

```

1824-REM -----
1825-REM ***** MICROPRINT
1826-REM ***** CHR9,CH1.
1827-REM      a SYM97=64648
1828-REM      BYTES=95
1829-REM -----
1830-LET CHECKSUM=2539 LE
1831-FOR N=64648 TO 65325
1832-IF SUM(CHECKSUM+THEM
STOP
1833-DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1834-DATA 0,2,2,2,2,0,0,0
1835-DATA 0,5,5,0,0,0,0,0
1836-DATA 0,3,7,5,5,7,5,8
    
```

Jó program  
egy jó  
program!  
Commodore  
játékok



Ékezetesje anyanyelvünk  
kerekasztalon  
a számítógépes nyelvészet

## Végletes gondolatok

Dívat lett a számítógép. Kár is tagadni. Lassan már nincs is a honban olyan vállalat, üzem, intézmény, ahol legalább egy zümmögő-villogó masina ne lenne.

Jómagam elkötelezett komputerimádó vagyok, pontosabban, a feleségemmel és a számítástechnikával élek boldog és gyötrelmes bigámia-ban. Így aztán nem csoda, hogy fokozottan odafigyelek minden jelenségre, ami általában a szakmával összefügg. Már jó ideje foglalkoztat a kérdés: manna vagy átok, amit az elektronikai forradalom szórt Európa közepére?

Orvos ismerősömet arról faggattam, bevált-e náluk a számítógépes laborvizsgálat. Nem gondoltam volna, hogy szöveghatagot kapok válaszul, ráadásul nem is dicserő hangsúllyal. A lényeg az volt: amióta a labor a számítástechnikát is használja, előfordul, hogy ugyanannak a betegnek kétszer egymás után sem egyezik a vércsoportja, a vérképről már nem is beszélve. Ismerősöm ezt még elfogadja, bevételi hiba, mondja, megesk, de egy jóval nagyobb tévedést bizony már ő nem tudott lenyelni. A vizsgálatoknak, betegségeknek kód-számuk van, ez idáig rendben is lenne. Am ha nem a megfelelő betegséget, illetve annak kódját írja a papírra, nem készül el például a kvalitatív vérkép, mert a számítógép nem rendel meg a laborból. Vagyis a gép felülbírálja az orvost.

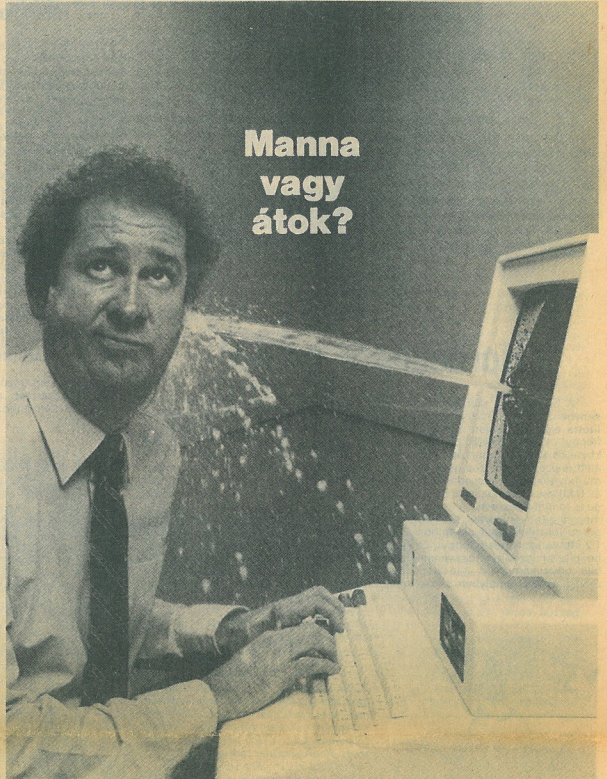
Ezért vonta le azt a következtetést ismerősöm, hogy bár tudja, hogy minden területen a számítógép a jövő, ő csak játékra fogja használni. A számítógépes játékok ugyanis nem akarják helyette eldönteni, milyen laborvizsgálatra van szüksége a betegnek.

Mit mondjak erre? Csodálom, hogy ilyen tapasztalatok után még elengedte az unokáját a számítástechnikai klubba! S mindazoknak, akik ezt a rendszertervet írták, jóváhagyták, programozták, tudnék állást ajánlani.

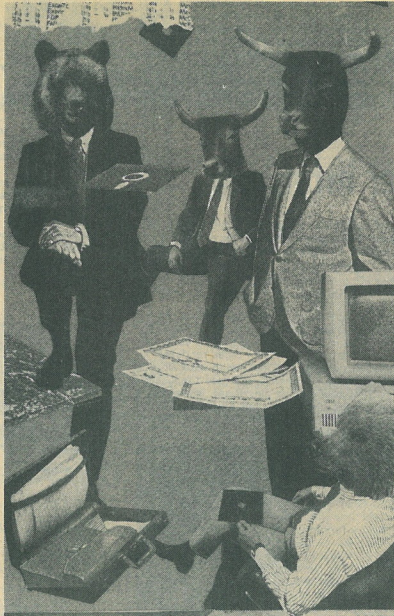
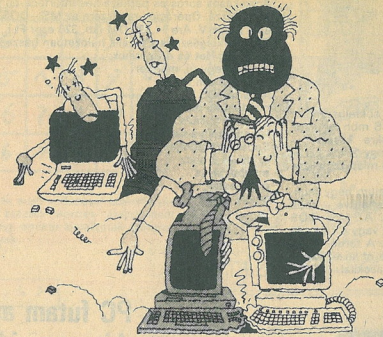
Más. Kesik a nyugdíj. Barátom mesélte, hogy a szomszédja — kinyugdíjas —

rendszeresen egy-két hetes késéssel kapja meg a szokásos csekély emelés összegét. Reklamációjára ezt válaszolták: „Nem mi tehetünk róla — amióta számítógépes feldolgozás van, teljes a kősz.”

Szóval, átok a javából. Átok, mert ki ne hallotta volna OTP-nél, tanácsnál, postán: „Tudja, kedves adós, kérelmező, lakásigénylő stb.: a számítógép az oka.” Igen, átok a felsoroltaknak, de manna a rá hivatkozónak, mert bizony nem lehet kellemes bevallani, hogy elfelejtettem, elfektettem, nem is érdekel, egyszerűen nem dívat ma a felelősséget vállalni. Különösen, ha el



Manna  
vagy  
átok?



Végezetül egy vélemény, véletlenül megint az egészségügy háza tájáról, igaz származhatna bármilyen tárcától is.

Nemrég csak úgy kíváncsiságból megkérdeztem egy körzeti orvost, hogy tudna-e használni, mondjuk a betegnyilvántartásban, a statisztika-készítésben számítógépes programot.

Tudnék — hangzott a válasz — de mindenképpőt nóvérré, negyedév végén kötszerre és eldobjható injekciós tűre lenne szükségem. Ne hidd, hogy ellene vagyok a számítógépnek, sőt! De ha bejössz hozzám, hogy lássalak el, mert rozsdás szöggel felsértetted a kezedet, hiába jelenik meg a színes grafikus képernyőn két másodpercen belül a teljes körkép és az utolsó védőoltásod dátuma, ha nem tudom beadni a tetanuszt, mert nincs mivel. Mit szólnál hozzá? Nem hiszem, hogy el lennél ragadtatva a fejlett technikától!

Valóban nem lennék elragadtatva, de meggyőződésem, hogy bár a tünék mindenképpen elsőbbsége van, nem olyan vészes a helyzet. Ugyanis, ha a tű csupán penz-kérdés, akkor rosszul becsülték fel a szükségletet (egy jól megírt optimalizáló rendszer ezen is segít), ha szervezési kérdés, számítógépes analízissel megint csak könnyen meg lehet oldani. És végül, ha az orvosnak nem kell anyit írnia, a betegnek pedig órákig várnia, több beteget el lehet látni, a munka hatékonyabb lesz és az asszisztensnek az osztályon is foglalkoztatásuk növekedni.

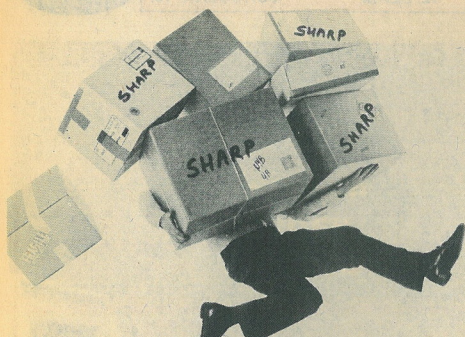
Ilyen egyszerű is lehetne.

lehet hátrítani, hisz ott a gép, „ó” felel mindenért!

Pedig nem manna és nem átok, hanem igazi, jó segédeszköz, legyen az bármilyen komputer, akár kicsi, akár nagy. Igazán a márka sem érdekes, mert lehet szuper IBM-en is olyan programot alkotvni, mint a legelső péld, és lehet egy Properen is kitünő felhasználói programot írni. A számítógép csak eszköz, igaz, sok helyen már olyan nélkülözhetetlen, mint a hatos villamoson a fém Használhatósága azon múlik, hogy a szakemberek jól sáfárodjanak tudásukkal, a felhasználók pedig valóban alkalmazzák, és ne csak hivatkozzanak rá.

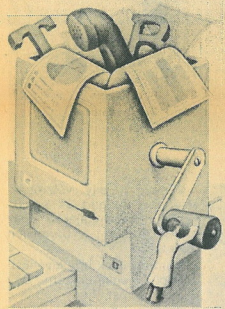


# PC HÍREK ● PC HÍREK ● PC HÍREK ●



## Hordozható család

A Sharp nem akar lemaradni a hordozható PPC-k piacáért folytatott versenyben. A PC 7200-zal a Sharp a 7000-es család harmadik hordozható tagját állította elő. Piacon van már az IBM kompatibilis PC 7000 (320 kbyte RAM, két floppy) és a PC 7100 (20 Mbyte winchester). Az AT kompatibilis PC 7200-nak 640 kbyte-os központi memóriája van, ez 1,2 Mbyte-ra bővíthető. Ezzel már Xenix alatt is üzemeltethető a gép. Az integrált bővítő csatlakozókba hosszú formátumú bővítőkártyák is csatlakoztathatók. Az Intel 80286-os CPU meghajtható 10,8 és 6 MHz-es frekvenciával is. Az aritmetikai koprocesszor csatlakozási lehetősége is rendelkezésre áll. A hordozható készülék MS-DOS 3.2 alatt fut. A hatúró megvilágított „supertwisted” LCD kijelző (különleges eljárással 200 fokkal elforgatott folyadékkristályok) felbontása 640 x 200 képpont. A PC tartalmaz még egy 1,2 Mbyte kapacitású floppyt. Ez így kevesebbet kerül, mint 9700 márká, de a gép beépített húsz Mbyte-os winchesterrel is kapható. További IBM PC/AT kompatibilis bővítőkártyákkal való kiegészítése egy külön csatlakozható doboz áll rendelkezésre, amelyben három hosszú és egy rövid formátumú kártya fér el.



## Macintosh az iskolában

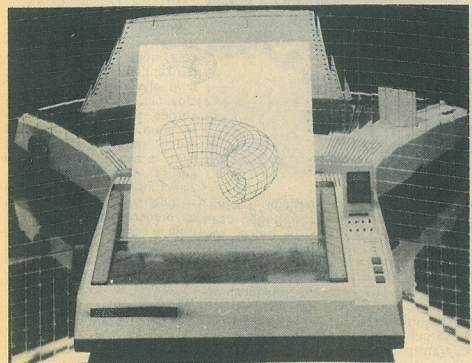
Zürichben Apple Macintosh számítógépeket alkalmaznak az iskolai oktatásban. Már nyolcszáz Mac-et szállítottak az egyetemekre és főiskolákra. Kétféle főiskolai tanár közül hetfélszáz vettek részt a harmincórás tanfolyamon.

1985-ben kezdődött a pedagógusok számára a „Hétközponti informatika” oktatása. Harminc Macintosh segíti munkájukat. Közvetlemény-kutatások eredményét értékeltek számítógépen, megterveztek egy-egy iskolai osztályi kirándulásnak útvonalát stb. Ezen kívül a hallgatók megismerkedtek a legfontosabb grafikai lehetőségekkel is. Azért esett a választás éppen a Macintoshra, mert az olcsóbb gépekhez (például Commodore, Atari ST vagy Amiga) nincs megfelelő szoftver.

## Technikai interface

Bár már kitűnő CAD és CAD/CAM programok léteznek, a számítógépes tervezés még mindig rejt magában néhány buktatót. Különösen igaz ez, ha például egy bonyolult mozgásformát kell szimulálni. Itt ugyanis a végeredmény rendkívüli mértékben függ a kezdeti feltételektől, s elég egy apró tévedés, a gép már nem úgy működik, ahogy szeretnénk. Léteznek olyan problémák is, melyeknél túlságosan sok paramétert kellene megadni ahhoz, hogy helyes megoldást kapjunk, ez pedig esetenként lehetetlen vagy túlzottan időigényes.

Sokszor segít ezeken a gondokon, ha egy működő háromdimenziós modeln tanulmányozhatjuk majdani berendezésünket. Célserű az is, ha ezeket a modelleket kézen kapható modulokból rakhatjuk össze, mert ezzel időt és költséget takaríthatunk meg. Az NSZR-beli Fischertechnik System teljes rendszert kínál az ilyen modellezésekhez. A mechanikus elemek elektronikus vezérléssel és összeköthető számítógéppel. Erre a célra egy technikai interface-t fejlesztettek ki, amellyel a rendszer IBM PC-hoz és a klónokhoz illeszthető. Mellette a vezérlő alpprogramokat is, amelyeket a felhasználók igényeik szerint továbbfejleszthetnek. A gyártó állítása szerint a precíziós modulok nemcsak modellezésre, hanem bizonyos ipari feladatok ellátására is alkalmasak.



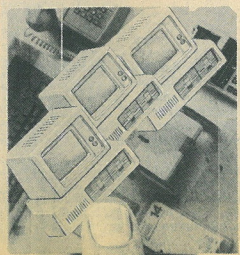
## Jolly Joker — merevlemezekhez

A Comdex június elsején a 80286 és 80386 alapú PC-khez egy olyan bővítő-kártyát jelentett be, amely megduplázza a merevlemez kapacitását. Az 585 dolláros Awesome I/O nevű kártya a 40 ezredmásodperces átlagos elérési időt rendkívüli mértékben csökkenti — állítja Steve Oetting, marketing alelnök.

Az elérési idő lerövidülését az teszi lehetővé, hogy olyan adaptert készítettek a merevlemez-vezérlőhöz, amely maga konfigurálja a kártyát a rendszerbe, ezenkívül olvasás-írás cache-t (gyorsítótárat) és automatikus disk optimalizációt használ.

Az Awesome I/O kártya a felhasználó merevlemez kontrollereivel működik, és alapkiépítésben ötven százalékkal növeli a merevlemez kapacitását. A kártyához egy 79 dolláros programcsomag is tartozik, melynek alkalmazásával a felhasználó az eredeti lemezkapacitáshoz képest akár száz százalékos növekedést is elérhetnek. A szoftver betöltődik a kártyába, és annak CMOS memóriájában tárolódik.

A gyártó cég közölte, hogy az Awesome I/O kártyát az IBM Personal System/2 sorozathoz később hozzák forgalomba.



## „Még kér a nép...”

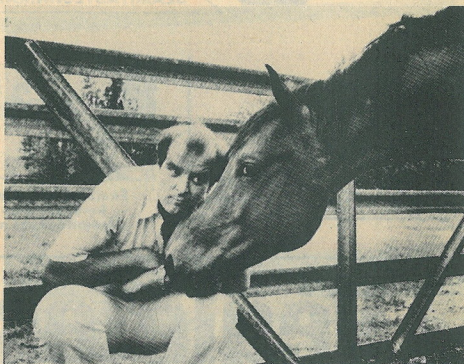
A piac egyre több sokfelhasználós szoftvert igényel. A J+S mbh legújabb AT osztályú gépekre készült — EOS-16 M rendszerre egy a sok közül, mégis, nagy flexibilitása miatt foglalkozniuk kell vele.

Az EOS-16 M maximum négy munkahelyi műltizást tesz lehetővé — több operációs rendszerben. Az MS-DOS 3.10 korlátozza DOS 4.1 vagy CP/M-80 alatt egyaránt működik. A tárból mármárisan nyolc megabyte-ot kezel file és record server szolgáltatásokkal.



## Árcsökkentés

A Zenith, a Z-148 College PC árát 25 százalékkal, kerékben 2000 márkára csökkentette. Ezért az árért egy számítógépet kapunk 512 kbyte RAM-mal, két lemezmaghajtóval egy soros és egy párhuzamos csatlakozókártyával, színes grafikus kártyával, monokrom monitorral. A géphez az MS-DOS 3.1-et és a GW-BASIC-et adják. Húsz megabyte-os winchesterrel, mint második meghajtóval a PC most 3000 márkába kerül. Egy 14 collos színes monitor többletköltsége kb. 750 márká.



## Ajándék ló...

Divatba jött az ajándék szoftver. A felhasználói szempontból valóban öröndetes kezdeményezésekről a hazai és a nyugatnémet szakzsajtó is lelkesedve számolt be. Például a PC Welt „Ajándék ló” címmel egy olyan grafikus program több tulajdonságait, kezelési tudnivalóit írja le, melynek másolatát, terjesztését az amerikai szerzők szinte kötelezővé teszik. A menü utolsó pontjára az alábbi üzenet jelenik meg a képernyőn: „Akinek a program megtetszett, az köteles barátainak továbbadni.”

A PC Welt-ben közölt teszt, címéhez híven, nem vizsgálja az ajándék ló fogát, a kezelési tudnivalók mellett inkább csak a jó tulajdonságok derülnek ki. A grafikus alapszimbólumok közül, hasonlóan a nálunk is ismert Print-Shop-hoz, menük alapján választást lehet a különféle állatokkal, közlekedési eszközökkel, háztartási tárgyakat, számítástechnikai ikonokat, idegenforgalmi nevezetességeket, ünnepi szimbólumokat, betűtípusokat meg egyebet. A választott (vagy készített) grafikus objektumokat tetszőleges nagyságban lehet elhelyezni a képernyőn, s az elemekszerepből új ábrák, képek állíthatók össze.

A PCFG-nek egyetlen rossz tulajdonsága szerepel a cikkben: a szerző bevallja, hogy sajnos nem ismeri a beszerzési forrást, kérdésközdöni kell az ismerősöknek és figyelni, hátha valahol rábukkanunk. Hát ez bizony elég fáradságos beszerzés, főleg a Lajta innesszó oldaláról. De hát: ajándék lónak ne nézd a fogát!

