

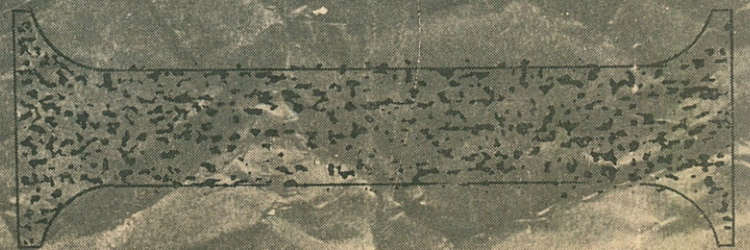
**mikrovilág**

**mellette**



39 forintért  
Commodore 64-est  
nyertek!

**100 gramm  
PROGRAM**



# 100 gramm program

Évek óta dül a vita arról, hogy mennyire használhatók ma a korszerűnek már aligha mondható Commodore 16-osok, Plus/4-esek, C-64-esek? Régi igazság, hogy pontosan annyira lehetnek hasznosak, amennyire hasznos szoftvereket tudunk futtatni rajtuk. Tavaly, amikor a Mikrovilág 26. számában megjelent az elmúlt évben közölt, programokat összefoglaló lista, a szerkesztőség is meglepődött azon, hogy egy év alatt milyen sok „halhatatlan” szoftver jelent meg, túl azon, hogy számtalan apró, de érdekes tipp és trükk került a programrovatba.

Ez a fizet, amit most kezében tart a Kedves Olvasó olyan, egyedileg készült – éppen ezért kereskedelmi forgalomban nem kapható – programokat tartalmaz, amelyeket mindenki saját maga írhat be a gépbe, ugyanakkor viszonylag kis előképzettséggel némi betekintést kaphat a programozás fortélyaiba is. Természetesen a teljesen kezdők is eredményesen forgathatják programfüzetünket, számukra készült a kazettás vagy lemezes adattároláshoz szükséges legfontosabb alapismereteket összefoglaló segédlet (4. oldal). Kezdők és haladók számára egyaránt fontos a **Basic-ellenőr** alkalmazása, hiszen a programok beírásánál előfordulhat gépelési hiba, aminek következtében használhatatlan lesz a szoftver. A Basic-ellenőr éppen arra ad lehetőséget, hogy minden begépett sor után meggyőződhessünk munkánk hibátlanságáról.

Várhatóan azonban nem mindenkinél lesz elég ideje (netán türelme) ahhoz, hogy minden programot begépeljen. Éppen ezért lehetővé tesszük, hogy a füzetben megjelent programokat **floppyn rendelkezésükre** meg az érdeklődők. Sőt, a hajlékonylemezen még a füzetben található is több program lesz! Ugyanis helyhiány és begépelési időtakarékosság miatt a különösen hosszú szoftvereknek csak a működési leírását közöljük, a programlistát nem. (Ezen programok mellett a tartalomjegyzékben a jel látható). A programokat tartalmazó TUNGSRAM-MAX floppyt

a **Mikrovilág** szerkesztőségébe küldött levélben **rendelhető** meg (1536 Budapest, Pf. 386), a 200 forintos ár magában foglalja a postaköltséget is. A megrendeléseket és a kétszáz forint befizetését igazoló nyugtát (a rózsaszín postai utalvány igazolószelvényét) a következő címre küldjék: IDG Lapkiadó Kft., 1536 Budapest, Pf. 386; bankszámlaszámunk: MKB: 203-28016. A borítékra kérjük ráírni: **„MIKROVILÁG-FLOPPY”**. (A pontatlan címzésből, vagy a bankszámlaszám téves feltüntetéséből eredő károkért a szerkesztőség nem vállalhat felelősséget.)

**Hogy mit profitálhatnak e füzetből az Enterprise-, a TVC-, vagy az Atari-tulajdonosok?** Meglepi, de sokat! A programok többsége ugyanis a gépspecifikus utasítások átírásával más típusokra is elkészíthető – igaz, ehhez már programozástechnikai jártasságra van szükség. Idejében szólnunk azonban arról is, hogy a Mikrovilág szerkesztősége minden háziszámítógép típusra **hasonló füzet megjelentetését tervezi**. Ehhez azonban várjuk az érdekeltek segítségét! Azon a **SORSOLÁSI SZELVÉNY**-en, amely a 31. oldalon található, jelölje meg, hogy milyen géptípusra, milyen jellegű programokat látna szívesen a következő füzetekben?

S, hogy mire jó a SORSOLÁSI SZELVÉNY? Például arra, hogy szerencsés esetben Ön nyerje azt a

**Commodore-64-est**, amelyet a Holland Rt. jóvoltából sorsolhatunk ki a füzet vásárlói között!

Tény, hogy a Mikrovilág hűséges **egyéni előfizetői** most egy picit előnybe kerültek. Ők ugyanis ingyen kapták meg ezt a programfüzetet. De: ha most előfizet a Mikrovilágra, akkor a következő (várhatóan decemberben megjelenő) programfüzetet már Önnek is ingyen viszi ki a postás!

