezdett. Ezt a közepes teljesítményű adatfeldolgozó gépet 1968 óta gyártják. Az NDK-ban már 200 működik, és hazánk az első ország, amelynek a szállításra ajánlatot tettek. A gép alkalmas arra, hogy tudományos számításokat végezzen vagy ellássa öt-tízezres létszámmal dolgozó üzemek teljes ügyvitelét. A Büromaschinen-Export szükség esetén a géppel együtt szállítja az épület terveit, klímaberendezéseit és az épület teljes belső felszerelését a hangszigeteléstől kezdve a dupla padlóig.

\*

Mint ismeretes, ezentúl évente két százalékkal emelik a nyugdíjakat, hogy az ármozgások a nyugdíjasok életszínvonalát ne csökkentsék, illetve, hogy a nyugdíjak némileg kövessék a dolgozók béreinek emelkedését. Első ízben 1971. január 1-től emelték két százalékkal a nyugdíjakat, beleértve az özvegyi és a baleseti járadékot, a csökkent munkaképességűek rendszeres ellátását, a hadigondozási pénzellátást és a rendszeres szociális segélyt.

Elektronikus számítógépek segítségével körülbelül egy hónap alatt számfejtették és könyvelték el egymillió négyszázhatvan ezer ember felemelt járandóságát.

A DATORG KÜLKERESKEDELMI ADATFELDOLGOZÓ ÉS SZERVEZŐ RT. Dorottya utcai központjában átadták rendeltetésének a Siemens gyártmányú, közepes teljesítményű elektronikus számítógépet. A gép beszerzésére és üzembe helyezésére 8 vállalat — az Artex, a ChemolimpeX, a Hungarotex, a LignimpeX, a MedimpeX, a MetalimpeX, a TannimpeX és a Datorg — 42 millió forintot fordított.

A hazánkban most kibontakozó számítástechnikai programba illeszkedik bele a külkereskedelem információs rendszerét fejlesztő új, korszerű adatfeldolgozó gép üzembe helyezése. A Datorg már korábban is rendelkezett lyukkártya-gépparkkal, működött az Rt-nél egy kisebb Univac számítógép, és felkészültek havi 3—4 millió adat feldolgozására, ezt azonban már csak az új, nagyobb teljesítményű számítógép működése teszi lehetővé.

Az érdekelt külkereskedelmi vállalatoknál is hozzáláttak már két évvel ezelőtt a számítógépes adatfeldolgozás előkészítéséhez. A Datorg most több tízmillió adattal rendelkezik, és a gép rövid idő alatt ki tudja mutatni például, hogy melyik évben, mely országból, milyen értékben, milyen személgépkocsit importáltunk, vagy hogy egy adott országba milyen típusú, milyen értékű hengerelt árut exportáltunk az elmúlt években. Ehhez hasonlóan dolgozzák fel valamennyi fontosabb export- és importcikk adatait. A Datorg felkészült a külkereskedelem munkaügyi modelljének összeállítására is: naprakészen pontos adatokat tudnak majd adni például arról, hogy az egyes szakterületeken hányan és kik milyen idegen nyelveken beszélnek.

\*

A NEGYEDIK ÖTÉVES TERV ideje alatt a Videoton 18 milliárd forint értékű híradástechnikai ter-

méket állít elő. A rádió- és televíziógyártás mellett a kisszámítógépek gyártására helyezik a súlyt. Francia dokumentáció alapján nemsokára megkezdik ezek gyártását is.

\*

### Három

### IBM számítógép- rendelés

1970. OKTÓBERÉBEN írták alá azt a szerződést, amelynek értelmében az IBM egy 360/40 típusú nagy teljesítményű számítógépet szállít a győri Magyar Vagon- és Gépgyár — Magyarországon e fontos ipari nagyüzem — részére. A megállapodás többéves tárgyalások eredményeként jött létre. Magyarországon ez lesz az első ilyen nagyságrendű IBM számítógép. Beállítását 1971. októberére tervezik. A győri adatfeldolgozó rendszer fő célja — sokoldalú felhasználás mellett — a gyári termelésirányítási rendszer fokozatos kialakítása.

A Magyar Vagon- és Gépgyár IBM berendezésének konfigurációja: 64 K központi egység, 5 mágneslemez- és 3 mágnesszalagegység, 2 lyukkártyaolvasó, 1 kártyalyukasztó és 1 gyorsnyomtató. Jelenleg a beállítandó IBM rendszer programozóinak, szervezőinek és műszaki személyzetének kiképzése folyik a kölcsönösen kialakított terv szerint.