## Mimikri a számítástechnikában

Új multifunkcionális számítógép jelent meg a piacon; neve Kaméleon, gyártója a Sper Mikro II. Az új IBM AT kompatibilis gép négy terminál kiszolgálását teszi lehetővé. A PC négy sebességű, négy—hat vagy nyolc—tíz órázat meghajtás; Processora Intel 80286, opcionálisan rendelhető hozzá a 80287-es aritmetikai processzor. 512 kbyte-os memóriája 3,5 Mbyte-ra bővíthető. Egy floppyegység található benne, kapacitása 1,2 Mbyte vagy 360 kbyte. Húsz megabyte-os merevlemez tára van. Nagyfelbontású CGA és EGA monitor csatlakoztatható hozzá.

A szokásos soros és párhuzamos interface-en kívül EGA multiterminál csatlakozható hozzá. Operációs rendszere az MS-DOS 3.2 és Xenix V. Ara 11,895 DM (kb. 320 ezer Ft.).

Szoftverkiegészítés a lokális hálózatban használható LANUser Net és a SperiLink, amelyet egy új, mapper nevű nyelven írtak. A Kaméleon mindenben megfelel a kompatibilitás követelményeinek. Szobható pontja azonban a húsz megabyte-os winchester, amely lassú.

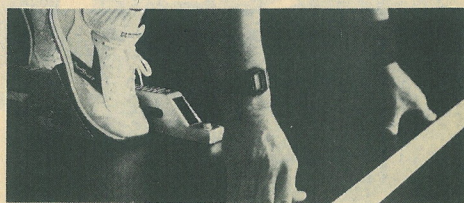
## PC futam avagy az a bizonyos időtényező

A PC-k nagyobb memóriakapacitása gyakran nem azt jelenti, hogy gyorsabban is működnek. A Chip magazin tesztelte, hogy egyes számítógépekhez milyen sebesség tartozik. Valamikor nagyobb feladat volt ez, mint napjainkban, amikor már a PC-k sebességmérésére több szoftver áll rendelkezésre.

Az aktuális csodászó a benchmark, amely egy kompatibilitást tesztelő magnelemezben található program, futtatásával a PC különböző funkcionális sebessége mérhető.

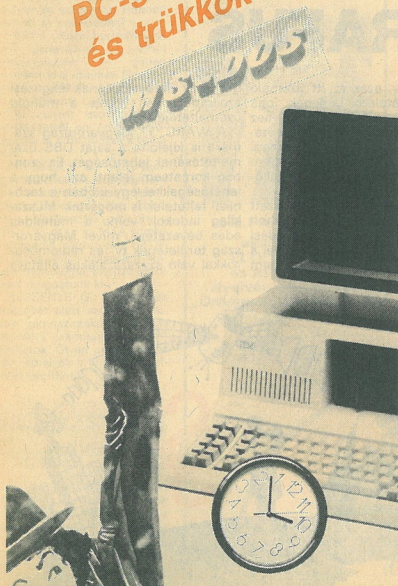
A benchmark program nagy pontossággal méri a szimpla és dupla pontos-szerű aritmetikai utasítások végrehajtásának idejét. Teszteli a matematikai függvények idejét is (sinus, logaritmus stb.). Megvizsgálja a szövegkezelés idejét, ablakok vezérlését. Ez a funkció a szövegfeldolgozás, valamint a grafika szempontjából fontos. Ugyancsak jelentős időadat a mechanikus perifériák kezelési sebessége. A program a lemezegységet vizsgálja egy adat 50- és 250-szeres felírásával és visszaolvasásával.

Igy derült ki például, hogy a gyorsabb-gyorsolvasás versenyét még az IBM PC-vel szemben is a Compaq Portaris nyerte, míg a sereghajtó a Zenit Colgate volt. Persze a kompatibilitás más lapra tartozik, a program csak kiindulópont ennek eldöntésére.



# PC VILÁG PC VILÁG PC VILÁG PC VILÁG

PC-s tippek és trükkök



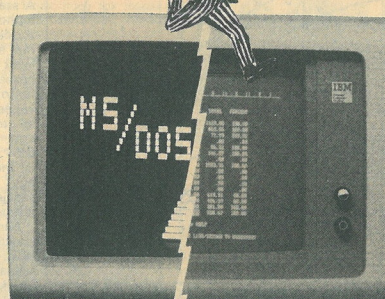
Aki már dolgozott IBM PC-vel vagy ezzel kompatibilis számítógéppel, nyilván ismeri a COPY, DIR, DELETE, DISKCOPY parancsokat és még néhányat, melyeket sűrűn használnak. A legtöbbet ennyivel megelégednek, és nem is kíváncsiak arra, mire jó a ROM-ba égetett vagy a rendszerlemezre található többi parancs. Igaz ami igaz, az MS-DOS-ról is elmondható, hogy kicsit kevesebb talán több lett volna, valóban akad jó néhány, szerintünk nem sokra használható utasítása. Ez azonban még nem ok arra, hogy a használhatókat se használjuk, és közben büszkén kijelentsük: már mindent tudunk a DOS-ról!

## A prompt parancs

Próbáljuk ki például, mit tud a prompt! Tegyük néhány kísérletet, és győződjünk meg arról, milyen sokoldalú parancsot kerültünk el eddig. Reméljük, a most következők azok s elolvassák, akik már találkoztak a prompttal. Talán nekik is tudunk még újat mondani!

Először is gépejük be egyszerűen a következőt:

Prompt Hello!  
Mit parancsol?



## „Ismeretlen” DOS-parancsok

akarunk. Írjuk be tehát: prompt és utána nyomjuk meg a RETURN-t, másris visszaül az eredeti állapot.

De promptként nemcsak egy karakter-sorozatot adhatunk ki, hanem megjeleníthetjük az aktuális meghajtó mellett az alkönyvtárat, a pontos időt, dátumot és még néhány más adatot. Ehhez a kívánt funkció kódja elé egy \$ (dollár) jelet kell tennünk, hogy azt a rendszer vezérlőkódék ér-

telmezzze. Kísérletezzünk bátran, amíg megtaláljuk a nekünk legjobban tetsző szuper-egyedi-különleges-álom promptot. Ráadásul, a gyakorlati hasznától, a tudatlankat zavarba is hozhatjuk mindezzel. És, hogy mihez mit kell beírunk, azt az 1. táblázatban adjuk közre.

Például, ha a prompt \$n\$g parancsot adjuk ki, a prompt A lesz. Ha meg akarjuk jelenteni a dátumot, az időt, az aktuális meghaj-

1. táblázat

PROMPT KÓDOK ÉS FUNKCIÓK

KÓD	FUNKCIÓ	KÓD	FUNKCIÓ
\$n	Az aktuális meghajtó	\$t	Az aktuális idő
\$d	Az aktuális dátum	\$p	Az aktuális alkönyvtár
\$v	A DOS verziószáma	\$g	A prompt jel
\$l	A prompt jel	\$b	A prompt 'jel
\$g	A prompt = jel	\$s	Egy üres szököz
\$h	Egy szököz vissza	\$e	ESC jel
\$-	CR/LF (kocsi vissza)		

tót és az alkönyvtárat (ez különösen merevlemez esetén hasznos), akkor a parancssorozat így néz ki:

Prompt  
\$d\$ts\$ns\$g\$e\$g

Próbálkozzunk bátran, legfeljebb nem az jön ki, amire számítottunk. Ha megtaláljuk a nekünk legjobban tetsző változatot, beírhatjuk az AUTOEXEC.BAT állományba, és így rendszerindítás-

kor automatikusan beállítódik egyéni promptunk.

## ANSI-Escape sorozatok

Ez azonban még nem minden! Vegyük észre, hogy a Se az ESC karaktert adja ki. Ennek segítségével ANSI-Escape sorozatokat is megadhatunk, melyekkel különféle funkciókat definiálhatunk az MS-DOS számára. Egy sorozat az ESC karakterrel (hexa 1B) kezdődik, majd ezt egy szögletes zárójel „[” követi, utána szám, illetve számok állnak, a sort egy ködbetű zárja le.

Először nézzük meg a meglehetősen zavarosnak tűnik, de ne ijedjenek meg, minden nagyon egyszerű! Egy ANSI-Escape sorozat C ködbetűje például azt jelenti, hogy a kurzor előremozog. Szükségünk van még arra az információra is, hogy mennyire menjen előre, ezt egy számmal adjuk meg. Az ESC 120 következőképpen tehát a kurzor 12 oszloppal jobbra mozog.

A kurzormozgatáson túl beállíthatjuk a színeket, a képernyőmódust és átdefiniálhatjuk a billentyűket is. Ez escape sorozatokat leggyakrabban a prompt rendszerparancs segítségével adhatjuk ki. Szükség esetén több kifejezést is küldhetünk egy utasításban belül, pontos vesszővel választva el azokat egymástól. Ha beírjuk, hogy:

A prompt \$e[31;42m ez piros betűket eredményez zöld háttér előtt. (A legfontosabb ANSI-Escape sorozatokat, a színvezérlő paramétereket és azok hatását a 2. és a 3. táblázatban adjuk meg.)

2. táblázat

ANSI-ESCAPE SZOROZATOK

SOROZAT	HATÁSA
ESC[nn A	A kurzor azonos oszlopban nn sorral feljebb viszi. Alapértelmezés: nn=1. Ha a kurzor a legfelső sorban van, hatástalan.
ESC[nn B	A kurzor azonos oszlopban nn sorral lejjebb viszi. Alapértelmezés: nn=1. Ha a kurzor a legalsó sorban van, hatástalan.
ESC[nn C	A kurzor azonos sorban nn oszloppal előre mozgatja. Alapértelmezés: nn=1. Ha a kurzor a jobb szélső oszlopban van, hatástalan.
ESC[nn D	A kurzor azonos sorban nn oszloppal vissza mozgatja. Alapértelmezés: nn=1. Ha a kurzor a bal szélső oszlopban van, hatástalan.
ESC[2 J	A sorozat törli a képernyőt, és a kurzor a bal felső sarokba, alaphelyzetbe megy.
ESC[K	A kurzor helyét is beleértve törli a sor végéig terjedő részt.

3. táblázat

KÉPERNYŐGRAFIKA-BEÁLLÍTÁS

A sorozat: ESC[nn ; ... ; nn m , ahol			
nn	HATÁSA	nn	HATÁSA
0	Minden hatást kikapcsol	1	Félkövér bekapcsolva
4	Aláhúzás be (csak mono)	5	Villogás be
7	Inverz video be	8	Plusz fény be
30	Fekete előtér	31	Piros előtér
32	Zöld előtér	33	Sárga előtér
34	Kék előtér	35	Bibor előtér
36	Cián előtér	37	Fehér előtér
40	Fekete háttér	41	Piros háttér
42	Zöld háttér	43	Sárga háttér
44	Kék háttér	45	Bibor háttér
46	Cián háttér	47	Fehér háttér

4. táblázat

A FUNKCIÓS BILLENTYŰ KÓDJAI

BILLENTYŰ	EGYEDŰL	SHIFT-tel	CTRL-lel	ALT-tal
F1	0,59	0,84	0,94	0,104
F2	0,80	0,85	0,95	0,105
F3	0,81	0,86	0,96	0,106
F4	0,82	0,87	0,97	0,107
F5	0,83	0,88	0,98	0,108
F6	0,84	0,89	0,99	0,109
F7	0,85	0,90	0,100	0,110
F8	0,86	0,91	0,101	0,111
F9	0,87	0,92	0,102	0,112
F10	0,88	0,93	0,103	0,113

sorok szerkesztésére használjuk. Különösen az F3 praktikus, lenyomással az utólagra beírt parancs hívható vissza a képernyőre. Ezzel szemben az F1, F2, F4 és F5 billentyűk használata elég nehezen szokható meg. Sőt, az F8-F10 billentyűket a DOS nem is használja. Ráadásul az ALT és a CTRL billentyűkkel kombinálva a funkciók billentyűknek egy má-

sodik és egy harmadik jelentést is adhatunk. Egyéni ötleteink megvalósítására tehát tag terünk van, érdemes megismerkedni az átprogramozás miktényével.

Talán már mondanunk sem zavarhatott az a művelet, ha például az F9 billentyű az a DIR/W DOS parancsot akarjuk rendelni, akkor a következő a teendőnk:

Prompt

\$e[0;87;"DIR/W";13p  
A Se és a szögletes zárójel szerepéről már szóltunk. A 87 az F9 billentyű kódja, melyet egy nulla előz meg. Ezt követi az idezőjelek közé zárt karakterlánc, majd a kocsi vissza soromelés ASCII kódja, a 13. A sorozat a billentyűdefiniálás ködbetűje, a p zárja. (A funkciók billentyűk kódjait a 4. táblázatban adjuk meg.) A parancssorozat kiadása után elég az F9 billentyűt megnyomni, és máris láthatjuk az aktuális meghajtó tartalomjegyzékét.

Nem árt tudni, hogy az ANSI-Escape sorozatokat nemcsak a promptban, hanem az ANSI/SYS programban is kiadhatjuk. Használatának feltétele, hogy az ANSISYS-BA a CONFIG.SYS után kell betölteni.

## VIDELCO COMPUTER-CENTER

Kiterjedt kapcsolataink révén rövid határidőn belül megszervezzük devizával nem rendelkező magyar intézmények számítógépes irodággal való felszerelését:

- IBM XT/AT PC kompatibilis gépek
- tartozékok, alkatrészek
- perifériák, nyomtatók, monitorok
- mágneslemezek, mágnesszalagok és festékszalagok.

1070 WIEN  
Lindengasse 29 Tel.: 93 94 11  
Stiftgasse 11 Tel.: 93 73 85  
Telex: 135 042

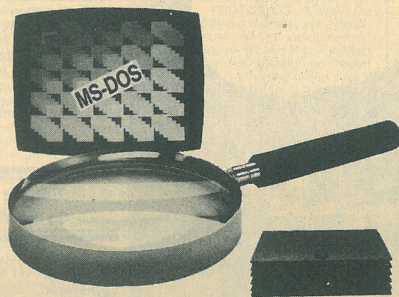
## MEGVÉTELRE FELAJÁNLJUK

kifogástalan állapotban lévő  
**VT-20/IV**  
számítógép-konfigurációkat  
20 megabájtos merevlemezzel és B300 nyomtatóval

**VOLÁNTOURIST**  
Ügyintéző: Galatin Tibor  
Telefon: 636-835 vagy 835-780

## A funkciók billentyű beállítás

A PC-knél általában legalább tíz funkciók billentyű található. Az MS-DOS alatt ezeket a parancs-



# MŰHOLDAS MŰSORSZÓRÁS

## ÚJ ŰSTÖKÖS

# MŰHOLD ÉS PARAGRAFUS

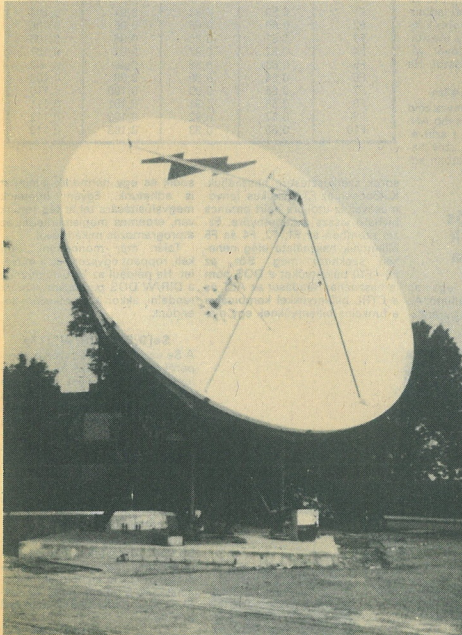
A DBS besugárzása görbékkel látható, hogy egy-egy műhold nem csak azon ország területét látja el programmal, amelyre az adóantennáját irányították, hanem a környező országokban is lehetőség van a vételre, nagyobb átmérőjű antennával. ECS típusú műholdak esetén pedig több ország besugárzása volt a cél. E vételi lehetőségek technikailag kínálják, hogy egy másik ország műholdprogramját is vegyük. Mivel tv-műsört sugárzó magyar műhold felfedése a közeljövőben nem várható, ezért kifejezetten érdekes lehet, milyen technikai, jogi és egyéb feltételek mellett vehető a többi ország műholdprogramja Magyarországon.

### Melyek a műholdas tv-vételi feltételei?

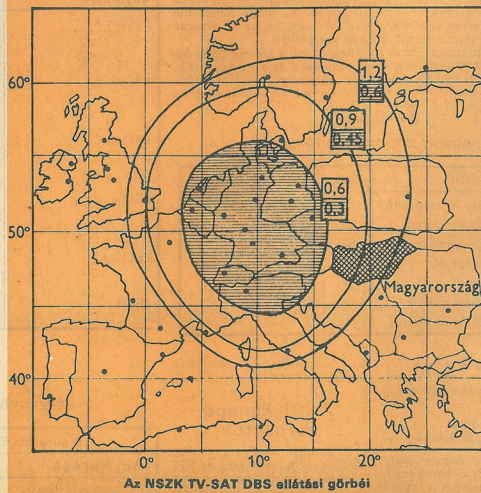
Két részre kell bontanunk a kérdést, és külön-külön megvizsgálni a DBS és az ECS vételi feltételeket.

Nézzük elsőnek a DBS-t. A 250 W csatormankénti fedélzeti teljesítményű adások vételéhez a besugárzott terület középpontjában 0,6–0,9 átmérőjű paraboloíd antennák szükségesek. A sugárzás D<sub>2</sub>-MAC eljárással kódolt, tehát a műholdas vevőkészülékeknek erre alkalmas dekóderrel kell rendelkezniük. A két, közeljövőben felfedendő TV-SAT és TDF 1 műholdak vételére valóságos lehetőség van hazánkban is, minimum 1,5 méter átmérőjű antennával. Az ábrákon látható ellátási görbékkel kiderül, hogy Magyarország (sátriozott terület) a vételi zóna szélén fekszik, ahol a jó minőségű vételi feltételei lényegesen kedvezőtlenebbek, mint a főnyaláb középpontján. A műhold nem tekinthető elméletileg sem állócsillagnak, valamint imbolygása mindig van, s ez

3,5 méter átmérőjű paraboloíd antenna. Ilyen antennával vehető Magyarországon az ECS keleti beamje

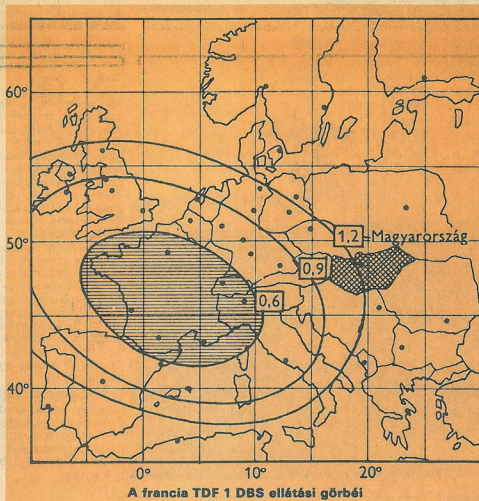


A TV-SAT és TDF 1 vételi lehetőségei Magyarországon



főleg a sugárzasi területek szélén okoz vételerősség-változást. Ezért a műhold biztonságos vétele érdekében célszerűbb a megadott értékűnél nagyobb átmérőjű paraboloídot használni.