Reméljük, kellemes órákat szerzünk azoknak, akik vállalják a programok begépelését. Minden további szöszaporítás helyett GO TO 6. oldal! Jó szórakozást!



**100 gramm program**  
A Mikrovilág című  
házi számítógépes magazin  
melléklete  
Ára: 39 forint

**Kiadja:**  
az IDG Lapkiadó Kft.  
**Kiadó:**  
Bíró István, a kft. ügyvezetője  
**Műszaki vezető:**  
Mészáros Tibor



INTERNATIONAL DATA GROUP

A programfüzetet a Mikrovilág szerkesztősége gondozta.

**A programfüzet szerkesztői:**  
Bognár Ákos,  
Guttray László,  
Lukács Krisztián  
**Tervezőszerkesztő:**  
Kalocsainé Doór Vilma,  
Radnóti Ágnes  
**Tördelés:**  
IDG Lapkiadó Kft.

**A kiadó címe és a közületi hirdetések gondozása:**  
1072 Budapest  
VII., Rákóczi út 16.  
**Levélcím:**  
1536 Budapest, Pf. 386  
**Telefon:** 111-7917  
**Telefax:** 142-3965  
**Telex:** 22-6307

**A szerkesztőség címe:**  
1072 Budapest, Klauzál u. 29.  
**Levélcím:**  
1536 Budapest, Pf. 386  
**Telefon:** 141-7052

HU ISSN 0238-4817

Nyomtatás és kötészet készült a Ságvári Nyomdában (91.0478)

Felelős vezető:  
Szilágyi Tamás igazgató

	C-64	Plus/4	
	●	●	5
<b>Grafikai programok:</b>	●		6
	●		6
	●		7
		●	8
		●	9
		●	9
<b>Felhasználói programok:</b>	●		10
	●		10
	●		11
	●		12
	●		12
	●		13
	●		13
		●	14
		●	14
		●	14
		●	15
		●	15
	●		16
	●		16
	●		16
<b>Játékprogramok:</b>	●		17
	●		17
	●		17
	●		17
	●		17
	●		17
<b>Trükkök:</b>	●		19
	●		19
		●	20
		●	20
		●	21
		●	21
		●	21
	●		22
<b>Oktató programok:</b>	●		23
	●		24
	●		24
	●		25
		●	26
		●	26
		●	27
		●	27
		●	27
	●		28
	●		30
	●		30
	●		31
	●		31
	●		31
	●		31
		●	31
		●	31
		●	31

# Kezdőlépések

Az alábbiakban azoknak az olvasóknak kívánunk segíteni, akiknek nincs elegendő számítógépes gyakorlatuk.

Kezdjük talán a programok begépelésével. A villogó négyzet – a továbbiakban kurzor – azt a helyet jelöli, ahol a következő betű megjelenik a képernyőn. Mint látható, a programok minden sora sorszámval van ellátva. A programot soronként gépeljük be, ügyelve arra, hogy a begépelést a sor elején kezdjük, és minden sor végén megnyomjuk a RETURN billentyűt. Ekkor a kurzor a következő sor elejére ugrik, és már kezdhetjük is a következő sor beírását.

A sorokat karakterenként, pontosan úgy gépeljük be, ahogy az a listában áll. Ha egy sort elrontunk, gépeljük újra. (A begépelés hibátlanóságát programmal is ellenőrizhetjük, erre szolgál a Basic-ellenőr. Célszerű tehát legelőször az ellenőrző programot begépelni, s azt minden későbbi beírásnál használni.)

Ha befejeztük a beírást, vagy kíváncsiak vagyunk programunk listájára, töröljük le a képernyőt – tartasuk nyomva valamelyik SHIFT billentyűt, és üssük le a CLR/HOME feliratú gombot –, majd gépeljük be a LIST parancsszót, és üssünk RETURN-t. Ekkor a képernyőn legördül a program listája. A listázás a CONTROL (régebbi gépek esetén CTRL) billentyű lenyomásával lassítható. Amennyiben az utolsó sorunk is a képernyőre került, megjelenik a következő sorban a READY. felirat, alatta pedig újra ott a kurzor. Ha a listázást meg akarjuk szakítani, akkor a kívánt helyen nyomjuk meg a RUN/STOP billentyűt. Ha befejeztük a begépelést, vagy félbe szeretnénk hagyni, a gép kikapcsolása előtt tárolnunk kell („el kell mentenünk”) a programot – a számítógép ugyanis kikapcsolás után nem tárolja a benne lévő programot.