A múlt év utolsó napjaiban a Fővárosi Közülemi Díjbeszedő kötött szerződést az IBM-mel ugyancsak egy nagy teljesítményű IBM 360/40 típusú számítógépre. A berendezés feladata a közüzemi díjbeszedéssel, számlázással és a különféle nyilvántartásokkal kapcsolatos adatfeldolgozási munkák elvégzése. Számítógépre viszik a Fővárosi Tanács távlati fejlesztési terveit, és elektronikus információs rendszerét is kiépítik. A számítógép konfigurációja hasonló a győri számítógépéhez: 64 K központi egység, 3 mágneslemez- és 4 mágnesszalagegység, 2 lyukkártyaolvasó, melyek közül az egyik optikai jelolvasó szerkezetű lesz a jelöléses lyukkártyák leolvasására (mark sensing), 1 kártyalyukasztó, 2 gyorsnyomtató egység. Ez utóbbiak közül az egyik a lyukkártyákat is feliratozza nagy sebességgel. A gép beállítását 1972. februárra tervezik.

IBM 360/40 típusú számítógép vásárlására szóló szerződéskötésre került sor az év első napjaiban is, ezuttal a százhalombattai Dunai Köolajipari Vállalat részéről. Ez a nagy teljesítményű berendezés a termelésirányítás és -ütemezés, anyag és termékügyvitel, karbantartás-tervezés

(Folytatás a 20. oldalon)

és -ellenőrzés feladatait szolgálja. E számítógéprendszer kiépítettsége nem sokkal marad el az előző kettőtől. A központi tároló nagysága szintén 64 K; ezen kívül 4 mágneslemez- és 2 mágnesszalagegység, 1 lyukkártya-olvasó, 1 lyukszalagolvasó, 1 kártyalyukasztó, valamint 1 nyomtató-berendezés tartozik hozzá. A számítógép beállításának határideje ez év november vége.

## DÉDÁSZ

### számítóközpont

#### Pécsett

SZÁMÍTÓKÖZPONT ÉPÜL PÉCSETT a Dunántúli Áramszolgáltató Vállalatnál az ügyviteli munka gyorsítása, könnyítése céljából. A több mint 40 millió forintos beruházás az első ilyen létesítmény a magyar villamosenergia-iparban, és elismerése a DÉDÁSZ sikeres kezdeményező munkájának. Az ország egyötödnyi területén tevékenykedő vállalat ugyanis elsőként vezette be az elektronikus számítógép használatát a mérőkészülékek nyilvántartására és cseréjének lebonyolítására, továbbá az áramfogyasztók villanyszámlájának készítésére.

A számítógép „otthona”, az impozáns új üzemépület, már elkészült. A számítógépen az Elektronikus Mérőkészülékek Gyárában a kibocsátás előtti ellenőrző méréseket végzik. Típusát tekintve az első hazai gyártmány, amelyet francia szabadalom alapján készítettek.

A számítóközpont üzembehelyezése után a DÉDÁSZ fokozatosan kiterjeszti a gépi adatfeldolgozást az anyagkönyvelésre, anyaggazdálkodásra és bérszámfejtésre is.

A JANUÁRBAN BUDAPESTEN megtartott csehszlovák műszaki hét programjában különösen nagy érdeklődés kísérte J. Vymer mérnöknek, a prágai Szerszámgépipari Kutató Intézet automatikus programozási osztálya vezetőjének előadását a számjegyes vezérlésű szerszámgépek programozására kialakított eredményes módszerről. Ez az új módszer az AUTOPROGSYSTEM, amelynek alkalmazásával lényegesen

könnyebb a programozó és a kezelő dolga, mint más eljárásoknál. A géphez tartozó számítógéppel ugyanis csupán a megmunkálandó alkatrész néhány adatát kell közölni, mert a számítógép maga határozza meg az egymás utáni műveletek sorrendjét, a különféle forgácsolási adatokkal és szerszámokkal kapcsolatos technológiai döntésekről.

A számítástechnikai gépek alkalmazásában hasznos együttműködésre nyújt módot, hogy Csehszlovákia analóg, Magyarország pedig numerikus rendszerű számítógépeket gyárt. A népgazdasági ágazatokban, különösen a gépesített és automatizált termelési folyamatok irányításában, hatékonyabb a kétféle számítógéppel együttes, úgynevezett hibrid rendszerű alkalmazása. Ehhez jelentősen hozzájárul a Csehszlovákiában gyártott úgynevezett összekötő berendezés, amely lehetővé teszi a két ország közötti termelési kooperáció kialakítását és a közös termékek értékesítését harmadik piacokon.