Az ECS vételnél nem ennyire kielégített a helyzet, mivel egyszerűen nagyobb területeket sugároz be, de csak 25 W-os transzponder-teljesítménnyel. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a vételi centrumban is körülbelül 2,5-3 méter átmérőjű paraboloíd szükséges a megfelelő minőségű vételhez. A besugárzott terület szélén pedig négy-öt méterre,



Magyarországon csak az ECS keleti beamje vehető körülbelül háromméteres antennával, a nyugati nyaláb gyakorlatilag nem.

A paraboloíd antennákat az adott hely földrajzi koordinátáinak megfelelő pozícióba kell beállítani. A műholdas vétel csak olyan antenahelyzet esetén lehetséges, ahol a paraboloíd optikailag is „látja” a műholdat, nincs épület vagy egyéb takarást okozó tárgy előtte. Mint már említettük, a háttérre vagy földre helyezése a vétel szempontjából közömbös, csak gyakorlati okok befolyásolhatják a döntést, műszakiak nem.

### És mit mond a paragrafus?

A DBS műholdak működési frekvenciasávja (11,7–12,5 GHz) az úgynevezett szabad hozzáférést

frekvenciasáv, azaz az itt üzemelő műholdak vételére bárkinek joga van, nincs semmiféle engedélyhez kötve. Ahol erre a műszaki feltételek adottak, ott a vétel is szabad. Korlátozás nincs, a vételi jogdíjmentes és olyan, mintha földi tv-állomást venne a néző.

Más a helyzet az úgynevezett ECS típusú műsorszórtó műholdaknál. Mindenekelőtt a működési frekvenciasáv okoz gondot, mivel a 10,5–11,7 GHz-ig terjedő sáv nem

ges, s az illető országnak leágazási szerződést kell kötnie a műhold üzemeltetőjével.

A WARC '77 Magyarországi számára is kijelölte a saját DBS üzemeltetésének lehetőségét. Ez azonban korántsem jelenti azt, hogy a lehetőségekkel egy időben a technikai feltételek is megértek. Műszakilag indokolt volna a műholdas adás bevezetése, mivel Magyarországon az ország területének tv- és rádióműsorral való százszázalékos ellátása



jószerevével csak így lenne megoldott. A jelenlegi gazdasági helyzet, a szükséges csúcstechnológia s az űrbe feljuttató rakéteknika együttműködés hiánya miatt belátható időn belül nem várható önálló magyar műhold felküldése. Előzetes gazdasági számításokat végeztek, hogy egy harmadik tv-program bevezetése milyen költségekkel járna, ha földi adással, s milyenekkel, ha műholdas adással jönne létre. A számarányok megdöbbentőbbek: a műholdas sugárzás körülbelül egytizedébe (!) kerülne, mint egy program érdekében a teljes földi adóhálozat bővítése. Ezért a felsorolt nehézségek ellenére a Magyar Posta fontolóra veszi a kilencvenes évek végére a műholdas műsorszórást is lehetővé teszi. Előzetes számítások születtek egy, a szocialista országok közös DBS műholdjának üzemeltetéséről is, melyen Magyarország is kapna egy transzpondert; a műholdat szovjet rakéteknika segítségével juttatnák pályára.

Mindezek csak elképzelések, konkrét kidolgozásuk nem történt meg. Európának még nincs tapasztalata a DBS-sel kapcsolatban, s egy kis időnek el kell telnie ahhoz, hogy könyvvel azonosítsanak azok a feltételek, amelyek egy műhold folyamatos üzemét egy ország számára lehetővé teszik.

Varsányi János  
(Folytatjuk)

**Professzionális**  
kiépítésű video  
**kép**  
digitalizáló és  
**feldolgozó,**  
adatbázis-kezelő és  
szövegszerkesztő  
**mikroszámítógép**  
**rendszer**  
eladó.

Telefon: 558-370

**Vállalatok adminisztrációjának**  
gyors, pontos elvégzéséhez  
segítséget nyújtanak alábbi programjaink:  
**Főkönyvi-könyvelési és folyószámla-nyilvántartó  
rendszer**  
**Iktatási és feladat-nyilvántartó rendszer**  
**Személyzeti, munkaügyi és bérelszámoló rendszer**  
**IBM, illetve kompatibilis PC-re**  
Bővebb felvilágosításért forduljon a



**TECHNOCOMP**

Számítástechnikai és Műszaki Szolgáltató Kiszövetkezet  
1476 Budapest 100. Pf. 196.  
Telefon: 758-202.

**3M Disketten  
Cartridge** **hajlékony-  
lemezek  
streamer-  
kazetták**

**radio silvia electronic**

**1060 wien,  
esterhazygasse 32  
tel.: 587-17-25**

**A „METEOR”  
RUHÁZATI KERESKEDELMI VÁLLALAT**

tipizálás miatt  
*felkínálja megvételre*  
mágneskazettás adatrögzítő  
gépparkját,  
tartalékalkatrészekkel együtt  
intézmények, vállalatok részére.

**KONFIGURÁCIÓ:**

5 db SLK—4  
mágneskazettás adatrögzítő  
2 db KONVERTER  
(SZM 5003 mágnesszalagegységgel)  
1 db ROBOTRON 1165  
mozaiknyomtató  
1 db KS illesztő

**MEGTEKINTHETŐ:**

Debrecen, Rigó utca 1.  
„METEOR”  
RUHÁZATI KERESKEDELMI VÁLLALAT  
SZÁMÍTÓKÖZPONT

Érdeklődni lehet: Fodor Istvánnál  
Telefon: 52-14-666/168. Telex: 72-209.

Azonosító-  
adatgyűjtő

**ÚJ**

**VERTIDENT**

rendszer

a kor műszaki és esztétikai  
követelményeinek, valamint  
a nemzetközi szabványoknak  
megfelelő mágnesszélcsíkos

**VERTIKARD**

kreditkártya alkalmazásával.

A mágneskártya olvasóval kombinált  
komplex számítástechnikai rendszer  
a gazdasági, kereskedelmi és  
pénzügyi élet számos területén  
segíti, könnyíti az Ön munkáját!

Gyártja és forgalmazza:

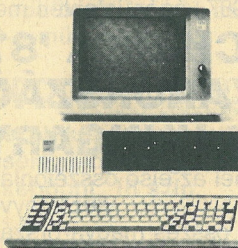
**VERTIKUM Kiszövetkezet**  
**Elektronikai Fővállalkozói Iroda**  
1089 Budapest, Vajda P. u. 4.  
Telefon: 336-382

Többéves alkalmazástechnikai  
tapasztalat alapján komplett  
hardver és szoftver specifikációval  
állunk rendelkezésére!

**R&R** reichhoff & reichhoff OHG  
computer, peripheric - video, bit,  
korábban aero pack

A-1025 Wien, Tandelmarktgasse 8, 5. perce  
a Schwedenplatztól a Taborstrasse mellett.  
Telefon: 0222/35 93 37 Telex: 112 059

Minden A-tól Z-ig,  
16 K Spectrumtól  
az IBM kompatibilis AT-ig!  
Személyi és professzionális számítógépek,  
perifériák, szoftver, bővítő- és  
kiegészítőkártyák, audio- és videoeszközök,  
autórádiók, mágneslemezek,  
kazetták, telefonok, órák, ajándéktárgyak.  
Commodore, Sinclair, Mitsubishi, Sei-  
kousha, Saba, IBM, Epson, Sharp, 3M,  
Casio, Panasonic, Grundig, Philips, Hi-  
tachi, Fisher, JVC.  
Azonnali Mehrwertsteuer visszatérítés!



Magyar nyelvű szaktanácsadás  
— telefonon is!  
Egy év garancia!  
Mi nem feledekezünk meg Önökről  
vásárlás után sem,  
vagyunk  
félévenként tájékoztatjuk  
kínálatunkról.

**Computer  
Video  
HiFi**  
**SKY COMPUTER**

1020 WIEN Große Stadtgulggasse 7  
T.: 26-85-41 (Taborstraße 50-52)

- Speciális számítástechnikai berendezések,
- személyi számítógépek és tartozékok, IBM PC/XT, AT és kompatibilis számítógépek, valamint alkatrészek,
- szórakoztató tv, video, rádió, magnó különféle típusaiból választhat,
- magyar turistáknak a 20, ill. 32%-os adó-visszatérítést (MWST) a helyszínen megélegetjük.

Igy minden nálunk elköltött  
1000 Schillingért  
1200-1320 Schilling értékben  
vásárolhat.

Naprakész információ nagy  
teljesítményű berendezésektől  
a zsebszámológépekig,  
mindenről pontos  
felvilágosítással szolgálunk,  
magyar nyelven a  
00-43-222-26-85-41-es  
telefonszámon naponta 8—18  
óraig, szombaton  
8.30—12.30-ig állunk  
rendelkezésükre.

## FORGÁCSOLÁS-TECHNOLÓGIAI TERVEZÉS, NC-PROGRAMOZÁS, GYÁRTÁS-ELŐKÉSZÍTÉS MIKROSZÁMITÓGÉPPEL

Rendszer-név	Funkció
GLEDA	műveletrend-tervezés, gépválasztás, technológiai változatok képzése
GTIPROG	művelettervezés, NC-programozás
TAUPROG modulok	forgácsolási paraméterek, normaidők számítása
INSTRUM	forgácsológépszámok nyilvántartása, komplett szerszámok összeépítése elemekből
FELÜLET	felületszámítás, felületi bevonáshoz anyagszükséglet meghatározása
UTAL	technológiai dokumentációk, anyag- és munkautalványok szerkesztése (önállóan vagy GLEDA-hoz csatlakoztatva)
DARAB	darabjegyzék-, technológiai törzslapadatok nyilvántartása, igény szerinti adatkiújítás (anyagszükséglet, normaidők stb.)
GYART	műhelyszintű gyártásprogramozás és -követés segítése

### SZÁMITÓGÉP:

IBM PC/XT, AT és azzal kompatibilis számítógépek, VT-20/A, VT-20/4

### REFERENCIAHELYEK:

15 hazai iparvállalat  
VÁLLALJUK:

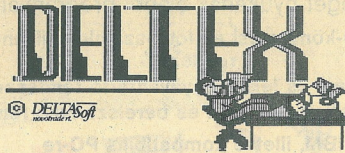
- „kulcsrakész” hardver – szoftver együttések, tervezési munkahelyek kialakítását;
- rendszereink üzembe helyezését a megrendelő számítógépen;
- rendszereink adaptálását a felhasználói környezethez, posztprocesszorok, adatbázisok, igény szerinti programok kidolgozását;
- a betanítást, folyamatos karbantartást, szaktanácsadást.



**TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:**  
IPARI TECHNOLÓGIAI INTÉZET  
AMT főosztály

Bolla László főosztályvezető  
1148 Budapest, Fogarasi út 14.  
Tel.: 832-100, 635-367; telex: 22-6263

C 64 → robotron 6125, 6011



## A DELTEX S 6011, S 6120, S 6125 szövegszerkesztő rendszer

- Commodore 64 számítógépből,
- VC 1541-es lemezmeghajtóból,
- ROBOTRON S 6011, S 6120, illetve S 6125 elektronikus írógépből,
- DELTEX S 6011, S 6120, S 6125 írókészletből,
- DELTEX S 6011, S 6120, S 6125 szövegszerkesztő programból áll.

Ha rendelkezik Commodore 64-es számítógéppel és ROBOTRON S 6011, S 6120, illetve S 6125-es elektronikus írógéppel, akkor a két berendezés összekötéséhez szükséges interfész és a program 19 700,- Ft-ba kerül.

Ha mindezeket együtt kell megvennie, akkor is

**Magyarország legolcsóbb szövegszerkesztőjét ajánljuk, amely tulajdonságaiban más szövegszerkesztő rendszerekkel egyenértékű.**

### A DELTEX ROBOTRON család előnyei:

- A C-64 billentyűzetén **kétféle betűkiosztás** (jól gépelőknek írógép, mindenki másnak könnyen megjegyezhető Commodore billentyűzet)
- A C-64 és a ROBOTRON írógép közötti **kétféle adattorgalom**.
- A **szövegszerkesztés** végezhető mind a C-64, mind az írógép billentyűzetéről.
- Az írógépen a **szövegbevitel két módon** történhet: papíron, illetve álló írófé mellett csak a monitorba történő írásról.
- A rendszer elemeit egy billentyű lenyomásával szétválaszthatjuk. Ekkor a **C-64 és a Robotron eredeti funkciói** használhatók.
- A szövegszerkesztő beépített tanuló üzemmódban **mikroprogramozható**.
- **Különböző kódokkal** szerkesztett és tárolt szövegdokumentumok fogadása (0 – DELTEX, 1-régi NOVOEASY, 2-eredeti EASY kód betöltése)
- Váltott oldalú lapszámolás
- **Turbós** programbetöltés.

Megrendelhető a NOVOTRADE RT. 2C Áruházában  
Cím: 1136 Budapest, Balzac u. 35.  
Felvilágosítás: 122-095, 122-047



## JODE DISCOUNT MARKT

Személyi és házi számítógépek nagy választéka  
Commodore, Atari, IBM, Sinclair, Amstrad – Schneider, Oric, már 98. — DM-től  
Különböző nyomtatók már 159. — DM-től  
Monitorok 198. — DM-től  
Televíziók  
Grundig, Panasonic, Sharp, Philips, Fisher, JVC, Sony, Sanyo, már 498. — DM-től,  
színes, PAL/SECAM rendszer  
Video  
Sharp, Panasonic, AKAI, Fisher, JVC, Hitachi, Toshiba, Philips, Sanyo  
már 698. — DM-től.

PAL/SECAM rendszer  
Hi-Fi Studio Center  
Technics, Sharp, Hitachi, Sanyo, Sony, AKAI, JVC, Grundig, Philips, Fisher 225. — DM-től hangszórókkal  
Kazettás sztereó autórádiók már 55. — DM-től  
Zsebszámológépek és karórak  
Vezeték nélküli telefonok, üzenetrögzítők, gépkocsik CB-berendezések  
Kézi adó-vevő berendezések  
Konyhagépek Bosch, Moulinex, villanyborítók  
Elektromos és kéziszerszámok, motoros fűrészek nagy választéka  
Singer varrógépek és overlock gépek  
Porszívók és szőnyegtisztítók

Látogasson meg bennünket — megéri.

Kivitel kedvezményeket biztosítunk. Magyarul is beszélünk.

### JODE DISCOUNT MARKT

Schwanthalerstr. 1, a Sonnenstr. sarkán, 3 percre a főpályaudvartól.

8 MÜNCHEN 2. Telefon 89/555034 Telex: 524571

Minden országba küldünk árut.

## Számítógépes folyamatirányításban és folyamatvezérlésben gyakorlott munkatársakat keresünk.



Számítástechnikai és Műszaki Szolgáltató Kiszövetkezet.  
1476 Budapest 100. Pf. 196.  
Jelentkezés rövid szakmai önéletrajzzal.

## Kiadóknk 1987 végén jelenteti meg SZÁMÍTÁSTECHNIKA '87 MAGYARORSZÁG COMPUTER '87 HUNGARY

címmel az első összefogláló  
kézikönyvet

az összes magyarországi  
számítástechnikai cégről.

Több mint 2200 belföldi szervezet folytat már Magyarországon számítástechnikai áruterrelést. Számítástechnikai vállalatok, szövetkezetek, költségvetési intézmények, kisvállalatok, kiszövetkezetek, pjt-k, gmk-k, vgm-k és szakcsoportok szárai mozognak a számítástechnikai piacon.

Ezt a kézikönyvet a jövőben évente kiadjuk, felújítva, az adatokat karbantartva.

A kézikönyv nemcsak a tizenhatezer magyar számítástechnikai felhasználóhoz juthat el — hanem az angol nyelvű változat kiadónk nemzetközi hálózatán keresztül az egész világon terjeszteni fogják.

Várjuk az Önök jelentkezését is, hogy kézikönyvünk valóban a teljes magyarországi számítástechnikai kínálatot bemutathassa mind belföldön, mind külföldön.



**COMPUTERWORLD  
INFORMATIKA KFT.**  
Számítástechnika '87  
1536 Budapest, Postafiók 386.  
Postafordultával megküldjük a beiktatáshoz szükséges formanyomtatványokat.

A kézikönyv négy fejezete: hardver, szoftver, szolgáltatás, kereskedelem részletesebb bontásban is — például rendszertervezés, perifériagyártás, gépidő-bérbeadás, oktatás, tanácsadás — módot ad a számítástechnikai cégeknek, hogy tevékenységük teljes palettáját bemutassák.