## Elektrovizuális

### utastájékoztató

#### a Keleti pályaudvaron

„ELCSENDESEDETT” A KELETI PÁLYAUDVAR, elhallgattak az amúgyis nehezen érthető hangszórók, eltűntek a különféle kopott táblák. Helyettük korszerű elektrovizuális rendszer tájékoztatja az utasokat a legfontosabb tudnivalókról, a vonatok érkezési, illetve indulási idejéről, helyéről, esetleges késéséről.

A Visinform utastájékoztatót a Fok-Gyem szövetkezet januárban helyezte üzembe. A pályaudvar mind a 11 vágányának végén egy helyi, az érkezési és az indulási oldalon pedig két-két központi összesítő táblát szereltek fel. A helyi táblák az egyes vágányokról induló, s az oda érkező vonatokról adnak felvilágosítást, s ezek adatait összesítik a központi táblák. Valamennyi táblát egy diszpécserközpontból, előre programozott lyukszalagról vezérlik, mód van azonban különféle szövegek közvetlen kiírására is. A berendezés magyar találmány alapján, úgynevezett szilíciumos logikai egységekből épült fel. Energiafogyasztása minimális, programvezérelhető, karbantartást nem igényel.

## Ankét

### a számítógép-

#### hibridekről

A számítógépek egy különleges típusának, az analóg hibrideknek felhasználási lehetőségeiről tanácsoztak a Technikában Házában, a Méreştechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület ankétján.

Hibrideknek nevezik szakkörökben azokat a számítógépeket, amelyek egyesítik a számítógépek két fő típusa, a digitális és az analóg számítógép tulajdonságait. A digitális berendezések ugyanis a feladatokat számolással oldják meg, az analóg számítógépek viszont a matematikai feladatokat valamilyen — azonos szabályoknak engedelmeskedő — fizikai folyamattal helyettesítik és ennek a folyamatnak a megfigyelése alapján válaszolnak a matematikai kérdésekre.

A kétféle módszert egyaránt hasznosító hibrid-számítógépprogram megvalósítása során szükség lesz a géppark szélesítésére is. A tanácskozás a hazai szakemberek figyelmét azokra a területekre irányítja, ahol célszerűnek látszik az analóg hibrid számítógépek alkalmazása.

A 31-ES ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT dolgozói csaknem 50 nappal hamarabb teljesítették harmadik ötéves tervüket, s mintegy 100 millió forint értékű munkát végeztek el az előirányzaton felül. A vállalat dolgozóinak keze nyomán alakultak ki a Tiszavidéki Vegyi Kombinát, a Borsodi Vegyikombinát és az Alföldi Porcelángyár új üzemei és a budapesti házigyárak.

Az új tervidőszak első évében, az idén, mintegy 10 százalékkal növelik termelésüket.

Elektronikus számítógép segítségével mintegy 30 variációban készítették el a vállalati terveket, hogy a leoptimalisabban osszák el erőiket.



# Hannoveri Vásár: Knowhow '71

Az Információ gyarapítja a tudást. Az információ megvásárolható egy hannoveri vásárbelépő árán. A Hannoveri Vásáron megtekintheti a legújabb gazdasági és műszaki vívmányokat. Kevés fáradsággal rövid idő alatt tájékozódhat. A Hannoveri Vásár hozzásegíti Önöket

az eredményes beruházásokhoz.

Ezzel az utazással több utazás takarítható meg.

A vásár csütörtökön nyit.



**HANNOVERI  
VÁSÁR '71**



Április. 30. péntek  
Április. 22. csütörtök

HUNGEXPO

Für die Messevertretung »Vásárképviselőt« Városliget,  
Budapest XIV, ☎ 225-008/227-659, Telex: 230

## A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI TÁJÉKOZTATÓ IRODA

könyvtárában található új magyar  
és idegennyelvű szakirodalom.  
(Fordítások, könyvek)

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

## FORDÍTÁSOK

- 4919  
JAPAN 3  
Japán computer-felhasználása erősen növekedett  
— *Industrie- und Handelsrevue*, 1970. 4. sz. f: 4. T: SZTL.
- 4920 1  
BISAD 1  
Rendszerelemzés mint döntési alap — BISAD módszer.  
— Comradl, H.: — *Top-Management*, 1970. aug. 14. sz. f: 7. T: SZTL.
- 4921 1  
TERMELESIRANYÍTÁS 1  
A számítógép optimális gyors működése és a feladat-  
megoldás szakasza automatizált termelésirányítási  
rendszerben.  
— Alesin, B. V.; Senbrot, I. — *Izvesztija Tehniczeszkaja Ki-  
bernetika*, 1970. 3 sz. p. 131—139, f: 14. T: SZTL.