# Hitech ismét a ringben

**Előző számunkban írtuk: dr. Hans Berliner professzor, a hírneves Hitech sakkszámítógép alkotócsoportjának vezetője egy áprilisi hollandiai szimpóziumon bejelentette, hogy a „csodagép” néhány hónapi szünet után ismét versenyben van.**

A pittsburghi professzor nem tartozik azok közé, akik eltítoikják fejlesztéseiket. Előadásából, amelyet a konferencián „Some Innovations Introduced by Hitech” („Hitech által bevezetett néhány újítás”) címen tartott, a programozók igen sokat tanulhatnak. Nagyon is érezhető volt, mennyire másképpen beszél az egyetemi tanár, aki tudományi munkája keretében — hallgatóiból álló munkacsoport élén — foglalkozik a számítógép sakk tudásának fejlesztésével, mint a mikroszámítógépek programozóját, aki nem szívesen tárja fel titkait, mert ez anyagi érdekeibe ütközik. Egyre nyilvánvalóbb, hogy a számítógépes sakk két — egy mástól mind jobban távolodó — vonalon fejlődik: akadémiai szinten, elsősorban tudományos céllal, és a mikrogepek fejlesztői, gyártói körében, elsősorban üzleti céllal. Kinek-kinek alkata, egyéni beállítottsága, ambíciója határozza meg, hogy melyik utat választja. Hans Berliner kiváló sakkozó, a levelezési sakk világbajnoka is volt, tudós professzor korában, mint a számítógépes sakk egyik kiemelkedő alakja, sakk tudásának továbbra is nagy hasznát veszi. *Julio Kaplan* nemzetközi mester, volt ifjúsági sakkligabajnok, mint a Scisys cég programozó csapatjának vezetője, ugyancsak sokat köszönhet annak, hogy nemcsak a programozás, de a sakkjáték fortélyait is jól ismeri. Am aki többet árul el munkájáról, módszereiről, az a professzor. Előadása igen aktuális volt. Hitech hírtelen robbant be a sakkozó gépek élvonalába. Két éve, hogy először szerepelt versenyen, s igen jó eredménnyel. 1985 októberében százsakkal teljesítménnyel megnyerte az észak-amerikai bajnokságot. Ahelyett, hogy most megismételnék további kimagasló eredményeit, s mindazt, amit a gép egyedül felépítéséről — kettős hardverjéről — annak idején a sajtóban megírtak, csak mint évi júniusi szereplésére utalunk, a kölni 5. általános számítógép-sakkvilágbajnokságon. Abszolút favoritként a startolt, első négy játszmáját nagystílusú nyerte meg, s az ötdikben a világbajnoki címet védő Cray Blitz-től kikapott. Annak is volt egy veresége, az elsőseget az úgynevezett Buchholz értékelés döntötte el Cray Blitz javára. Berliner ezt egyáltalán nem tekintette balsikernek. Utána Hitech két játszmában legyőzte *Jana Miles* brit női nemzetközi nagymes-



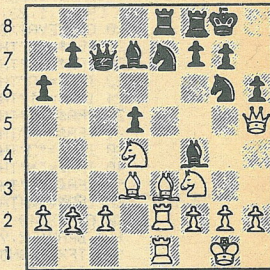
**Dr. Hans Berliner és Carl Ebeling a kölni számítógép-vb-n**

tert, majd júliusban Philadelphiában vett részt erős mezőnyű nyílt versenyen, s kilenc játszmából 5,5 pontot szerzett. A kétszáznyolcvan résztvevő között negyven nemzetközi címviselő volt. (Sax Gyula nagymesterünk szép, kombinációs stílusban legyőzte.) Mégis, alkotói több hibát fedeztek fel játékában. Úgy ítélték, alapos rekonstrukcióra van szükség. Nem neveztek be a Dallasban rendezett esedékes észak-amerikai bajnokságra, mert több hardvermódosítást határoztak el, s ehhez hosszabb időre volt szükségük, mint számították. Berliner elmondta, hogy a szoftveren általában havonta két-három változtatást is elvégeznek, de ha az alapgépek architektúráján kell módosítani, ez bizony hónapokba telik. Pedig rendszeres teamunka folyik náluk, a programozócsoport hat főből áll, mindenkinek pontosan megszabott feladata van, s előfordul, hogy egyik-másik tag két-három külön munkacsoportot hoz létre — azaz külső segítséget vesz igénybe — valamely probléma megoldására. He tenként egyszer közösen vitatják meg munkájukat.

A professzor részletes tájékoztatást adott a gépen végrehajtott változtatásokról. Csak egy példa: megállapították, hogy mint felismerő elemek („recognizer”-nek nevezik), amelyek teamejük egyik kiváló tagjának, *Carl Ebeling*nek a tervei szerint készülnek, nem mindenben felelnek meg a célknak. Ilyen minták — azaz tipikus helyzetek, hadállások — alapján ismeri fel például a gép, ha királya veszélyben van (sakkközök tudják: ez gyakran egyetlen gyalog helyzetben múlik), vagy, hogy egy szabad gyalog érvenyesítésére adottak-e a feltételek. (Kellően védett-e, nincs-e tartós akadály

előnyomulásának stb.) Huszonkét ilyen felismerő komponensük van, amelyek közül többet átforgalmazták. A sakk oldaláról: Berliner kevesnek tartotta a hadállások úgynevezett pozíciós értékeinek felismerését. (Elégő közismert, hogy a gépek jó taktikusok, de csekély a „pozícióérzékük.”) Am minden hardverátalakítás kérdésessé teszi, hogy a programban korábban alkalmazott fogások továbbra is megfelelőek-e. Hiszen mind a kereső, mind az értékelő funkciókat sokat változtattak. Bizony kiderült: részben mert gyorsan végeztek a dolgukat, a program is egész sor módosítást kíván. Végül is ez év februárjában szerepelt az átalakított Hitech ismét, első ízben egy Cannes-i sakkfesztiválon, ahol a tizenegy évvel aluli fiúk világbajnokságának győztesével, *Joel Lautier*-vel váltott két játszmát; mindkettőt megnyerte. Kérésünkre Berliner professzor emlékeztetőül leírta számunkra az egyiket, amelyet a következőkben bemutatunk. Felhívta figyelmünket: a játszma a számítógép egy speciális adottságát szemlélteti, amit ő „selective recapture”-nek (szelektív visszautasítás) nevez. Rögtön meglátjuk, mit jelent ez a gyakorlatban. A játszmában Hitech a világos bábokat vezette.

1. e4 e6 2. d4 d5 3. Hd2 c5 4. Hgf3 a6 5. exd5 exd5 6. dxc5 Fxc5 7. Hb3 Fd6 8. Fd3 He7 9. 0-0 0-0 10. Hfd4 Hbc6 11. Vh5! (A számítógép feismerte a sötét királyállás sebezhetőségét, s azt is, hogy vezérét exponált helyzetéből nehéz lesz kímódítani, mert g6 végzetes gyengítés lenne.) 11. — Hg6 12. Hf3! (A huszár szerepe annyi volt, hogy utat nyisson a vezérnek, egyébként g5-re törekszik.) 12. — Hce7 13. Be1 h6 14. Fc3 Vc7 15. Hbd4 Ff4 16. Be2 Fd7 17. Bae1 Bae8.



Berliner e lépést hibásnak minősíti. Valóban az, de ez néhány lépés múlva derül ki. Hiszen pillanatnyilag minden megtámadott báb védve van, ha ütik, visszautasítható. A legtöbb programnak megvan az az adottsága, hogy ha egy bábját kiütik, rögtön a visszautasítást elemzi, s ha az jó, nem visszautasít. Ezzel sok időt takarít meg. Ha ütésváltások történnek, az elemzés lényegesen mélyebbre megy, mint csendes lépések esetén. Röviden: a visszautasítás speciális elbírálást, kezelésmódot igényel. Ez az automatizmus azonban gyakran hiba forrása. A Hitech által alkalmazott „szelektív visszautasítás” a gépnek azt a képességét jelenti, hogy más lépéseket vagy ütéseket, amelyek szintén az anyagi egyensúly helyreállítására — vagy éppenséggel anyagi előnyre — vezetnek, ugyancsak a „recapture” fogalomkörébe von, a tényleges visszautasításához azonos módon kezel, ugyanakkor a hibás, hátrányra vezető visszautasítások kizárja a vizsgálat köréből. S fenntartja a „külföldes kezelést” olyan esetekre, amelyekben nem az azonnali visszautasítás a legjobb, hanem célzerűen más lépést (például sakkadást) közbeiktatni, s az olyanokra, amikor az ütésváltás során nem azonos értékű bábok cserélődnek le. Ezeknél a végpontokat — ha távol is vannak — pontosan elemzi, viszont mellékes „oldalváltozatokkal” nem foglalkozik.

18. Fxg6! fxg6 (Hxg6 nem meg Vxd5 miatt.) 19. Fx14 Vx14 20. Ve5!! Vf7 (Egy változatot még ki kellett számítani: 20. — Vxe5 21. Hxe5 Fc8 — Ff5-re 22. g4! Fe4 23. Hg6! nyer.) 21. Vxe7!! (Mégis... Ezt az ifjú sakkozó alighanem elnézte — bár nem tehetett ellene semmit.) 21. — Bxe7 22. Bxe7 Vf6 23. Bxd7 (Gondoljuk csak meg: 18. Fxg6-tól tizenegy féllépést kellett előre kiszámítani, hogy kiderüljön: a végponton világos anyagi előnyhöz jut. Ez köztölt idő mellett csakis oly módon volt lehetséges, hogy a bonyolult ütésváltásokon kívüli elágazások elemzését a gép elhagyta. 23. — g5 24. B1e7 Bc8 25. Bxb7 g4 26. Hh5 h5 27. Hf5! Kh8 (Vxf5-re 28. Bxg7! Kh8 vagy Kf8 29. Hg6! nyer.) 28. Hxg7 Bxc2 29. Be8! Kh7 30. Hf5! és sötét feladta, a hetedik soron a mattot csak elodázní tudja.

# KÉPSZERKESZTŐ

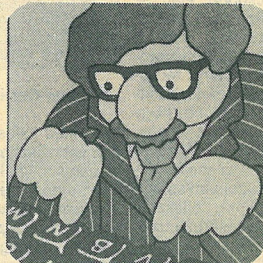
MIKROVILÁG

COMMODORE  
16 PLUS/4

```

0 GOSUB260
1 GRAPHIC1,1
2 BOX1,4,4,316,160
3 CHAR1,1,21,"BOX BAL FELSO SARKA:('T','JOB B ALSO:('F','
4 CHAR1,1,22,"SZAKASZ EGYIK VEGE:('Y','MASIK VEGE:'G')
5 CHAR1,1,23,"FESTES FEKETERE:('1','KEP TORL:('**')
20 GETKEY$:DRAW,X,Y
21 IFA$="*"THENRUN1
22 IFA$="V"THENW1=X:Z1=Y:GOTO200
23 IFA$="G"THENW2=X:Z2=Y:GOTO200
24 IFA$="1"THENGOSUB160
25 IFA$="T"THENX1=X:Y1=Y:GOTO120
26 IFA$="F"THENX2=X:Y2=Y:GOTO120
30 IFA$="V"THENV=Y-4:A=1
40 IFA$="V"THENV=Y+4:A=1
50 IFA$="G"THENX=X-4:A=1
60 IFA$="G"THENX=X+4:A=1
70 GOSUB240
110 DRAW1,X,Y:IFA1=1THEN180:ELSE20
120 IFX1>0ANDX2>0ANDY1>0ANDY2>0THENGOSUB140
130 GOTO20
140 BOX1,X1+2,Y1+2,X2+2,Y2+2:Y1=0:Y2=0:X1=0:X2=0
150 RETURN
160 PAINT1,X,Y
170 RETURN
180 DRAW1TOX,Y
190 GOTO20
200 IFA1>0ANDW2>0ANDZ1>0ANDZ2>0THENGOSUB220
210 GOTO20
220 DRAW1,W1+2,Z1+2TOW2+2,Z2+2:W1=0:W2=0:Z1=0:Z2=0
230 RETURN
240 IFX<=80RXY<=3120RXY<=80RXY<=162THENX=9:Y=9:GOTO20
250 RETURN
260 PRINT"CJ"
270 PRINT"####"
280 PRINT"#####KÉPSZERKESZTŐ PROGRAM."
290 PRINT"#####":PRINT:PRINT
300 PRINT"MEZ A PROGRAM LEHETŐVE TESZI."
310 PRINT"HAOGY A PROGRAMOZNI NEM TUDOK"
320 PRINT"IS RAJZOLHASSANAK A KÉPERNYŐRE"
340 PRINT"NA NAGYFELBONTÁSÚ GRAFIKÁVAL."
350 PRINT"IRÁNYÍTÁS: A KURZOR-IRÁNYÍTÓ"
360 PRINT"#####GOMBOKKAL."
370 PRINT"###"
380 PRINT"#####SZORAKOZÁST KIVAN:"
390 PRINT"#####HOEDEK ZOLTÁN!"
400 GETKEY$:RETURN
    
```

Houdek Zoli budapesti olvasónk ügyes programot készített, amellyel a nagyfelbontású grafikát közvetlenül a billentyűzetről használhatjuk. A program rövid, ennek megfelelően nem tudhat mindent. Rajzolhatunk különböző téglalapokat, húzhatunk vonalakat, satírozhatunk. A „cezuza” mozgatása a kurzorvezérlő gombokkal történik. A használati utasítást egyébként a program tartalmazza. Érdemes kipróbálni.

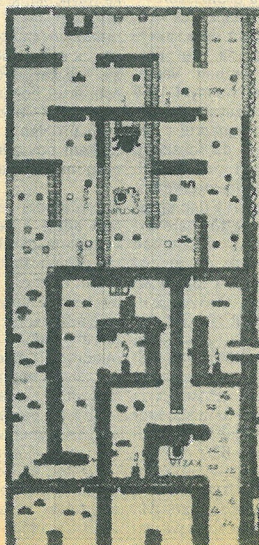


## Útkereső

```

5 PRINT"###"
10 PRINT"#####"
20 PRINT"* JUTTASD EL A CSILLAGOT *"
30 PRINT"* A JOBB ALSÓ SARKBA *"
40 PRINT"* LEHETŐLEG MINEL GVORSABBAN!"
50 PRINT"* A REPITA KOCKÁKAT KERÜLD KI!"
60 PRINT"* A BALRA, S JOBBRA, *"
70 PRINT"* K FEL, M LE *"
80 PRINT"#####"
85 GETKEY$
90 PRINT"CJ":
100 FOR I=1 TO 368
110 X=INT(RND(1)*5)
120 A$=" "
130 IF X=0 THEN A$="*"
140 PRINT A$:
150 NEXT I
160 FOR Y=4032 TO 4071
170 POKE Y,102
180 NEXT Y
190 FOR Z=3111 TO 4031 STEP 40
200 POKE Z,102
210 NEXT Z:POKE 4030,35
215 POKE 4030,35
220 GETKEY$
230 TI$="000000":X=3072
240 GET C$
250 IF C$="R" THEN X=X-1
260 IF C$="S" THEN X=X+1
270 IF C$="K" THEN X=X-40
280 IF C$="M" THEN X=X+40
290 IF PECK(Y)=102 THEN 340
300 POKE Y,42
310 IF Y<4030 THEN 240
320 PRINT"###":IDOD:""
325 PRINT"MI, LEFT$(TI$,2):" ORA"
330 PRINT"MI, MID$(TI$,3,2):" PERC"
335 PRINT"MI, RIGHT$(TI$,2):" MASODPERC":GOTO350
340 PRINT"###":TAB(15)"UTKOZTEL"
350 INPUT"#####FOLYTASSAM":D$
360 IF D$="T" THEN 90
    
```

A feladat egyszerű: a képernyő bal felső sarkából kell mihamarább eljutni a jobb alsóba. A rövid, de szórakoztató program szerzője, *Brandt József* bizonyítja, hogy azért itt is lehetnek nehézségek...



PROGRAMM



COMMODORE  
16 PLUS/4

# LABIRINTUS

Bakó László debreceni tanár úr kitünő labirintusjátékkal lepett meg bennünket. A játék tesztelése meghaladta erőnket és tehetségünket — hogy ne az időre hivatkozzunk —, hosszú órák után sem sikerült végigjatszanunk. Így csak azt mondhatjuk, hogy az eleje működik, s az ügyesek remélhetőleg meggyőződnek arról, hogy a vége is hibátlan.

A játékban a kurzormozgató billentyűk segítségével kell elvinni egy csillagot a bal felső sarokból a bal alsó sarokba. Ez azonban nem egyszerű — ahogy azt már előbb jeleztük —, mivel üldöznek bennünket. Ha mégis végigjuttunk, akkor új pályán játszunk. A játék — állítólag — hatfázisú, a harmadik és hatodik játékban a falon is át lehet menni, de ilyenkor tíz pontot veszünk. Az első és negyedik részben az inverz káro karakterek elérése tíz pont jutalmat jelent. A pontozás nem túl humanus, s akkor még finoman fogalmaztunk. Ugyanis min-

den lépés pontvesztéssel jár, s gondolkodásra sincs idő, mert a várakozás is pontokba kerül. A cél tehát a minél rövidebb és gyorsabb mozgás. A játékot nehezíti, hogy mindig más pályán, más feltételek mellett kell megküzdenünk az inverz rombuszokért. Ha túljutunk egy pályán, üldözőnként huszonöt pont a jutalom (teljesítmény szerinti bérezés!).

A program beírását különös gonddal kell végezni, mivel a gépi kódú részt a BASIC munkaterületre írja, így még egy karakteres csúszás is végzetes lehet. A beírás után a RUN paranccsal indul a program, bár a pálya megjelölésére kicsit várni kell a gépi kód betöltéséhez szükséges idő miatt.

A legjobb öt eredményt a program név szerint őrzi. Azt pedig, hogy mi történik a program végén, csak a szerző tudja. Reméljük, hogy nem marad sokáig egyedül e titok birtokában.

```
1 REM LABIRINTUS
2 GOSUB83
3 FORI=5834TO6331:READA:POKEI,A:NEXT
4 POKE45,192:POKE46,24:CLR
5 VOL7:COLOR0,15,7:COLOR4,15,7
6 DIMT(5),T$(5)
7 L=0:P=100:M=-1:TI$="000000"
8 M=M+1:S=M-INT(M/3)*3
9 IFP>T ANDMTHENP=P
10 PRINT"□□":COLOR1,1,7
11 IFM=STHENU=(M+1)*2:ELSEU=(M-1)*1.5+S
12 SYS6166:ONS+1GOSUB67,66,72
13 SYS5834:PRINT"□":CHAR,0,24,"IDO:"
14 CHAR,6,24,"":CHAR,10,24,"LEPES:"
15 CHAR,21,24,"PONT":CHAR,30,24,"TOP:"
16 PRINTTAB(34)"";:PRINTUSING"###";T;
17 CHAR,37,22,"□□"
18 ES=1:S1=ES:EO=1:O1=EO
19 CHAR,EO,ES,"□*"
20 FORI=0TOU-1
21 SS=RND(0)*20+2:OO=RND(0)*34+1
22 POKE304+I,SS:POKE296+I,OO
23 CHAR1,OO,SS,"□□□□":NEXT
24 GOSUB51:POKE239,0
25 R=VAL(RIGHT$(TI$,1))
26 GETV$
27 IFV$=""THENGOSUB76:GOSUB74:GOTO26
28 IFV$="□"THENS1=ES-1:GOTO33
29 IFV$="□"THENS1=ES+1:GOTO33
30 IFV$="□"THENO1=EO+1:GOTO33
31 IFV$="□"THENO1=EO-1:GOTO33
32 GOTO42
33 H=3072+O1+S1*40:H=PEEK(H)
34 IFH=102THEN42
35 IFH=65THEN50
36 ONH/100+1GOTO40,42
37 ONSGOTO42,39
38 IFH=218THEN79:ELSE42
39 IFH=224THENGOSUB80:ELSE42
40 CHAR0,EO,ES,"":SOUND1,600,10
41 ES=S1:EO=O1:CHAR1,EO,ES,"□*"
42 PRINT"□":POKE216,EO:POKE217,ES
43 S1=ES:O1=EO
44 FORI=0TOU-1:POKE225,I:SYS5876
45 IFPEEK(218)OETHEN47
```

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M

```

46 IFPEEK(219)=ESTHENG0SUB49:GOTO54
47 NEXT:GOSUB51:L=L+1:P=P-1
48 IFP>0THEN26:ELSEGOSUB51:GOTO54
49 P=P-50:IFP>=60THEN82:ELSE51
50 P=P+U*25:IFM<5THEN8
51 PRINT"Q":GOSUB74:PRINTTAB(16)I;
52 PRINTTAB(26)I:PRINTUSING"###":P;
53 RETURN
54 P1=P*M:FORI=0TO4:IFP1>T(I)THEN56
55 NEXT:GOTO59
56 FORJ=5TOI+1STEP-1
57 T(J)=T(J-1):T*(J)=T*(J-1):NEXTJ
58 T(I)=P1+INPUT"CHOBV HIWNAK":T*(I)
59 PRINT"Q";
60 FORI=0TO4:PRINTI+1:T(I):T*(I):NEXT
61 PRINT:PRINT
62 PRINT"AKAR SZ UJRA JATSZANI?(I/N)"
63 GETKEYW#:IFW#="I"THEN7
64 IFV#<"N"GOTO63
65 PRINT:END
66 POKE6219,8:SYS6247:RETURN
67 POKE6219,4:POKE6226,176:SYS6267
68 PRINT"Q":Y=INT(10*RND(0))+1
69 FORI=1TOY:FO=RND(0)*37+1
70 FS=RND(0)*22+1
71 CHAR1,FO,FS,"███":NEXT:RETURN
72 POKE6219,11:POKE6226,144:SYS6293
73 RETURN
74 CHAR1,4,24,MID$(TI$,3,2)
75 CHAR1,7,24,RIGHT$(TI$,2):RETURN
76 IFABS(R-VAL(RIGHT$(TI$,1)))<4THEN78
77 P=VAL(RIGHT$(TI$,1)):P=P-1
78 RETURN
79 P=P+11:SOUND1,991,10:GOTO40
80 P=P-9:FORK=0TO40:SOUND2,1910-K,1:NEXT
81 RETURN
82 M=M-1:SOUND1,300,90:GOTO8
83 FORI=0TO497:READA:S=S+A:NEXT:Y=69534
84 IF$O$THENPRINT"HIBAS A DATA":END
85 RESTORE:RETURN
86 DATA169,36,162,1,132,218,134,219,32
87 DATA167,24,177,233,201,224,208,20,232
88 DATA224,23,208,238,165,165,41,20,132
89 DATA219,132,218,32,179,24,169,96,145
90 DATA223,136,136,209,217,96,166,225
91 DATA189,40,1,133,218,189,40,1,133,219
92 DATA169,0,133,230,133,222,165,219
93 DATA197,217,48,35,240,3,32,43,23,165
94 DATA218,197,216,48,9,240,3,32,101,23
95 DATA76,195,23,32,132,23,76,195,23,32

```

```

96 DATA72,23,76,17,23,198,219,32,163,23
97 DATA177,223,201,127,240,15,201,224
98 DATA240,11,165,219,56,229,217,133
99 DATA222,169,1,133,220,230,219,96,230
100 DATA219,32,163,23,177,223,201,127
101 DATA240,15,201,224,240,11,165,217,56
102 DATA229,219,133,222,169,2,133,220
103 DATA198,219,96,198,218,32,163,23,177
104 DATA223,201,127,240,17,201,224,240
105 DATA13,165,218,56,229,216
106 DATA197,222,144,4,169,3,133,220,230
107 DATA218,96,230,218,32,163,23,177,223
108 DATA201,127,240,17,201,224,240,13
109 DATA165,216,56,229,218,197,222,144,4
110 DATA169,4,133,220,198,218,96,169,12
111 DATA133,224,169,0,133,223,166,219
112 DATA164,218,224,0,240,15,24,105,40
113 DATA133,223,144,2,230,224,202,240,3
114 DATA76,179,23,96,165,220,201,0,240
115 DATA64,32,163,23
116 DATA169,96,145,223,165,220,201,1,240
117 DATA13,201,2,240,14,201,3,240,15,230
118 DATA218,76,239,23,198,219,76,239,23
119 DATA230,219,76,239,23,199,218,169,8
120 DATA133,224,169,0,133,223,166,219
121 DATA164,218,32,175,23,169,129,145
122 DATA223,32,163,23,169,127,145,223
123 DATA166,225,165,218,157,40,1,165,219
124 DATA157,48,1,96,169,102,162,0,157,0
125 DATA12,157,152,15,232,224,39,208,245
126 DATA162,1,169,12,133,219,169,0,133
127 DATA218,160,0,24,105,40,133,218,144
128 DATA2,230,219,169,102,145,218,160,38
129 DATA145,218,165,218,232,224,23,208
130 DATA230,96,169,8,133,225,165,165,96
131 DATA74,176,9,72,32,163,23,169,224
132 DATA145,223,104,198,225,208,3,32,74
133 DATA24,198,218,96,169,22,133,219,169
134 DATA36,133,218,32,81,24,198,218,208
135 DATA249,198,219,208,241,96,169,21
136 DATA133,219,169,36,133,218,32,81,24
137 DATA198,218,208,249,198,219,198,219
138 DATA16,239,96,169,22,133,219,169,22
139 DATA133,219,169,37,133,218,32,81,24
140 DATA208,251,198,219,208,243,96,134
141 DATA226,132,225,32,163,23,164,225
142 DATA166,226,96,169,1,5,219,133,219
143 DATA76,167,24

```

READY.

## ADOK-VESEK-CSERÉLEK

Egy gépelt sor — 36 karakter — ára: 50,— Ft.

Commodore 16, PLUS/4, 116 felhasználói és játéprogramokat előnyös feltételek mellett cserélke! Babos László, 1098 Budapest, Déli Huber u. 26.

MPS 802 printer és monitor (zöld, állítható helyzetű) eladó, arajánatokat: Pásztor, Miskolc, Repülőtéri út 4, 3526

C-16 magnóval, sok játékkal, joystick-kel dokumentációval eladó, 40 db floppy tele C-64-es programokkal eladó.  
Tel.: 206-781 este.

C-64 programokat cserélke kettőzött. Tomör Zoltán, 8125 Sárkeresztúr, Dózsa György út 30.

Joystick Commodore számítógépekhez reklámra! Új gyártmányaink most az eddigieknél is olcsóbban vásárolhatók meg. Araink: D100 (C-64-hez) 350,— Ft, D110 (C-16-hoz és PLUS 4-hez) 400,— Ft. Postai szállítást is vállalunk, utólagos számlakiégnyitással.  
INTER GM. 7400 Kaposvár, Rákóczi tér 1.

C 128 és CP/M alatt futó programok cseréjére társakat keresek. A programok leírásai, kézikönyvei is érdekelnek.

Gömöri József, Sümeg TSZ Szakszoport, 1144 Budapest, Fűredi út 7.

VIC-20 számítógép, programokkal együtt eladó. Szabó Dénes, Gucs, Jókai u. 22.

48 K-ra bővített ZX Spectrum és adatrögzítő magnó eladó 13 000,— Ft.  
Sziágyi András 120-438

A szöveget mellékelve a rózsaszín postautalványon befizetett nyugtával, címünkre kérjük elküldeni:

**COMPUTERWORLD INFORMATIKA Kft.**

1536 Budapest, Postafiók 386.

Bankszámlaszámunk: MKB 203-30055

# KÜLDETÉS

COMMODORE  
64

Igazi gyöngyszemet adhatunk közre *Feszthammer Andris* programozó, tanuló és iskolaújság-főszerkesztő jóvoltából. Alig néhány éve az ilyen programokat súlyos pénzekért árulták, s lám, ma a Mikrovilág hasábjain néhány forintért — több más programmal együtt — ezekhez eljut. Bár az emberek békeszeretete fejlődne ilyen rohamosan! Ugyanis ebben a programban is háború dúl, puskák ropognak, bombák hullanak, helikopterek robbannak fel. Nekünk az a nemes feladat jutott, hogy kimentsünk öt sebesültet a vadászházból.

A helikoptert a 2. joystick portba dugott botkormánnyal irányíthatjuk. Először egy sziklahasadékon kell átjutnunk az ellenség légijerejével szemben. Ha ez sikerült, akkor szabad az út a leszállópályáig. A helikoptertől azonban jó hosszú utat kell megtennünk a házig, közben folyamatosan lönek bennünket. Persze nekünk is van fegyverünk, amivel az ellenség golyóit kivédhetjük és az ellenséget harcképtelenné tehetjük. Alig két perc van arra, hogy az öt embert elvigyük a helikopterhez. Közben egy másik helikopter gránátokat szór ránk, s már szerelik az ágyút, amivel szétlövik helikopterünket. Csak a gyorsaság és leleményesség mentheti meg életünket. Ha túléljük a kalandot, nem marad el az elismerés. Már csak ezért is megéri!

```
0 REM *****
1 REM *                               *
2 REM *           KULDETES           *
3 REM * , ----- *
4 REM * IRTA: FESZTHAMMER ANDRAS *
5 REM *                               *
6 REM *                               1986.XII. *
7 REM *                               *
8 REM * PILLANATMEGALLITAS: 'F1' *
9 REM *****
10 GOTO140
20 V1=54296:W1=54276:A1=54277:HF=54273:LF=54272:S1=54278:PH=54275:PL=54274
21 ZZ=1:GOSUB210
30 POKEV1,15:POKEW1,65:POKEA,190:POKEPH,15:POKEPL,15:POKE54296,15
40 READH
50 READL
60 READD
70 IFHC0THENRESTORE:RETURN
80 POKEHF,H:POKELF,L
90 FORX=0-60TOD-40:POKES1,136:NEXT
100 FORT=1TOD:NEXT:POKEHF,0:POKELF,0:POKEW,0
110 GOTO30
120 DATA34,75,250,43,52,250,51,97,375,43,52,125,51,97,250,57,172,250
130 DATA51,97,500,0,0,125,43,52,250,51,97,250,57,172,1000,51,97,500,-1,-1,-1
140 IFPEEK(49152)=1THEN180
141 POKE49152,1:PRINT"TURELMET KEREK!"
150 POKE56334,PEEK(56334)AND254
160 POKE1,PEEK(1)AND251
170 FORX=0T02047:POKE12288+X,PEEK(53248+X):NEXT
180 POKE1,PEEK(1)OR4
190 POKE56334,PEEK(56334)OR1
200 POKE53280,6:POKE53281,6:GOSUB1800:CLR
210 Z1=54272:Z2=54279:Z3=54286
220 POKEZ1+4,0:POKEZ2+4,0:POKEZ3+4,0
230 POKEZ1+2,0:POKEZ1+3,8
240 POKEZ1+5,0:POKEZ1+6,340
250 POKE54295,0:POKE54296,15
260 POKEZ1,0:POKEZ1+1,0
270 POKEZ1+4,65
280 POKEZ1,64:POKEZ1+1,0
281 IFZZ=1THENRETURN
290 PRINT"J":POKE650,128
300 V=53248:POKEV+21,0
310 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR12
320 POKE2043,13:RESTORE:FORT=1T039:READO1:NEXT
330 FORT=832T0894:READA:POKET,A:NEXT
340 PRINT"X" GET READY"
350 DATA0,0,0,31,255,255,0,30,0
380 DATA0,12,0,192,12,0,193,227,192
410 DATA255,224,48,199,240,8,7,243,12
440 DATA1,248,4,1,255,12,1,255,252
470 DATA0,255,248,0,63,192,0,32,64
500 DATA0,32,64,0,112,224,15,255,255
530 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
560 FORT=12288T012335:READA:POKET,A:NEXT
561 DATA0,0,28,8,28,28,8,0
570 DATA24,24,0,56,84,16,40,40
```

PROGRAM

KÜLDetés

```

580 DATA252,48,25,159,248,80,252,0
590 DATA4,137,74,34,16,70,145,40
600 DATA102,102,0,119,170,34,85,85
610 DATA0,0,0,24,0,0,0,0
620 PRINT"§"
621 CLR
622 Z1=54272:V=53248:ZZ=1:GOSUB210:ZZ=0
630 EL=5
640 X1=120:Y1=30:Y2=255:X2=INT(RND(0)*200)+21:POKEV+21,8:I=0:S=0:Z=0:S1=0:X=0
650 PRINT"TI"
660 PRINT"#####"
670 PRINT"#####"
680 PRINT"#####"
690 PRINT"#####"
700 PRINT"#####"
710 PRINT"#####"
720 PRINT"#####"
730 PRINT"#####"
740 PRINT"#####"
750 PRINT"#####"
760 PRINT"#####"
770 PRINT"#####"
780 PRINT"#####"
790 PRINT"#####"
800 FORT=1TO7:PRINT"#####":NEXT:PRINT"§"
810 POKEV+21,8:Y=60:X=100:POKEV+42,1
820 POKEV+31,0
830 GETA$:JY=PEEK(56320)
840 IR=0
850 IFA$="T"ORJY=126THENY=Y-6
860 IFA$="■"THENGOSUB2050
870 IFA$="V"ORJY=125THENY=Y+6
880 IFA$="H"ORJY=119THENX=X+6:E=E+1
890 IFA$=" "ORJY=111THENFI=1:ME=ME+1
900 IFA$="F"ORJY=123THENX=X-6:E=E-1
910 IFVE=1THENRETURN
920 IFX>=255THEN1080
930 IFY<52THENY=52
940 POKEV+6,X:POKEV+7,Y
950 IFVT=1THENRETURN
960 IFPEEK(V+31)=8THENGOSUB1780:GOTO1060
970 IFVI=1THENVI=0:RETURN
980 IFS=0THENS=1:01=1566
990 IFS=1THEN01=01-40:POKE01+40,32:POKE01+42,32:POKE01,90:POKE01+2,30
991 IFS=1THENPOKE01+54272,0:POKE01+2+54272,0
1000 IF01<1064THENS=0:POKE01,32:POKE01+2,32
1010 IFZ=0THEN02=1143:LE=INT(RND(0)*3)+1:Z=1
1020 IFZ=1THEN02=02-LE:POKE02+LE,32:POKE02,31:POKE02+54272,0
1030 IFZ=1AND02<1103THENPOKE02,32:Z=0
1040 PRINT"#####HELIKOPTER : "EL
1050 GOTO830
1060 EL=EL-1:IFEL<1THEN3000
1070 PRINT"§":GOTO640
1080 PRINT"§":GOSUB1710
1090 PRINT"#####":REM18-SZOR LE
1100 PRINT"§"
1110 PRINT"§"
1120 PRINT"#####"
1130 PRINT"#####"
1140 PRINT"#####"
1150 PRINT"#####"
1160 PRINT"#####"
1170 PRINT"#####"
1180 X=60
1190 VI=1
1200 GOSUB830
1210 IFX=54ANDY=106THEN1230
1220 GOTO1190
1230 E=1752:IR=0:B=E:F=1776:B0=F:POKEZ1,10
1240 POKEE,1:POKEE-1,32:POKEE+1,32:POKEE+54272,1
1250 WE=1:GOSUB830
1260 IFE=1THENB=B+1:POKEB-1,32:POKEB,5:POKEB+54272,0

```

PROGRAM

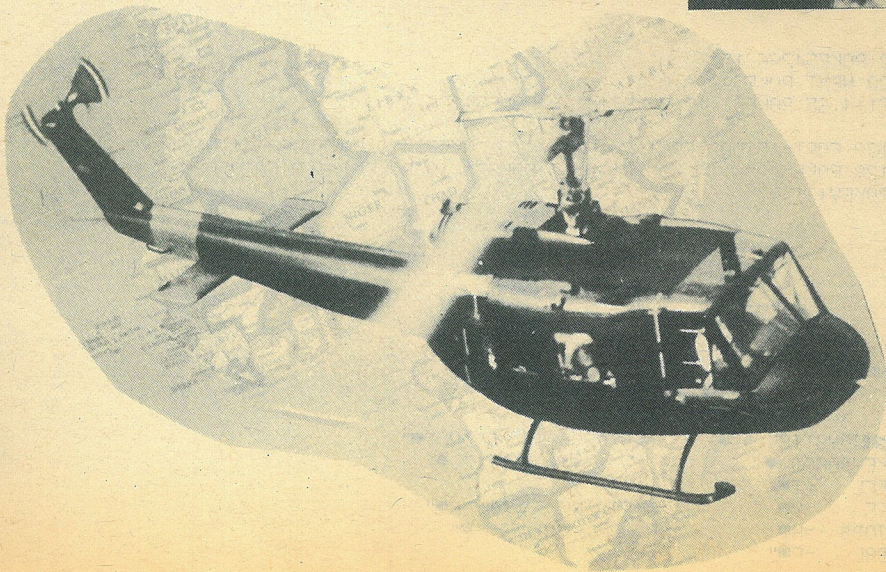
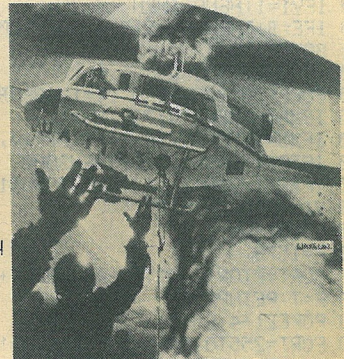


```

1960 PRINT" " STUZ =SPACE 53COPYRIGHT BY KRIPTON"
1970 PRINT" "
1980 PRINT" "
1990 PRINT" "
2000 GETA$: IPEEK(56320)=111THENRETURN
2010 IFA$=" "ORR$=" "THENRETURN
2030 IFA$=" "THENSYS64738
2040 :GOSUB20:GOTO2000
2050 GETR$: IFR$=" "THEN2050
2060 RETURN
3000 V5=1:GOSUB1800
3010 PRINT" "NEM TUDTAD TELJESITENI A KITUZOTT FELADATOT.MERT EROD ES"
3020 PRINT" "JUGYESSEGED HAMARABB FELMONDTA A SZOLGALATOT."POKE198.0
3030 PRINT" "NYUGODJ BEKEBEN!! "
3040 PRINT" "
3050 PRINT" "START: TUZ F1 VEGE"
3060 GETA$: IFA$=" "ORPEEK(56320)=111THENG20
3061 IFA$=" "THENRUN
3062 FORI=1TO22:POKEZ1+24.15:POKEZ1+1.110
3063 POKEZ1+5.9:POKEZ1+6.9:POKEZ1+4.17:POKEZ1+4.16
3064 FORT=1TO50:NEXT:NEXT
3070 GOTO3060
4000 PRINT"J":INPUT"NEVED MAX(11 KARAKTER):"N$
4001 IFLEN(N$)>11THEN4000
4002 PRINT" "K U L D E T E S "POKE198.0
4010 PRINT" "GRATULALOK.SIKERULT A HONFITARSADAT MEGMENTENED AZ ELLENSEG";
4020 PRINT" "ALJAS KEZEBOL."
4030 PRINT" "A NEMZET JAVAT SZOLGALTAD,ES EZERT KITUNTETEST ERDEMELSZ."
4040 PRINT" "
4050 PRINT" "
4060 PRINT" "N$:TAB(20)" "
4070 PRINT" "
4080 PRINT" "NEMZET" "
4090 PRINT" "HOSE" "
4100 PRINT" "
4110 PRINT" "
4120 PRINT" "
4130 PRINT" "START: TUZ F1 VEGE"
4140 GETA$: IFA$<" "ORPEEK(56320)=111THENG20
4141 IFA$=" "THENRUN
4150 GOTO4140
5000 IFOP=1THENOP=0:RETURN
5010 FORT=1TO100:POKE53290.T:NEXT:POKE53290.6:RETURN

```

READY.