- 4922 1  
INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS 1  
Megoldások a szakaszos információ-feldolgozás  
feladataiban.  
— Gilman, A. L.; Hait, Ja. G. — *Izvesztija Tehniczeszkaja  
Kibernetika*, 1970. 3. sz. p.125—131, f: 11. T: SZTL.
- 4923 3  
KÖNYVTÁR 3  
A számítógép alkalmazásának költségei nagy könyvtá-  
rakban.  
(Computer costs for large libraries.) — Locke, W. N. — *Da-  
tation*, 2. sz. 1970. p. 69—74, f: 22. T: SZTL.
- 4924 1  
DOKUMENTÁCIÓ 1  
A számítógép segítséget nyújt a kutatók  
dokumentációs tevékenységéhez.  
(Computer support of the researcher's own documentation.)  
— Yerke, T. B. — *Datation*, 2. sz. 1970. p. 75—77, f: 11. T:  
SZTL.
- 4925 3  
KÖNYVTÁR 3  
A könyvtári munka automatizálása.  
(An overview of library system and automation) — Marku-  
son, B. E. — *Datation*, 1970. 2. sz. p. 60—68, f: 33. T: SZTL.
- 4926 1  
PROGRAMTESZT 1  
Programteszt szakaszos feldolgozásnál.  
Szabadalmi dokumentáció ma és holnap.  
(Der Programmtest bei Stapelverarbeitung.) — Graef, M.;  
Grüller, R. — *Elektronische Datenverarbeitung*, 1970. 4. sz. p.  
118—126, f: 28 T: SZTL.
- 4927 1  
MANAGEMENT INFORMÁCIÓS RENDSZER 1  
Fejlődési irányzatok a management információs  
rendszerek kialakításában az USA-ban.  
(Entwicklungstendenzen in der Gestaltung von Management  
Informationssystemen in den USA.) — Günther, R.; Rölle, H.  
— *Bürotechnik + Automation*, 1970. 2. sz. febr. p. 78—80, f:  
8. T: SZTL.

- 4928  
VEZETES -SZERVEZES 1  
**Az elektronikus adatfeldolgozás lehetséges kihatásai a vezetés szervezésére.**  
(Mögliche Auswirkungen der elektronischen Datenverarbeitung auf die Organisation der Leitung.) — Steuer, K. H. — *Rechentchnik/Datenverarbeitung*, 1970. 3. sz. p. 10—15, f: 21. T: SZTL.
- 4929  
MÜVESZET 3  
**Computer és a vizuális kialakítás.**  
(Computer und die visuelle Gestaltung.) — Franke, H. W. — *Elektronische Datenverarbeitung*, 1970. 2. sz. p. 66—74., f: 17. T: SZTL.
- 4930  
SZABADALOM 1  
**Szabadalmidokumentáció ma és holnap.**  
(Patentdokumentation heute und morgen.) — Adhausen, A. — *Elektronische Datenverarbeitung*, 1970. 3. sz. p. 111—117, f: 20. T: SZTL.
- 4931  
INFORMACIOHALMAZ 1  
**Az információs lavina legyőzése.**  
(Die Bewältigung der Informationslawine.) — Lutterbeck, E. — *Elektronische Datenverarbeitung*, 1970. 3. sz. p. 101—110, f: 31. T: SZTL.
- 4932  
INFORMACIOS RENDSZEREK 1  
**Előregyártott módosítható információs rendszerek alkalmazása.**  
(Die Verwendung vorgefertigter anpassungsfähiger Informationssysteme.) — Marx, W. — *Rechnungswesen, Datentechnik, Organisation*, 1970. 3. sz. p. 49—60, f: 24. T: SZTL.
- 4933  
KÖZEPES ADATTECHNIKA 2  
MAGNESSZÁMLA -KARTON 4  
**A közepes adattechnika mágnesszámla-kartonja.**  
(Die Magnetkontokarte der mittleren Datentechnik.) — Naegler, H. — *BTA*, 1969. 12. sz. p. 724—727, f: 9. T: SZTL.
- 4934  
SZAKEMBERKEPZES 1  
**Adatfeldolgozó szakmunkások kiképzése.**  
(Die Ausbildung von Facharbeitern für die Datenverarbeitung.) — Papendorf, Ch. — *Rechentchnik/Datenverarbeitung*, 1970. 3. sz. p. 6—9, f: 14. T: SZTL.
- 4935  
KÖZIGAZGATÁS 3  
OPERÁCIÓKUTATÁS 5  
**Operációkutatás és számítógéppalkalmazás a közigazgatásban.**  
(Operations Research und Computereinsatz in der öffentlichen Verwaltung.) — Künzi, H. — *Neue Zürcher Zeitung*, 1970. szept. 19. f: 13. T: SZTL.
- 4936  
ELEKTRONIKUS ADATFELDOLGOZÁS 1  
JOGÁSZLAT 3  
**Elektronikus adatfeldolgozásra épülő jogi információrendszer.**  
(Juristisches Informationssystem mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung.) — Stuttgart, 1970. jul. Forkel-Verlag, in Stuttgart-Degerloch, 34. Lief. f: 17. T: SZTL.
- 4937  
OPTIMALIZÁLÁS 5  
**Számítógépek alkalmazása az optimumszámításokban.**  
— Targowski, A. — *Przegląd Organizacji*, Varsó. 1970. 3. sz. f: 29. T: SZTL.
- 4938  
SZAKEMBERKEPZÉS 1  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS 1  
**COPI — a UNIVAC hozzájárulása a computerrel vezérelt oktatáshoz.**  
(COPI — ein UNIVAC-Beitrag zum computergesteuerten Unterricht.) — Jürgen, M. — *Datascopie*, 1. k. 1. sz. 1970. p. 32—43. f: 33. T: SZTL.
- 4940  
PROGRAMOZÁS 6  
**Programozás a la XYZ, avagy: Hogyan boldogul mindegyik programozó a maga módján?**  
(Programmierung a la XYZ, avagy, oder: Wie jeder Programmierer nach seiner Fassung selig wird.) — Pecher, J. — *Datascopie*, 1. k. 1. sz. 1970. p. 10—16, f: 18. T: SZTL.

- 4941  
VALLALATVEZETES 1  
INFORMACIOS RENDSZEREK 1  
**Management információs rendszerek — az eredményes vállalatvezetés új eszközei.**  
(Management — Informationssysteme — ein neues Instrument erfolgreicher Unternehmensführung.) — Sauer, D. — *Datascopie*, 1. k. 1. sz. 1970. p. 3—8, f: 21. T: SZTL.
- 4942  
OPTIKAI MEMÓRIARENDSZER 2  
**Az optikai memóriarendszer megváltoztathatja a számítógépipar irányát.**  
(Optical memory system may change course of computer industry.) — Parls, A. I. — *Product Engineering*, 1970. jún. 22. p. 13—14, f: 7. T: SZTL.
- 4943  
MÜVESZET 3  
**Számítógépesített művészet.**  
(Computer Aided Art.) — Parslow, R. D. — *Computer Aided Design*, 1970. 1. sz. p. 22—24, f: 5. T: SZTL.
- 4944  
KOZLEKEDÉS 3  
**Digitális számítógép alkalmazása a forgalom irányításánál.**  
(The application of a digital computer for traffic technology.) — Bermant, O. I. — *IEE Transactions on vehicular technology*, 19. k. 1. sz. 1970. febr. p. 98—106, f: 26. T: SZTL.
- 4945  
TIME-SHARING UZEMMOD 1  
**Hogyan válasszuk meg a time-sharing szolgáltatást.**  
(How to Select a Time Sharing.) — Hammersmith, A. G. — *The Electronic Engineer*, 43. k. 5. sz. 1970. p. C2—C4, f: 9. T: SZTL.
- 4946  
SZERVEZES 1  
AUTOIPAR 3  
**A szervezési osztály létrehozása a Porsche cégnél.**  
(Die Organisation der Oroganisation bei Porsche.) — Schuster, B. — *Pw. Zeitschrift für Unternehmensführung*, 4. k. 1. sz. 1970. jan.—febr. p. 35—39, f: 12. T: SZTL.
- 4947  
INFORMACIOS RENDSZER 1  
UZEM 3  
**Üzemi információs rendszerek felmérése.**  
**C. Információfeldolgozás és -átvitel.**  
(Erfassung betrieblicher Informationssysteme. C. Informationsverarbeitung und -übertragung.) — Jordt, A. — *BTO*, 1969. 9. sz. p. 633—643, f: 25. T: SZTL.
- 4948  
IGAZGATÁS 1  
ERTEKANALIZIS 5  
**Értékanalízis, mint egy lehetséges módszer az igazgatási tevékenység kiértékelésére.**  
(Ansätze zu einer Wertanalyse von Verwaltungstätigkeiten.) — Kargl, H. — *Rechnungswesen, Datentechnik, Organisation*, 15. k. 1969. dec. p. 353—359, f: 19. T: SZTL.
- 4949  
ERTEKANALIZIS 1  
**Rendszerezett termékelemzés és költség-csökkentés az értékanalízis alkalmazásával.**  
(Systematische Erzeugnisbeurteilung und Kostensenkung durch Wertanalyse.) — Zimmermann, W. — *Rechnungswesen, Datentechnik, Organisation*, 1969. 12. sz. dec. p. 360—366, f: 19. T: SZTL.
- 4950  
VALLALATSZERVEZÉS 1  
**A vállalat rendszerorientált szervezési és vezetési modelljének kifejlődése.**  
(Die Entwicklung eines systemorientierten Organisations- und Führungsmodells der Unternehmung.) — Bleicher, K. — *Zeitschrift für Organisation*, 1970. 1. sz. p. 3—8, f: 15. T: SZTL.
- 4951  
FILE-KEZELO RENDSZEREK 1  
**File-kezelő rendszerek: a jelenlegi helyzet állása.**  
(File Management Systems: a Current Summary.) — Byrenes, C. J.; Steig, D. — *Datamation*, 1969. nov. p. 138—142, F: 23. T: SZTL.
- 4952  
PROGRAMCSOMAG 6  
**Nagy programcsomagok alkalmazása.**  
(Implementing the very large applications-software package.) — Minini, D. J. — *Datamation*, 1969. dec. p. 141—144, f: 11. T: SZTL.