# KIEGÉSZÍTÉSKÉNT SZÁLLÍTJUK PROPER, ILLETVE BÁRMELY IBM-KOMPATIBILIS SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPÉHEZ

**TAPE: 1/2''-os mágnesszalag-meghajtó illesztés.**

Kapcsolat az ESZR, IBM, SIEMENS, TPA, DEC gépek adatbázisa és a személyi számítógép között.

Adatkonverzió, szalagtartalom-ellenőrzés, kiíratás, adatállományok mentése mágnesszalagra.

Illeszthető meghajtó típusok: SZM 530X család, PERTEC- vagy AMPEX- kompatibilis 800 bpi-s meghajtók. Nagysebességű adatátvitel.

Egyéb típusoknál konzultáljon velünk.

## IEC CSATOLÓ:

**IEEE 488 szabványnak megfelelő csatolókártya.**

Jellemzői: HPIB kompatibilitás, 20 makrofunkció, CONTROLLER, TALKER, LISTENER üzemmód.

Kezeshető az operációs rendszeren keresztül közvetlenül, vagy magas szintű programnyelvek interfészén keresztül.

## PC DATA COMM ANALYSER:

**Távadat-feldolgozó rendszerek karbantartásához, fejlesztéséhez, üzemeltetéséhez.**

Jellemzői: Monitor üzemmód, állandó figyelés vagy a vonali forgalom állományba rögzítése. A vonali folyamatokról HARDCOPY. Szimulátor üzemmód. Tetszőleges terminál-algoritmus előállítható. Menükezelés. Felhasználás-orientált programnyelv.

## TERMINÁL-EMULÁCIÓK:

**SIEMENS TD8160, TD9750, DEC—VT52.**

**Komplett emulációs csomagok (hardver + szoftver).**

**LYUKSZALAGLYUKASZTÓ OLVASÓ illesztések:**

**FS1501, DT105S, FACIT 4070.**

**GRAFIKUS ADATBÁZIS-KEZELŐ TERVEZŐ  
INTERAKTÍV SZOFTVER: GRATIS**

A rendszer közel 140 grafikus funkciót megvalósító, többcélú felhasználást támogató grafikus adatbázis-kezelő és tervező rendszer. 2D-s és 3D-s működésmód.

**VIDOCQ VIDEO KÉPDIGITALIZÁLÓ**

TV-kamerák, képmagnók, videolemezek képének számítógéptárba való bevitelére, megjelenítésére, előfeldolgozására.

Felbontás: 640 x 200 képpont, 16 szín.



Számítástechnikai Kutató Intézet  
és Innovációs Központ  
1015 Budapest, Donáti u. 35-45.  
Telefon: 350-180.

FEJLVLÁGOSÍTÁS

SCI—L PC Fejlesztési iroda  
Zsótér Jenő irodavezető  
Telefon: 350-180, 350-140/166-os mellék  
vagy üzenet: 169 és 164-es mellék.

Számítástechnikai Informatikai  
Fejlesztő Leányvállalat  
Kereskedelmi Iroda:  
1011 Budapest, Iskola u. 10.  
Telefon: 350-180 vagy 153-204.

## MÁTRIXNYOMTATÓ

Centronics interfésszel  
160 karakter/másodperc  
Epson-kompatibilis  
Grafikus rajzolásra alkalmas  
Végelentelt nyomtatványokra alkalmas,  
beleértve a festékszalagot,  
a papírelválasztót és  
az angol nyelvű használati utasítást

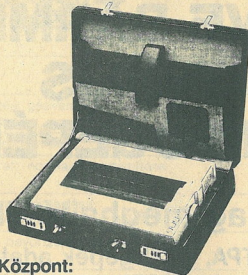
A nyomtató ára: 3990 schilling  
Nyomtatványtovábbító: 490 schilling  
RS-232 interfész 790 schilling  
RS-232 interfész  
8 kilobájtos nyomtató átmeneti tár 1490 schilling  
32 kilobájtos nyomtató átmeneti tár 1690 schilling

Áraink 20 százalékos értékfelettel  
tartalmaznak, ezt az adót  
a határon visszatérítik!

**rb** electronic

## RITEMAN:

Telesítményt nyújtunk



**Központ:**  
1120 Wien, Krichbaumgasse 25  
Tel.: 222/87 25 35, Tx.: 134 072

1070 Wien, Neustiftgasse 112, Tel.: 222 93 84 39  
5020 Salzburg, Unterbergstrasse 2a Tel.: 662 84 81 25

## Számítógéprendszer felállítására készült?

**A gépterem kialakításához,  
a terminálok telepítéséhez,  
meglévő gépeinek hatékony  
összekapcsolásához**

tanácsot adunk, döntési alternatívákat  
készítünk és az Ön által kiválasztott  
megoldást meg is valósítjuk.

Személyi számítógépeiből helyi vagy  
távolsági hálózatot építünk ki.

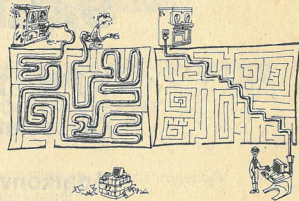
A szükséges hatósági ügyintézés  
terheit, kívánságra átvállaljuk.

Minden szolgáltatásunkra  
2 évi garanciát vállalunk.

**Ha minket választ —  
nem marad magára!**

**X-BYTE**  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI  
KISSZÖVETKEZET

1138 Budapest, Népfürdő utca 21/E.  
Telefon: 732-619.



**OPTIMER**  
Hard Soft  
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS  
SZERVEZÉSI G.M.K.

7624 PÉCS, JAKABHEGYI u. 2.

PROFESSZIONÁLIS,  
ÁLTALÁNOS CÉLÚ

**ADATRÖGZÍTŐ**

PROGRAM

IBM PC/XT-, AT-re

Rekordorientált • 12 ellenőrzött mezőtípus • Beépített könyvtárkezelés  
Segédprogramok • Egyedi igények kielégítése

### A MÁV SZÁMÍTÁSTECHNIKAI INTÉZET

alkalmaz tapaszalt és  
kezdő hardver szakembereket  
budai munkahelyre.

#### Feladat:

R 40 (BASF 6215, EC 5612,  
félvezetős tár)  
VT—20/IV. MERA 9150. R 10  
alapú rendszerek  
műszaki ellátása.

#### Bérezés:

megállapodás szerint.

#### Kedvezmények:

belföldi és külföldi  
ingyenes utazás.

#### Jelentkezés:

KEMÉNY FERENCNÉL:  
756-285-ös vagy  
a 758-133-as telefonon.

## Programozói, rendszer- szervezői

gyakorlattal rendelkező  
munkatársak  
jelentkezését várja a

**COMPEXPO**

Számítástechnikai  
Rendezvényszervező és  
Kereskedelmi Leányvállalat  
marketing munkára,  
illetve rendezvények  
szervezésére, lebonyolítására.  
Telefon: 150-856.

## Pályázati felhívás!

Számítógépes felhasználói rendszerek tervezéséhez,  
fejlesztéséhez és üzemeltetéséhez keresünk  
szakmai ismerettel és IBM PC-s gyakorlattal  
rendelkező munkatársakat.

**FEJLESZTÉSHEZ  
szoftveres szakembereket,**

feltétel:  
felsőfokú szakmai képesítés.

**ÜZEMELTETÉSHEZ  
szoftver-, hardver- és  
operátori feladat ellátásához  
szakembereket,**

feltétel:  
szoftver- és hardverszakember esetén  
felsőfokú szakmai képesítés,  
operátori feladatok ellátásához középfokú  
szakmai képesítés.

Előnyben részesítjük a szakmai gyakorlatot szerzett  
pályázókat, kiemelkedő teljesítményért magas jövedelem.  
Vidékieknek szállást biztosítunk.

A pályázatok alapján a jelentkezőket személyes  
beszélgetésre hívjuk.

A pályázatokat részletes szakmai önéletrajzzal együtt  
az alábbi címre kérjük eljuttatni:

**Budapesti Postaigazgatóság  
Számítástechnikai Iroda**

1184 Budapest, Kerepesi út 78/B.

További információhoz telefon: 633-492, 841-886.

• KÁBEL •  
• MONITOR •  
• ADATÁTVITEL •  
• TANÁCSADÁS •  
• IBM PC/XT, AT-KOMPATIBILIS  
• SZÁMÍTÓGÉP + PERIFÉRIA + TARTÁLEK •  
• SZERVIZ •  
• SZOFTVER •  
• ÜZEMBE HELYZÉS •

**SHERRY**  
**XT**

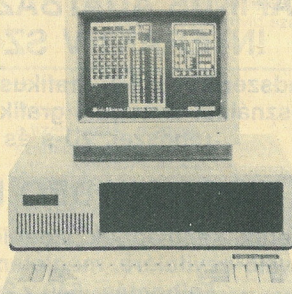
PERSONAL COMPUTER SET

### SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉP (ALAPKIÉPÍTÉS)

- 8080 mikroprocesszor  
4,77/10 MHz órajel
- 640 k RAM (bővíthető 1 megabájttal)
- 360 k hajlékonylemez  
20 megabájt merevlemez (vezérlővel)
- Monokróm grafikus kártya  
(Herkules-kompatibilis)
- Lemez-multi B/K kártya
- Eizo 3030 gl monitor,  
nagy felbontású, zöld
- német kiaviatúra

### SHERRY—AT SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉP

- 80286 mikroprocesszor
- 6/10 MHz átváltható órajel
- 1,2 MB hajlékonylemez-meghajtó
- 20/40/70 MB merevlemez-egység
- AT soros/párhuzamos kártya
- színes grafikus vagy Hercules  
kompatibilis kártya
- 12 vagy 14 inches monitor



**MEGADATA**  
HANDELSGESELLSCHAFT M.B.H.  
LINDENGASSE 39, 1070 WIEN  
TELEFON: 93 42 12

COMPUTER-CENTER

Csatolókártyák IBM és APPLE  
gépekhez, hajlékonylemez  
meghajtók, merevlemez-egység,  
EIZO monitorok, EPSON nyomtató,  
szoftver  
2000 schilling felett  
a turistáknak többletértékadó  
(Mehrwertsteuer)





# Árkezetes anyanyelvünk

**MIKROVILÁG:** Beszélgetésünk résztvevői három különböző korosztályt képviselnek. A közös vonás: a számítógépes nyelvészet szeretete. Honnan ered ez az érdeklődés?

**PAPP F.:** Közél harminc éve, első generációs — tehát elektroncsöves gépen kezdtem el a munkát. Nagyon lelkesek voltunk. Emlékszem, hogy Kalmár László is előadást tartott számítógépes nyelvészeiről, sőt még szociológusok is érdeklődtek a témá iránt.

**PROSZÉKY G.:** 1979-ben, egyetemistaként csöppentem bele a számítógépes nyelvészet vizsgálat világába. Akkoriban alkalmazták először a PROLOG-ot, s az MTA Nyelvtudományi Intézet és a SZTAKI közös vállalkozásaként magyar morfológiai elemző rendszereket dolgoztak ki.

**BESSENYEI G.:** Szerencsés csillagzat alatt születtem, hiszen gimnazistaként el már személyi számítógéppel dolgoztam. Olyan programokat írtak, amelyek a nyelvtan tanítását segíthetik.



**DR. PAPP FERENC**  
akadémikus  
ELTE Általános  
és Alkalmazott  
Nyelvészeti Tanszék  
„Örömmel javítottam a hibákat”



**PAJZS JÚLIA**  
MTA Nyelvtudományi  
Intézet  
„A számítógépes  
mondtagenerálás  
rendkívül izgalmas”



**PROSZÉKY GÁBOR**  
Országos Pedagógiai  
Könyvtár és Múzeum  
„Az UNESCO is támogatja  
a nemzeti törekvéseket”



**BESSENYEI GÁBOR**  
Berszenyi Dániel  
Gimnázium  
„Szerencsés csillagzat  
alatt születtem”

## Szavak, szavak, szavak

**MIKROVILÁG:** Meglepő, de tény, hogy a nyelvészek első közt kezdtek el foglalkozni a számítógépekkel. Már 1946-ban megjelent az első cikk a gépi fordításról. A kezdeti lelkesedés azóta kissé alábbhagyott, s a kutatók az illúziók helyett realisabb célokat gondoltak el. Hisz ma belépünk a Nyelvtudományi Intézetbe, az egyik szobában sok-száz méteres polconok katalóguscédulák sorakoznak, de a másik tereben már ott a számítógép. Mire használhatják a kutató a gépet?

**PAPP F.:** Számítógépen van a hétköznapi Magyar Nyelv Értelmező Szótárának teljes anyaga. Nem csak egy miből, hiszen 58 323 címszót tartalmaz, s mindegyiknél ködoltunk az eredetét, alakitai jellegzetességeit, sőt még stílusán is megítéljük.

**TÓTH E.:** A Nyelvtudományi Intézet fonetika osztályán gépielgépet készítettek, amely alkalmas magyar és orosz mondatok megértésére. **PAJZS J.:** Az Élőnyelv Kutató Csoport a beszélt nyelv jellegzetességeit vizsgálja. Nyílt titok, hogy az irodalmi és a hétköznapi nyelv többé-kevésbé eltér, de ennek tudományos feldolgozását most végzik el első ízben. Számítógépre visszük a magnetofon rögzített interjú anyagát, s célunk, hogy elszűnjön az élőnyelv gyakoriság szótárát.

**MIKROVILÁG:** A több mint 58 ezer címszó feldolgozása valóban jelentős eredmény, de vajon jelentjük-e, hogy a magyar szókincs egysége számítógépen van? Egyáltalán hány magyar szó van?

**PAPP F.:** Nem tudjuk pontosan. Megalapozott becslések szerint a teljes magyar szókészlet egymillió felett van. Nem lehet pontosan lájstromba venni, hiszen olyan tudományos fogalmak, mint a *szikron-ciklofázis* az a magyarszókincsünk része voltunk. S egyre több új fogalomnak kell nevet adni...

Valamivel könnyebb feladat egy-egy költő szókincsét feltérképezni. Puskin és Petőfi életműve mintegy ötszáz ezer szót tartalmaz, s ebből néhány tízezer a különböző nézőpontok. Elkészítettük Balassi és Ady költői szótárát is, s most dolgozunk Lomonoszovén.

**MIKROVILÁG:** Hallhatnánk néhány konkrét példát arra, hogy mire kapathunk választ számítógépes segítségével?

**PAPP F.:** Számítógéppel vizsgáljuk a magán- és más-szálhangok arányát. Sokan a magyar nyelv szépségét abban látják, hogy sok magánhangzót használunk. Amikor megvizsgáltuk különböző eredetű szavainkat, azt tapasztaltuk, hogy a szláv jövevényszavak ma „magyarabbak”, mint az eredeti finnugor szókincs.

**PAJZS J.:** Nem kell számítógéphez ahhoz, hogy kapából mondjunk olyan szavakat, amelyek „b”-vel kezdődnek. De vajon ki tudja megmondani, hány magyar szó végződik „-b”-vel? Intézetünkben számítógépes segítségével készítettük el a szövegmutató szótárát.

## Félelmek és kételyek

**MIKROVILÁG:** Hogyan fogadják a számítógépet azok a kutatók, akik idáig más módszerekkel dolgoztak?

**TÓTH E.:** Ákadnak, akik hallani sem akarnak a gépről. Félelmek érthetőek, hiszen a számítógépes segítségével olyan kérdésekre is választ kaphatunk, melyekre nekik egy élet munkája is kevés volt.

**PROSZÉKY G.:** Az egyik kutató harminc éve (!) készíti József Attila költői szótárát. Nem itt tartana a munka, ha meg lehetne nyerni az ügynek... Véleményem szerint, alapítlan a félelem, hogy a gép felesleges teszi a nyelvészt munkáját. Az előkészítés továbbra is a kutató munkája marad, s a következtetéseket is ő fogja levonni.

**MIKROVILÁG:** Sokan aggodnak amiatt, hogy a számítógépes nyelvészet tényleg a tudástechnika terjedése szegényíti a nyelvet. Ha most el is tekintünk attól a vitától, ami az angol szakfelfezésbe beáramlása körül zajlik, akkor is maradnak kételyek. Általában az az ékezetes karakterek hiányoznak és azt, hogy a legtöbb gép nem tud elválasztani



**DR. TÓTH ETELKA**  
ELTE Tanárképző Kar  
„Diktatófok kapcsolunk számítógéphez”

**PROSZÉKY G.:** Van benne valami igazság. Nemrégiben döbbentem láttam egy újsághirdetést, amely így szólt: „MEGERKEZETT A FULL-ÉKEZETES MAGYAR KARAKTERKÉSZLET”. Persze tovább lehetne paszszolni a labdát azaz, hogy a legtöbb írógepről is hiányzik jó néhány ékezetes betű — de tény, hogy a számítógépeknek nem az ASCII kódban nem szerepelnek a speciális magyar írásjelek. Persze, szoftverrel és hardverrel megoldható a dolog, de a rendező-programok nem ezek alapján működnek. Újabbban az UNESCO szorgalmazza, hogy minden ország a saját ábécéjét használhassa a számítógépeken. Nemrégiben egy érdekes megoldással találkozottam. Egy Hewlett-Packard gép klaviatúráján folyadékkristályos tárcsák helyeztek el. Szabodéfinhatatlan a karaktereket, s ettől kezdve akár cillír betűs készlettel is dolgozhatunk.

**PAPP F.:** Az elválasztással



**SZEKERES PÉTER**  
„A nyelvészek első között kezdtek el foglalkozni a számítógéppel”

kapcsolatban hadd idézzem fel az egyik emlékeimet. Számítógépes segítségével készítették el egy bibliográfiát, s gyakran előfordult, hogy a gép úgy választotta el a szót: „BUDAPÉST”. Ennek nagyon örültem! Miért? Nyelvünkben ugyanis van egy olyan szabály, hogy az összetett szavak a szóhatárnál kell elválasztani, például rand-ór. A számítógépes rendszer megtalálta adatabázisban az „est” szót, és ezért az összetett szavakra vonatkozó szabály alapján végzte el az elválasztást. Örömmel javítottam a hibákat, mert megbizonyosodtam arról, hogy az elválasztó rendszer már erre a szabályra is figyel (igaz, nem tökéletesen).

**MIKROVILÁG:** Szláv laktörő szemlélet volna, ha csak a hibákról beszélünk. Számos helyesírási oktatóprogram is született.

**TÓTH E.:** Mi is elkészítettünk egy Ilyet. Diktatófok kapcsolunk a számítógéphez, s a program képes felismerni és

javítani a tanuló hibát. Meglepő, hogy a magyar szakosok nem érdeklődnek eléggé. Szerencsére számos nyelvtanárt sikerült bevonnai, s például az orosz nyelv oktatásában már régóta használunk számítógépet.

**BESSENYEI G.:** Én is készítem helyesírást gyorló programokat. Az egyiknél hiányzó betűket kell a felhasználónak beírni, a másik segítségével az egypé- és különírás lehet gyakorolni. Összintéző szöveg, nem vagyok meggyőződve arról, hogy a számítógéppel lényegesen könnyebben sajátíthatnánk el a helyesírást.

**TÓTH E.:** A nyelvi feldolgozó rendszer egy adatbázisból és egy mondatelmező részből áll. A világon számos hasonló készült, de ezeket nem tudjuk megszínálni. Az angolban például a mondatstruktúrákat sokkal kötetlenebb, mint a magyarban.

**PAPP F.:** Azt, hogy „szerelek”, több nyelven három szóval lehet kifejezni (például I love you). Ez nagyon gazdaságos, ha táviratot akarunk feladni, de a szövegelemzés alapján megnehezíti. Ahhoz, hogy a program megértse a szöveget, fel kell ismerni a szó tövét és a toldalékokat. Hasznos gondolatokkal küzdenek a japán és a finn nyelvészek is.

**PROSZÉKY G.:** Hogy ez miért nehéz feladat, egy példával szemléltetném. Edfordulhat, hogy azt a szót: *csónak*, a számítógép a „csón” szó többes számaként értelmezi. Az sem lehetetlen, hogy egy ige többes szám harmadik személyű alakjának tekintse, mint például a „futnak” esetében. De az is lehet, hogy egy főnév birtokos szemelvényének értelmezi. Ami egy iskolás gyerek számára is természetes, az komoly nehézséget jelenthet a számítógépeknek.

**PAJZS J.:** Egy másik izgalmas terület a számítógépes mondatgenerálás. A gép képes arra, hogy nyelvtanilag tökéletes mondatokat hozzon létre véletlenszerűen a szótárból. Ilyeneket például: a kutyája jól ugat a szobában este. Ez azonban csak formális szerkesztés a mondatnak nincs „lelke”, gondolati tartalma. Meg tudjuk határozni, hogyan épüljön fel (szintaxis), de azt nem, hogy mit mondjon (szematika).

**PROSZÉKY G.:** Az ember — beleértve képessége révén — képes arra, hogy nyelvtanilag nem tökéletes mondat alapján is megértse a szöveget, sőt szándékát. A gép ilyen szempontból tökéletesebb. A számítógépes nyelvészek nagy álmja, hogy olyan rendszert fejlesszenek ki, amelylyel társaloghatunk. Ez nagyon hasznos lehet például a pályaudvari tudakozónál. Sajnos, sokáig meg kell elégednünk azaz, hogy csak köztött szerkesztett foglalkoztatunk. Egy géppel Remátnomunk tünik a következő párbeszéd egy pályaudvari tudakozó automatával:

**Utas:** Lenne olyan kedves megmondani, mely vonalon találom a szolnoki expresszt?

**Gép:** Nem értem.

**Utas:** Hol a vonatom?

**Gép:** Nem értem.

**Utas:** Hosszu percek elteltével:

**Utas:** Szolnok, expressz, hol?

**Gép:** Ötös vágány..., de már elment.

## Gépi fordítás

**MIKROVILÁG:** Mi a helyzet a gépi fordítással?

**PAPP F.:** A számítógépes nyelvészet a gépi fordítással kezdődött, s egy idő után, hogy egyik nyelvről a másikra fordítani viszonylag könnyű feladat. Nos, eltelt néhány évtized, s bár számos eredmény született, ma sem tekinthetjük megoldottnak a kérdést. Viszonylag egyszerűbb a helyzet akkor, amikor a lefordítandó szöveg nem túl változatos.

A kanadai meteorológiai szolgálatról valódsággal „elmenekülték” a fordítást, hiszen nem túl fantáziázó szövegeket kellett nap mint nap fordítani. A gép pedig pontosan ezeket a feladatokat „szereti a legjobban”. Közülük az egyik a következő, naponta 24 ezer szót fordító, 90–95 százalékon hibátlanul.

**PROSZÉKY G.:** Az eset érdemeitől függetlenül a megfogható állomáson is alig dolgoznak emberek. A mérési adatok automatikusnak kerülnek a közönségbe, ahol a számítógépes érteklési ezeket, majd szöveges tájékoztatót készít, s ezt fordítja különböző nyelvekre.

A számítógépes fordítás különösen fontos lehet például az ENSZ-ben, ahol a dokumentumokat számos nyelvre kell lefordítani. Sok kutató úgy véli, hogy egyszerűsödik a feladat, ha a szöveg először egy közvetítő nyelvre fordítják, majd ezt teszik át a másik nyelvre. Erre a célra az eszerpantó alkalmaznak látászik. A japánok is sokat tesznek azért, hogy nyelvi elszigeteltségüket kitörjék. Így valent, talán ők lesznek azok, akik a gépi fordítást megoldják.

S talán nincs messze az a idő sem, amikor a turista fordítógépet is becsomagolja, ha utazásra készül.

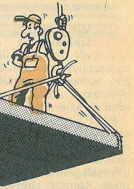
**Szekeres Péter**



# OKTATÁS OKTATÁS OKTATÁS

## A PROGRAMOZÁS ÉPÍTŐKÖVEI

7.



Ezzel az előző részben specifikált és struktogrammal leírt szabványos rutin BASIC listáját közöljük, példákat adunk konkrét alkalmazásokra és a továbbfejlesztés egy lehetséges módjára.

### 3. A C-64-es BASIC kód

```

31000 REM *****
31010 REM "SZÁMOLGATÁS" RUTIN
31020 REM "I" - IL - A SZÁM HOSSZA
31030 REM "KN" - JELZI, HOGY AZ IL-BEN
31040 REM MEGADOTT HOSSZ KÖTELEZO
31050 REM VAGY MAXIMÁLIS
31060 REM "I" - INH - A BEOLVÁROTT SZÁM
31070 REM *****
31080 IF IL<1 OR KM<0 OR KN<1 THEN RETURN
31090 X=""
31100 FOR I=1 TO IL : PRINT X: I NEXT I
31110 PRINT "###"
31120 INH="" : KM=PEEK(211) : POKE204,0
31130 WAIT 198,255 : GET G#
31140 LV=G#>=" " OR G#>="." OR G#>CHR$(13)
31150 LV=LV OR G#>="0" AND G#>="9"
31160 IF NOT LV THEN GOTO 31130
31170 LV=G#>CHR$(13) OR KM=0 AND LEN(IN$)<IL
31180 IF NOT LV THEN GOTO 31130
31190 REM CIKLUSMAG
31200 IF G#>CHR$(20) THEN GOTO 31270
31210 IF LEN(IN$)>0 THEN GOTO 3120
31220 INH=LEFT(IN$,LEN(IN$)-1)
31230 POKE 205,2 : WAIT207,1,1
31240 POKE 211,KO=LEN(IN$)+1
31250 PRINT X+IN$
31260 GOTO 31230
31270 IF LEN(IN$)=IL OR G#>CHR$(13) THEN GOTO 31320
31280 INH=INH+G#
31290 POKE 205,2 : WAIT207,1,1
31300 POKE 211,KO=LEN(IN$)+1
31310 PRINT INH+"###"
31320 IF INH="" THEN GOTO 31130
31330 WAIT 198,255 : GET G#
31340 LV=G#>CHR$(13) OR G#>CHR$(20)
31350 LV=LV OR G#>="0" AND G#>="9"
31360 IF NOT LV THEN GOTO 31330
31370 GOTO 31170
31380 POKE 205,2 : WAIT207,1,1 : POKE 204,1
31390 RETURN

```

### Megjegyzések a BASIC listához

A struktogram első négy utasítása szekvencia, ezek BASIC-ben a 31080–31120 sorok között helyezkednek el. Az utasítások egyszerűek, problémát csak a használt törcímek jelenthetnek.

— A 211-es memóriarekesz a kurzor mindenkori oszloppozícióját (X koordinátáját) őrzi. Tehát a KO=PEEK(211)/utasítás a kurzornak a rutin hívásakor elfoglalt oszloppozícióját tölti a KO változóba.

A 204-es rekesz a C-64-es operációs rendszerre a kurzor kapcsolójaként használja a következő módon: — Ha a 204-es rekesz tartalma (PEEK(204), akkor a kurzor be, ha a 204. okkikapcsolja. Tehát a 31120-as sorban szereplő "POKE 204,1" utasítás után, az IL-edik ponton megjelenik a villogó kurzor.

Ezzel a billentyűzetről beolvasó ciklus következik, a 31130–31160-as sorokban. A 31130-as sorban levő "WAIT 198,255" utasítás jelentéssel részletesen leírt a sorozat ötödik részében. A struktogramban nem említett LV logikai változó azért van szükség, mert a feltételek túl hosszúak, nem férnének el egy sorban.

A 31170–31180-as sorokban a LV segéd logikai változó betöltjük a ciklusfeltétel értékét, majd ha LV hamis, a program kiugrik a ciklusból.

Amint az a 31190-es megjegyzés sor jelzi, a fő ciklus magja a 31200-as sorban kezdődik. A ciklusmag utolsó utasítása a 31370-es sorban található, ami onnan látható, hogy a 31180-as sorbeli ugróutasítás, ha nem teljesül a ciklusfeltétel, a 31380-as sorra adja át a vezérlést, amely következőképpen a ciklus utáni első utasítás kell hogy legyen. Az előtte levő 31370-es sor lesz a ciklusmag záróutasítása.

### A ciklusmagban lévő utasítások leírása

A 31200-as sor megvizsgálja, hogy a G#-ba beolvasott karakter a DEL karakterrel (ASCII kódja: 20) megegyezik-e. Ha nem, akkor a program átugrik a 31270-es sorra. Ez azt jelenti, hogy a struktogramban szereplő "G# = DEL" feltételű elágazás IGAZ ága a 31210–31260-as sorok között helyezkedik el. A HAMIS ág a 31270–31310 sorozámú sorokban található.

Ezek az utasítások egyszerűek, jelentésüket nem kell magyarázunk. Kivétel a "Várunk, amíg kialszik a kurzor" struktogrambeli utasításnak megfelelő 31230-as és 31290-es sor.

A POKE 205,2 utasítás a kurzor villogásszámlájába írja a kettőt. Ez a számláló méri, hogy a kurzor mennyi ideig van kialvó, illetve villogó fázisban. Az operációs rendszer 20-tól egységével csökkent a 205-ös rekesz tartalmát, a MEGSZÁKÍTÓ RUTIN minden lefutása alkalmával. Amikor a számláló elér a nullát, a rutin átbillent a kurzort a másik fázisba; vagyis ha eddig villogott, akkor most kialszik, vagy éppen fordítva. Mivel a megszáktó rutint másodpercenként körülbelül hatvanszor hajtjuk végre, egyhármad másodpercig tart, amíg a kurzor villogó vagy "alszik". Végső soron e bonyolult rendszer működését úgy érzékel a gép előtt ülő ember, hogy a képernyőn egy villogó négyzetet lát, amely két másodperc alatt körülbelül háromszor villan fel és alszik el. A kérdés most már csak az, miért írjuk be a kettes számot ebbe a rekeszbe. Erre a későbbiekben visszatérünk.

A WAIT 207,1 utasítás hatására a BASIC program vár mindaddig, amíg a kurzor villogó fázisban van. Természetesen, ha a kurzor az utasítás végrehajtásának pillanatában alvó fázisban van, akkor a program várakozás nélkül tovább fut. A 207-es rekesz tartalma ugyanis szintén megszáktó rutin aktualizálja, egyet írva a memóriarekeszbe akkor, ha a kurzor éppen villogó, nullát, ha "alszik". A WAIT utasítás pontos leírása megtalálható dr. Úry László: COMMODORE 64 című könyve I. kötetének 119. oldalán, viszont a magyar nyelvű C-64 FELHASZNÁLÓI KEZIKÖNYV említi sem tesz róla. Ezért röviden összefoglaljuk az utasítással kapcsolatos tudnivalókat. A WAIT utasítás úgy működik, hogy az első paraméterként megadott trékesz tartalma (itt: PEEK(207)) és a harmadik paraméter értéke (itt: 1) között bitenként végrehajt egy "KIZÁRÓ VAGY" logikai műveletet. Az eredményül kapott szám és a második paraméter értéke (itt: 1) között ezután egy logikai "ÉS" műveletet végez el. Ha a végeredmény nulla, akkor újra elvégzi a fenti művelet-sorozatot. Következésképpen a program csak akkor lép ki a várakozási ciklusból, ha a művelet eredményeként kapott szám nullától különbözik. A teljesség kedvéért említjük meg, hogy ha a harmadik paraméter hiányzik, akkor a BASIC rendszer azt nullának veszi, azaz úgy tekinthető, hogy a "KIZÁRÓ VAGY" logikai művelet egyszerűen kimarad a várakozási ciklus műveleteinek sorából.

Nézzük meg, miként történik a WAIT 207,1,1 utasítás

végrehajtása. Tegyük fel, hogy a WAIT utasítás, végrehajtásának elején, a 207-es memóriarekesz egye értéket talál. A harmadik paraméter 1, a két egye közötti "KIZÁRÓ VAGY" eredménye 0. A 0 és a második paraméterként szereplő 1 között elvégzett "ÉS" művelet eredménye 0, tehát a program nem megy tovább, hanem újra kiolvassa a 207-es rekesz tartalmát, elvégzi a logikai műveleteket... 207-es végiggondolását, mi történik, amikor a 207-es címen 0 található, az előzőek alapján olvasóinkra bizzuk.

Azoknak, akik nem járatosak a matematikai logika alpműveleteinek használatában, bemutatunk egy — az előzővel ekvivalens — megoldást, amely semmilyen logikai műveletet nem használ. Tehát a

31320 POKE 205,2 : WAIT 207,1

sor helyettesíthető a

31320 POKE 205,2

sorokkal.

Térjünk rá tehát arra, hogy miért pont a 2-es számot írjuk a 205-ös rekeszbe. A válasz egyszerű, azért, mert a kettő nem túl nagy és nem túl kicsi. Hogy mihez képest? — Nem túl nagy akkor, ha a kurzor éppen villogó fázisban van, mert csak két megszáktó ciklus idejéig (körülbelül egyhármad másodpercig) kell várakozunk. (Ha nem használnánk a POKE 205,2 utasítást, az átlagos várakozási idő az előző ötszöröse volna.)

— Nem túl kicsi ez az idő ahhoz, hogy a kurzor alvó fázisban van, akkor még felvilanása előtt a program végre tudja hajtani a várakozást követő két utasítást. Nevezetesen a kurzor elmozdítását és az IN\$ string kiírását.

Az IN\$="" feltételű elágazás (31320-as sor) IGAZ ágból visszgugrik a 3130-as sor előjeleket is beolvasó ciklusára.

A 31330–31360-as sorokban egy karakterbeolvasó ciklus található, amely szerkezetileg azonos a 31130–31160-as ciklussal.

A 31370-es sor irányítja vissza a programot a főciklus feltételének ismételt kiértékelésére.

A 31380-as sorban kikapcsoljuk a kurzort. Ehhez amiatt kell három utasítás, hogy a kurzor által lévő karakter normál (nem inverz) kiírási formában maradjon a képernyőn.

A következő részben választ adunk egy, a hatodik részben felvetett problémára, és egy-két példával illusztráljuk a rutin használhatóságát, előnyeit a géppen eleve meglévő BASIC rutinnal szemben.

### Szógyagyarázat

**MEGSZÁKÍTÓ RUTIN:** Az operációs rendszer részeként ezt a programot másodpercenként körülbelül hatvanszor hajtjuk végre, az éppen futó programot megszakítja. Ez a rutin végzi a kurzor villogtatását, a billentyűzet lekérdezését, a számitógép belső órájának léptetését stb.

Kristóf Csaba

(Folytatjuk)

## Egy a hathoz...

Örvendetes, hogy egyre több iskola valószínűleg kis gépparkkal rendelkezik. Úrom az órámban, hogy ez a park igen "tarka", legtöbbször HT, Commodore 64-es, 16-os, sőt újabb-már Plus4-es gépek is megtalálhatók. Ennek okai ismeretesek, szokások az anyagi és beszerzési lehetőségek. Jó, ha a gépre, tv-re és magnóra futja, a teljes konfiguráció meghajtó és nyomtató is mindegyiknél — inkább csak merész álom.

### Amit mutattak

a Real Team Gmk-ban, enyhített az a gondot. Két kis dobozban van sz. Az egyik egy illesztő, melynek segítségével a HT-géphez Commodore meghajtó és nyomtató csatlakoztatható. Tudvalevő, hogy ez a típus periferiákkal ellátni igen bajos tevékenység, hogy nincs hozzávaló.

A másik egy soros buszbűvítő, Realnet névre hallgat. Közreműködésével hat Commodore (az említettkegyven is) használható egy meghajtó és egy printert. Természetesen illesztő kombinálva a "csapatot", IS lehet a

sorban. A bővítő automatikusan túrelmes sorban állásra szoktatja a tanulókat, észleli, ha foglalt például a nyomtató, s a számitógép csak akkor engedelmessékedik a PRINT utasításnak, ha felszabadult. Az illesztő ára tizenöt forint, a bővítő tizez forint.