4953  
DARABJEGYZEK-BONTÁS 1  
A szükségletszámítás adatainak szervezésével kapcsolatos alapgondolatok, eljárások és lehetőségek (darabjegyzék-bontás). :nm  
(Grundlagen, Verfahren und Möglichkeiten der Datenorganisation für die Teilbedarfsermittlung (Stücklistenauflösung.) — Schmidt, W. P. — *Elektronische Datenverarbeitung*, 12. k. 6. sz. 1970. p. 253—260, f: 20. T: SZTI.

4954  
GRAF-MODEL 5  
Számítások gráf-modelljeinek pályahosszúság-számítása.  
(Path Length Computation on Graph Models of Computations.) — Martin, D. T.; Estrin, G. — *IEEE Trans. Comp.* 1969. 6. sz. p. 530—536, f: 18. T: SZTI.

4955  
GAZDASÁGI RENDSZEREK 1  
Gazdasági rendszerek vezérlési problémái. 1—2.  
(Probleme der Steuerung ökonomischer Systeme. — Trapeznikov, V. A. — *Messen, Steuern, Regeln*, 1969. 10. 11. sz. p. 403—406; 437—441, f: 28. T: SZTI.

4956  
KÖLTSEGSZÁMITÁS 1  
TELJESÍTMÉNSZÁMITÁS 1  
Költség- és teljesítményszámítás adatfeldolgozó berendezésekkel.  
(Kosten- und Leistungsrechnung mit Datenverarbeitungsanlagen.) — Kramer, F.; Kranz, F. — *Zeitschrift für Datenverarbeitung*, 7. k. 1969. okt.—nov. p. 486—492, f: 18. T: SZTI.

4957  
INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS 1  
Automatikus információfeldolgozás integrált rendszerrel.  
(Integrierte Systems automatisierter Informations — verarbeitung.) — Hermann, G.; Seidel, H. — *Rechentchnik Datenverarbeitung*. 6. k. 8. sz. 1969. aug. p. 6—13, f: 24. T: SZTI.

4958  
ANYAGRENDELESEK ELLENŐRZÉSE 1  
Anyagrendelések automatikus ellenőrzése elektronikus adatfeldolgozásra beállított szabványosított kereskedelmi szerződés alapján.  
(Die automatische Kontrolle von Materialbestellungen auf der Basis des EDV-gerechten standardisierten Wirtschaftsvertrages.) — *Rechentchnik/Datenverarbeitung*, 6. k. 1969. aug. 8. sz. p. 14—20, f: 20. T: SZTI.

4959  
OPTIMALIZÁLÁS 1  
SZERSZÁMGÉPGYÁRTÁS 3  
Optimális programok készítése a szerszámgépgyártásban.  
(Bestimmung optimaler Produktionsprogramme im Werkzeugmaschinenbau.) — Thomas, V.; Macke, W. — *Rechentchnik/Datenverarbeitung*, 1969. 10/11. sz. okt.—nov., p. 53—55, f: 9. T: SZTI.