### Amit mondták róla

az Országos Pedagógiai Intézetben, abból az derül ki, hogy nem drága. Dr. Papp Sándor szerint úgy módon egy hat gépből álló labor 130-150 ezer forintból előteremthető, szemben az öt-hatszázézes árral, amibe akkor kerülne, ha minden alapgéphez külön legesztőket vásárolnának az iskolák. A tapasztalatok igazolják — hiszen az OPI-ban működik ilyen rendszer —, hogy megfizethetően üzemel. Nincsen benne módosító vagy kopásra hajlamos alkatrészt, tisztán elektronikus felépítésű — mondta dr. Papp Sándor.

A Tudománysszervezési és Informátikai Intézet munkatosa, dr. Varga András hivatalosan is vizsgálta az illesztőket. A jejjelvény tanúsága szerint... a gyártókat tudjuk az

iskolák részére, de... szerintük drága. Ezért is nem rendelt belőle a TII.

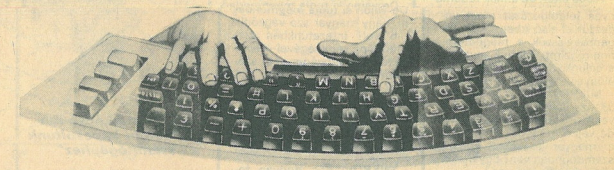
### Amit szeretne

a gyártó gmk, az csökkentené az eladási árat. Nevezetesen: ha a dobozok felkerülhetnének a taneszközök listájára, mentesülének a tisztázási kös forgalmi adó alól, s azt nem kellene felszámolni a vásárlóknak. Arra áhítoznak, hogy valaki javasolja ezt a Taneszköz Bizottságnak. Most nem tudnak, ami olcsóbbá tehetné, mert mint gmk csak kis kereskedelmi áron vehetnek alkatrészeket. De kinek kellene javasolni?

A gyártó úgy tudja, ő nem teheti.

### Amit megtudunk

szerencsére megoldja ezt a dilemmát. Egy rendelkezés szerint 1987. január 1-jétől forgalmi adómentesnek tartózkodó oktatási intézményeknek egyes hirdadatechnikai eszközök, s ebbe a kategóriába az említettke beletérnek. Tehát kedves iskolák: vehetitek! Ha valóban kell és megéri... KSHZ



3M

Ar (nyugalméret márká)

5,25 inch mágneslemez MD 2 D XT	3,40
5,25 inch mágneslemez MD 2	6,90
3,50 inch mágneslemez MF 2 DD	4,90
DC 100 kazetta	5,00
DC 300 A kazetta	48,00
DC 450 kazetta	69,00
DC 600 A kazetta	79,00
DC 1000 kazetta	69,00
DC 2000 kazetta	89,00

IBM

kompatibilis gépek

XT név nélkül kártya nélkül 1021,00

AT név nélkül kártyával 3498,00

EPSON

FX 800 mártymomtató 1298,00

FX 1000 mártymomtató 1698,00

NEC

3,50 inch hajlékonylemez meghajtó 1,0 MB 298,00

5,25 inch hajlékonylemez meghajtó 1,0 MB 358,00

5,25 inch hajlékonylemez meghajtó 1,6 MB 388,00

PC 50 inch hajlékonylemez meghajtó 1,6 MB 398,00

20 MB merevlemez vezérlőkártya 1198,00

30 MB merevlemez vezérlőkártya 1498,00

20 MB merevlemez meghajtó dobozban 899,00

Commodore COMPUTER

Ar (nyugalméret márká)

PC 10 számitógép (komplett) 2395,00

PC 20 számitógép (komplett) 3395,00

AMIGA 500 számitógép 1295,00

AMIGA 200 számitógép 2995,00

AT 40 számitógép (komplett) 4998,00

Áraink 14 százalékos értékadóval tartalmazzák, amelyet export esetén visszakapnak.

Az Ön országába is elküldjük áruinkat.

SEEMÜLLER  
Computer-Fachhandel

Schillerstrasse 18, 8000 München 2

Telefon: 00-49-89-59-66-67

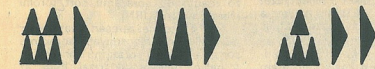
Telex: 5-22-772 secom d

Két percire a főpályaudvartól.

# OKTATÁS OKTATÁS OKTATÁS OKTATÁS

## Az ékirástól a számítógépig

Egészen az ókorba vezethető vissza az a törekvés, hogy az ember gyorsan és könnyen megoldja mennyiségi jellegű problémáit. A számolás megkönnyítése terén a számjegyek kialakulása jelentette az első, igazán fontos lépést. Az i. e. 3000 körül élő babilóniai számelmélet fennmaradt cseréptáblákon ékirással rögzített gazdasági elszámolásokat olvashatók. Erre az időszakra tehető az első kínai számemlék is. I. e. 2000 táján az egyiptomiak már négy számiel alkalmazásával: az egyesek, tízesek, százások, ezresek jeleinek kombinációjával írták le számaikat. Ugyancsak ebben az időben, a Mezopotámiában (Babilóniában) első számukra a már említett ékirással, vagy vízszintes és függőleges tengelyű ékekkel (a vízszintes tengelyű ékek a tízeseket, a függőleges tengelyűek az egyeseket jelentették) számoltak, s — eltérően az egyiptomi és a korábbi számérábbról — a helyi érték fogalmát is bevezették. Minthogy hatvan számrendszerrel alkalmazták, a jobbi oldali ékecsoporthoz jutottak az egyeseket, a többi balra álló ékecsoporthoz számát adták meg, majd tovább menve balra, a 60-as szám növekvő hatványai következtek. Az alábbi ábrán látható ékecsoporthoz:  $24 \cdot 60^2 + 12 \cdot 60 + 15 \cdot 60^0$ , ha minden helyi értékén van ékecsoporthoz. Mivel a „60”-t nem ismerték, és másiktól sem jelölték az ures helyi értékeket, így az adott ékecsoporthoz lehetett más jelentése is. Ez a kétértelműség volt a hiányossága ennek a számbírálósnak.



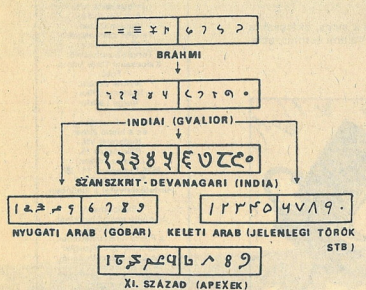
Az i. e. V. század táján a görögök tízes számrendszerben, helyi érték alkalmazása nélkül képezték számaikat, mégpedig ábécéjük alapján. Az első kilenc betűvel az első kilenc számjegyet, a következő kilenccel a kilenc tízeset, az azt követő kilenc betűvel a kilenc százast jelölték. A 999-nél nagyobb számok leírására külön jeleket használtak. Ilyen alfabetikus számjegyről alkalmazták az ószláv, a héber, a grúz, az arab és az órmény népek is.

### Indiában született

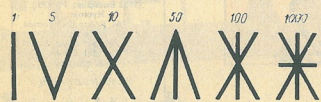
Az általunk is használatos helyi értékű, tízes számrendszer Indiában származik, ahol a III. század után kezdték használni. Az ismeret nem sokkal később eljutottak Perzsia és Egyiptomba, majd — egy 773-ban kelt arab fordítás elkészülte után — arab asztrológusok, orvosok közvetítésével került Marokkón keresztül Spanyolországba. A spanyolországi arab matematika európai elterjedését Gerbert francia szerzetes (940–1003) munkássága segítette elő. Ő egyébként az egyetlen matematikus pápa: 999-ben II. Szilveszter néven egyházfővé választották.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

A fenti ábrán az arab számjegyek alakj változását követhetjük nyomon, míg a következő rajz a XI. századi „apexek” átalakulását mutatja egészen a XVI. század végéig, amikor kialakultak a napjainkban is használatos arab számjegyek.



A honfoglalás előtti magyarság számbírálójáról nem maradt emlékekünk, így csak feltételezni lehet, hogy a rovásszámírást volt a jellemző. A honfoglalás utáni első századokban viszont már nálunk is megjelentek a római számjegyek.



Az arab számjegyeket — amelyekkel jóval könnyebbé vált a többjegyű számok írásban történő összeadása és kivonása — csupán a XV. században kezdték használni, s még egy évszázadnak kellett elteltéie ahhoz, hogy ez a számolási mód el is terjedjen.

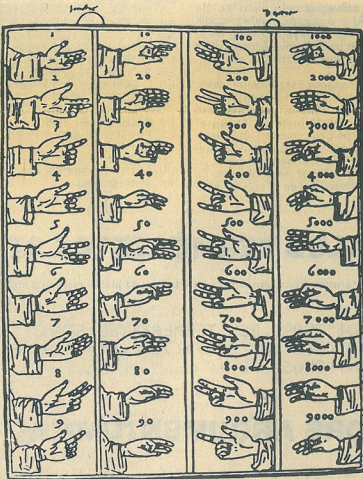
A mennyiségi jellegű feladatok egyszerű megoldásának titkai régóta izgatják az embert.

Az egyhangú, ismétlődő számolási műveletektől ugyanis nemcsak a kisiskolások, hanem a felnőttek is idegenkednek. Szerencsére ma már segítenek a számítógépek — az idáig vezető út azonban hosszú volt.

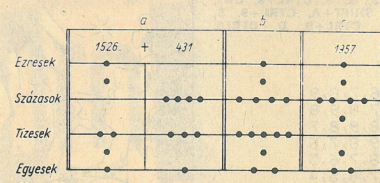
Ennek néhány fontosabb állomását idézi fel cikkünk.

### Mindig kéznél

A számjelek, illetve a számjegyek leírásán kívül természetesen különféle segédeszközöket is felhasználhat az ember a számolás megkönnyítésére. Így például már a korai korban ismerték az ujjak segítségével végezhető számolást, illetve számjelzést. A kéz különbözőképpen hajlított ujjai segítségével egyeseket, tízeseket, százakat, ezresket, a behajlított karok különböző helyzeteivel pedig még nagyobb számokat is tudtak jelezni. Míg a latin „digit” szó egyaránt jelentette az „ujjak” és az „egyesek” szavakat, addig az angol „digits” szó jelentése (számjegy, egyesek) már csak számokra volt.



A latin „calculus” szó viszont azt a kavicsot, kövecskét jelentette, amellyel számoltak. Hogyan? A földre egymással párhuzamos vízszintes vonalakat rajoltak. Minden vonal egy helyi értéket jelentett: az első az egyeseket, a felette lévő a tízeseket, az azt követő a százakat, majd az ezreseket, tízeseket jelentő vonalak következtek. Az egyes vonalakon elhelyezkedő kövecskék számából adódott össze a szám, amelyet végül római számjegyekkel írtak le. Az összevetés (két calculushalmaz tartalmának összeadása vagy kivonása) után az átváltás következett. Az egy vonalon elhelyezkedő öt calculus helyét elengedő volt egy kövecskét tenni az illelő vonal feletti úrs mezőbe (a két vonal közé). Az egy vonalon elhelyezkedő tíz kavicsot pedig úgy lehetett egyszerűbben jelölni, hogy a felette lévő vonalra tettek egy calculust.



Magyarországon egyébként még a XVIII. század végén is használták az ilyen, úgynevezett „paraszt számvetést”, bár ekkor a kinduló adatokat már arab számokkal adták meg, és az eredmény lejegyzése is ilyen számokkal történt.

Az okori görögök, majd a rómaiak vízszintes táblán végeztek a fentiek szerint történő számolást. Kővek, kavicsok helyett azonban fagoragokot (fabatáblák) használtak. A görög abakusz (tábla) szóból abakuszra keresztelték ezeket segítőeszközöket a négy alpruűveletet ugyan el lehetett végezni, de az osztás hosszadalmas volt.

### Gépesített számolás

A számolási eszköz gépesítésének első lépését John Napier angol matematikus (1550–1617) tette meg, aki 1614-ben kidolgozta a logaritmuselméletet. Ennek segítségével a szorzás, osztás, összeadás, az osztás kivonása, a hatványozás szorzása, a gyökvonás osztása egyszerűsödött.

A XVI., de főleg a XVII. században az órásmesterség erőteljes fejlődésével a finommechanika önálló ágazattá nőtte ki magát. Az el-főállított szerkezetű átalakítóknak az automatikus órák a fogas-kerék volt. A fogaskerék tíz szögállása a számok 0-tól 9-ig történő megjelenítését tette lehetővé. Az egymással összekapcsolt tíz-és egytűi fogaskerékek megvalósították az automatikus tizes-át-tételt, egy teljes fordulat befutésekor a számolókerek egy helyi értékkel tovább forgatta a magasabb helyi érték számolókerekét.

Ezen az alapon készített számológépet az 1620-as évek elején Just Bürgi (1552–1632) svájci származású órásmester, aki később — matematikusként — Kepler mellett is dolgozott. Bürgi számológépe után szinte egymást követték az ötletes fejlesztések. A német Wilhelm Schickard thübingeni professzor (1592–1635) számológépe is a fenti elven alapult, de már összeadó, szorzó és eredményt kijelző egysége is volt. A kivonást és az osztást is el lehetett végezni vele, az utóbbit az osztóknak az osztandóval való ismételt kivonásával.

Blaise Pascal (1623–1662) 1642-ben szerkesztette összeadó-és kivonógépet (arithmóméter) még nem tért el lényegesen az előbbi gépektől, ám alig 30 évvel később Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) Pascaltól függetlenül úgy tökéletesítette a számológépet, hogy azzal már szorozni is egyszerűen lehetett.

Charles Babbage (1792–1871) angol matematikus (a Magyar Tudós Társaság legelső külföldi tagja) 1869-ből származó mechanikus számológépe a mai elektronikus számológépekre jellemző elven működött volna, de tervének megvalósítása technikai akadályokba ütközött. Babbage írásából kiderül, hogy a gép előre meghatározott program szerint végezte volna a számítási műveleteket, úgy, hogy közben a részeredményeket tárolja. A gép vezérlését azokkal a Jacquard-féle kártyákkal képzelte el, amelyekkel Joseph-Marie Jacquard (1747–1834) automatizálta a szövőgépek műveletét.

Herman Hollerith (1860–1929) az Amerikai Statisztikai Hivatal igazgatója is a Jacquard-kártyákat hívta segítségül. Az Egyesült Államok népszámlálási adatgyűjtő munkáját a kártyán való adatrögzítéssel egyszerűsítette (1895), majd az adatokat az általa szerkesztett endszérgéppel bizonyos szempontok — állam, város, község, foglalkozás — szerint csoportosította.

Míg azonban a szövegépnél és a Babbage által tervezett számológépénél tapintó rud és a hozzá kapcsolódó bonyolult mechanikus szerkezet ragadta le a lyukkártát, addig a Hollerith-féle gép elektronos érintkezőkkel és velük összekapcsolt elektromágneses működtető. Az IBMC (International Business Machines Corporation) továbbfejlesztette ezt a gépet, s olyan gépcsaládot alkotott, amelynek tagjával — a rendezésen kívül — a levelezést, szorzást, leírását is lehetett végezni.

Az NDK-beli Drezdai Műszaki Műzeumban ma is látható egy működő rendezőgép. A több száz kártya néhány perc alatt elrendezése még ma is ámulatba ejti az embert. Látható és hallható itt még egy lyukszalagos programvezérléssel működtetett zenegép is, amely „hangszában” egy egész zenekart helyettesít, egy-egy előre „lyukasított” zenszám erejéig.

Az IBM számítástechnikai vállalat és a Harvard Egyetem együttműködésének gyümölcseként született 1944-ben a MARK I elnevezésű automatikus (pontosabban félautomatikus) számítógép. A gép csak a résztermék készítésében dolgozott meg, el, ezután matematikusok és gépkezelők léptettek tovább, illetve készítették elő a következő műveletet. Ezek a közösen ember beavatkozás nagymértékben lecsökkenték az egyébként gyors számolást. A gép alapvető alkotórésze az elektromechanikai kapcsoló (relé) volt: a MARK I-t a MARK II váltotta fel.

Az első, tisztán elektronikus számítógép az ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) névre hallgatott. Philadelphában, a Pennsylvania Egyetemen készült 1946-ban. A 18 ezer elektroncsővel működő, 140 kilowatt körül fogyasztású gépet kívülről kellett programozni. 1956-ban, tízevi működés után, elavultsága miatt le is bontották.

### Érvényben a Neumann-elv

A mai értelemben is számítógépnek nevezhető, első programvezérlésű gépek (az EDVAC, a MANIAC és a JOHNIAC) a magyar származású Neumann János (1903–1957) által kidolgozott. A mégis érvényben lévő elvek alapján készültek, akárcsak az EDSAC, az első európai (angol) számítógép. (Később Franciaországban, Svájcban és a Német Szövetségi Köztársaságban is készülték számítógépek).

A Szovjet Tudományos Akadémia első elektronikus számítógépe 1953-ban született. A BESZM (gyors működésű elektronikus számítógép) 5000 elektroncsővel dolgozott és 7000–8000 elemi műveletet hajtott végre másodpercenként. Alig hét év elteltével már szorozatban készültek az URAL típusú gépek. Ezekben is elektroncsövek voltak, ám a másodpercenként elvégzendő műveletek száma már 12 ezer volt. Nagy hátrányuk volt, hogy a sok elektroncső közül szinte minden nap meghibásodott néhány darab.

A hazai számítástechnika úttörője Kozma László akadémikus professzor (1902–1983) volt. Már 1938-ban, az antwerpeni Bell Telephone cégnek megépítette első számológépét, s husz évvel később elkészült MIESZ-1-nek (Műszaki Egyetem Számológép) nevezett első számológépe is. A számítógép” elnevezés már egyelőre is helyesebb lett volna, mert a műveletek programját celluloidlapon lyukaszással rögzítették, s az adatokat, részeredményeket, végeredményeket relés tároló memorizálta. A programlappal sajnos csak egyetlen darab maradt meg, s ezt — a géppel együtt — az Országos Műszaki Múzeumban őrzik. Ez volt egyébként az első, hazai tervezésű és építésű programozható digitális számítógép. Az okos szakmai közvélemény nem ismerte fel elegendő jelentőségét.

A Magyar Tudományos Akadémia Kibernetikai Kutató Csoportja — 1959-ben — szovjet dokumentáció alapján elkészített az ország gazdasági számításai szükségleteinek kielégítésére egy 1. korszakos számológépet, a M-3-t.

A kezdeti nehézségek, hiányosságok ellenére minden számológép, illetve számítógépnek kettős szerepe volt. Egyrészt segítettek a hosszú és fáradságos számolási műveletek gyorsabb és egyszerűbb elvégzésében, másrészt pedig megismerve a tapasztalatokkal szolgáltattak a további tökéletesítésre és az új generáció elkészítéséhez. Így történt a lépésről lépésre a számítástechnika mai fejlettségéig fokára.