4960  
GYÁRTÁSPROGRAMOZÁS 1  
HEURISZTIKUS ELJÁRÁS 5  
A kissorozatú és egyedi gyártás folyamatlefutásának tervezési lehetőségei heurisztikus eljárásokkal.  
(Planungsmöglichkeiten des Prozessablaufs bei Kleinserien- und Einzelfertigung mittels heuristischer Verfahren.) — Döring, W. — *Rechentchnik/Datenverarbeitung*, 1969. 10/11. sz. okt.—nov., p. 56—61, f: 13. T: SZTI.

4961  
SZOCIÁLÖKONÓMIA 1  
KONGRESSZUS 1  
Az elektronikus adatfeldolgozás szociálökonomiai szempontjai.  
(Die EDV — soziökonomische Aspekte. Festvortrag auf dem 2. Internationalen Kongress Datenverarbeitung im europäischen Raum.) — Burghardt, A. — *ADL Nachrichten*, 14. k. 1161. okt.—dec. p. 715—720, f: 16. T: SZTI.

4962  
GYÁRTÁSVEZÉRLÉS 1  
Elektronikus adatfeldolgozás a gyártásvezérlésben — jelen állapot és fejlesztési tendenciák.  
(Elektronische Datenverarbeitung in der Fertigungssteuerung — Stand und Entwicklungstendenzen.) — Hahn, R.; Kunerth, W. — *ADL Nachrichten*, 14. k. 1969. okt.—dec. p. 725—764, f: 25. T: SZTI.

4963  
EAF BEVEZETÉSE 1  
SZERVEZÉS 1  
Szervezési problémák az elektronikus adatfeldolgozó berendezések bevezetésénél és működtetésénél.  
(Organisatorische Probleme bei Einführung und Betrieb von EDV-Anlagen.) — Petzhold, H. J. — *Rationalisierung*, 20. k. 10. sz. 1969. okt. p. 251—252, 261—262, f: 14. T: SZTI.

4964  
TPS II PROGRAMRENDSZER 6  
TPS II programrendszer az alkatrészgyártásnak a kapacitástól függő részlettervezésére és vezérlésére.  
(TPS II, ein Programmsystem für die kapazitätsabhängige Feinplanung und Steuerung.) — Marguerat, C. — *Elektronische Datenverarbeitung*, 11. k. 1969. p. 526—532, f: 14. T: SZTI.

4965  
INFORMÁCIÓS RENDSZEREK 1  
Módszertani kiindulópontok információs rendszerek kifejlesztésére.  
(Methodische Ausgangspunkte für die Entwicklung von Informationssystemen.) — Kraume, D. — *Statistische Praxis*, 24. k. 1969. 10. sz. p. 561—563, f: 7. T: SZTI.

4966  
SZÁMVITEL, STATISZTIKA 1  
NEHEZIPAR 3  
Az elektronikus adatfeldolgozás bevezetésének tervezése a számvitel és statisztika területén a SKET-ben (Az „Ernst Thälmann” nehézipari kombinátban) (Projektiertung des Einsatzes der EDV für Rechnungsführung und Statistik im SKET (Schwermaschinenkombinat „Ernst Thälmann”.) — Kapuscio, G. — *Statistische Praxis*, 24. k. 1969. 11. sz. p. 605—611, f: 20. T: SZTI.

4967  
INTEGRÁLT ADATFELDOLGOZÁS MODELL 1  
A kölni integrációs modell előkészítése és gyakorlati felhasználása.  
(Die Aufbereitung und Anwendung des Kölner Integrationsmodells in der Praxis.) — Sidon, G. W. — *Bürotechnik + Automation*, 10. k. 1969. 11. sz. nov. p. 642—653, f: 22. T: SZTI.

4968  
KÖLTSEGSZÁMITÁS 1  
Milyen magasak az ön állandó költségei?  
(Wie hoch sind Ihre Fixkosten?) — Gluth, H. — *Rechnungswesen, Datentechnik, Organisation*, 15. k. 10. sz. 1969. okt. p. 286—293, f: 11. T: SZTI.

4969  
AZ EAF KÖLTSEGEI 1  
Szervezési intézkedések gazdaságossági számításának elektronikus adatfeldolgozási költségei.  
(Die EDV-Kosten in der Wirtschaftlichkeitsberechnung organisatorischer Massnahmen.) — Simon, G. — *Rechnungswesen, Datentechnik, Organisation*, 15. k. 10. sz. 1969. okt. p. 303—306, f: 8. T: SZTI.

4970  
ZÁRÁS 1  
A zárás automatikus lebonyolítása elektronikus adatfeldolgozó berendezéssel.  
(Automatische Erstellung des Abschlusses mit EDV.) — Klatt, H. — *Rechnungswesen, Datentechnik, Organisation*, 15. k. 11. sz. 1969. nov. p. 331—336, f: 9. T: SZTI.

4972  
AZ EAF KÖLTSEGEI 1  
Az adatfeldolgozás költségei.  
(Die Kosten der Datenverarbeitung.) — Marwede, H. — *Zeitschrift für Organisation*, 38. k. 7. sz. 1969. okt. p. 283—289, f: 14. T: SZTI.

4973  
DOHÁNY-RAKTÁR 3  
A számítógép adminisztrálja a nyersdohány-raktárakat és kiszámolja a keverékeket.  
(Computer verwaltet Rohstofflager und errechnet Mischungen.) — *IBM Bulletin*, 1969. 66. sz. okt. p. 10—12, f: 4. T: SZTI.

4974  
KARBANTARTÁS 1  
Irodagépek tisztítása.  
(Das Reinigen von Büromaschinen.) — Baumgartner, A. — *Technische Rundschau*, 1970. 39. sz. szept. 11. p. 43—45, f: 9. T: SZTI.

4975  
VEGBERENDEZÉSEK 2  
Adatfeldolgozó végberendezés.  
(Ein Datenendgerät.) — Cramer, B. — *Technische Rundschau*, 1970. 39. sz. szept. 11. p. 41—43, f: 11. T: SZTI.

4976  
IMRADS INFORMÁCIÓFELDOLGOZÓ RENDSZER 1  
Bevezetés a UNIVAC IMRADS (Information Management System) rendszerbe.  
(Einführung in das UNIVAC IMRADS Information Management System.) — *UNIVAC kiadvány ford.* 11. p. T: SZTI.

4977  
ADATBEVITELI BERENDEZÉSEK 2  
**A billentyűzet útján történő adatbevitel jövőbeni szerepe.**  
(The future role of keyboards in data entry.) — Stender, R. C. — *Datamation*, 1970. 6. sz. p. 60—72, f: 47. T: SZTI.

4978  
IBM 370 2  
**Haladás forradalom nélkül; az IBM 370-es rendszer.**  
Fortschritt ohne Revolution: IBM-System/370.) — *Zeitschrift für Datenverarbeitung*, 1970. 5. sz. auguszt. p. 302—306, f: 12. T: SZTI.

4979  
IPAR 3  
**A számítógép a gyárban.**  
(Der Computer in der Fabrik. — Müller, E. P. — *Neue Zürcher Zeitung*, 1970. júl. 28. p. 25, f: 9, T: SZTI.

4980  
SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁS 1  
**A számítógép mint segédeszköz az oktatásban.**  
(Computer als Helfer im Bildungswesen. — *Neue Zürcher Zeitung*, 1970. júl. 29. p. 3, f: 6. T: SZTI.

4981  
TIME-SHARING 1  
PENZÜGYI TERVEZÉS 1  
**Time-sharing — a pénzügyi tervezés eszköze.**  
(Time-Sharing — Werkzeug für die Finanzplanung.) — Bates, C. F. — *Rheinischer Merkur*, 1970. jún. p. 29—30, f: 9. T: SZTI.

## KÖNYVESPOLC

**A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL**  
Számítástechnikai Főosztályának  
szerkesztésében

**A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT**  
gondozásában megjelent a  
**SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉVKÖNYV 1970.**

*Napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő tudományágának magyarországi helyzetével és fejlődésével foglalkozik az új évkönyv. Bemutatja a gépállomány alakulását, a szakképzés, tájékoztatás és dokumentáció helyzetét. — Függeléként ismerteti a számítógépeket és lyukkártyarendszerű adatfeldolgozó berendezéseket üzemeltető vállalatok, valamint a számítástechnikai szakértők névsorát.*

Ára: 38,— Ft

A kiadvány megvásárolható

**A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT**  
**STATISZTIKAI ÉS**  
**SZÁMÍTÁSTECHNIKAI**  
**KÖNYVESBOLTJÁBAN**

Budapest II., Keleti Károly utca 10.  
Telefon: 158-018.

Postai szállításra megrendelhető

**A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT**  
**KERESKEDELMI ÉS TERJESZTÉSI**  
**OSZTÁLYÁN**

Budapest II., Keleti Károly utca 18/b.  
Telefon: 358-530, 330 m.

## SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Megjelenik havonta

1971. MÁRCIUS 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),  
Pesti Lajos (felelős szerkesztő),  
Rákos László, Dr. Schiff Ervin,  
Sélley István (szerkesztő),  
Szentiványi Tibor,  
Varga Ferenc.

Szerkeszti:

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

Terjeszti 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  
71.0664

Fv.: Mihályi Zoltán