## A programok tárolása:

A program elmentése **kazettás egység** esetén a következő lépésekből áll:

Helyezzünk a kazettás egységbe egy kazettát, és tekerjük oda, ahova a programot rögzíteni szeretnénk. Töröljük a képernyőt a fent említett módon, majd írjuk be a SAVE„NÉV”,1 szöveget. A NÉV helyére mindig a program neve kerüljön – amit jegyezzünk is meg a számláló állásával együtt –, ügyelve arra, hogy a névben csak betűk, számok és szóköz szerepelhet, és nem lehet hosszabb 16 karakternél. Ezután nyomjuk meg a RETURN billentyűt. Ekkor két sorral lejjebb megjelenik a PRESS PLAY & RECORD ON TAPE szöveg. Nyomjuk le a kazettás egységen a REC és a PLAY gombokat egyszerre. A képernyőn megjelenik a

következő sorban a SAVING NÉV szöveg – természetesen a NÉV helyén az általunk adott programnév áll –, és a képernyő a keret színére vált a kimentés ideje alatt.

Kimentés a **lemezegységgel floppyra:**

Töröljük le a képernyőt, és helyezzünk egy lemezt címdoldalával felfelé a meghajtóba, majd zárjuk rá a meghajtó ajtaját. (Ha a lemez teljesen új, még senki sem használta, akkor először formattálnunk kell. Ehhez adjuk ki a következő parancsot: OPEN15,8,15,,N:NÉV,ID”:CLOSE15 – a NÉV helyére a lemez neve kerüljön – azon szabályok megtartásával, amelyeket a kazettás egységnél leírt NÉV-re adtunk. Az ID helyére kétkarakteres azonosító kerüljön – ezt is szabadon választhatjuk –, de vigyázzunk arra, hogy minden lemezünknek más legyen az ID kódja. Ha ezzel megvagyunk, üssünk le a RETURN gombot. Ekkor a meghajtó úgy másfél percig kattogva dolgozik a lemezen, majd megjelenik a READY. felirat a kurzorral.)

Ha a lemezt már használta valaki (vagy elvégeztük a fent említett műveletet), írjuk be a SAVE„NÉV”,8 parancsot és üssük le a RETURN-t. Ekkor a meghajtó ismét munkába kezd, és megjelenik a SAVING NÉV szöveg. Amikor befejezte az adatok elmentését, a READY. üzenetet és a kurzort látjuk.

Ha el akarjuk indítani a programot, töröljük le a képernyőt, és gépeljük be a RUN parancsszót, majd üssünk RETURN-t. Ha mindent helyesen gépeltünk be, a program hibátlanul le fog futni. Hiba esetén a hibaüzenet mögött van egy sorszám, amely a téves sort jelzi. Gépeljük be újra a sort a fent említett beírási szabályok szerint. Fontos, hogy csak teljes egészében begépelte programot indítsunk el!

## A programok visszatöltése

Ha elmentett programot akarunk újra használni, vagy egy félig begépelte folytatni, akkor azt vissza kell tölteni a gép memóriájába. Vigyázzunk, mert ilyenkor az éppen a gépben lévő program teljesen elvész.

A betöltés **kazettás egységről:**

Behelyezzük a programot tartalmazó kazettát az egységbe, és pörgessük egy-két fordulattal a program elé. Töröljük a képernyőt, írjuk be a LOAD„NÉV”,1 parancsot – ahol a NÉV helyén pontosan ugyanannak a névnek kell állnia, mint amit a kimentéskor használtunk –, majd üssünk RETURN-t. Ekkor megjelenik a PRESS PLAY ON TAPE szöveg. Nyomjuk le a magnón a PLAY billentyűt, minek hatására kiíródik a SEARCHING FOR NÉV szöveg, a képernyő a keret színére vált, és addig nem vált vissza, amíg a gép egy programot nem talál, és a képernyőn meg nem jelenik a FOUND NÉV felirat. A NÉV helyén a megtalált program neve áll. Nyomjuk meg a C= jelű billentyűt, így a kép újra a keret színére vált. Ha a NÉV helyén nem a LOAD-nál megjelölt név áll, a gép tovább keresi azt, ha viszont igen, akkor még a

keretszínre váltás előtt kiíródik a LOADING szöveg. Amikor a gép befejezte a töltést, visszakapjuk a képernyőt, megjelenik a READY felirat és a kurzor. Az így betöltött programot RUN utasítással indíthatjuk el.

**Lemezegység esetén** egyszerűbb a helyzet. A meghajtóba helyezük azt a lemezt, amelyen a betölteni kívánt program van. (Ha kíváncsiak vagyunk arra, hogy milyen programok vannak a meghajtóban lévő lemezen, töröljük le a képernyőt, írjuk be a LOAD,"\$" ,8 parancsot és üssünk RETURN-t. Amikor a töltés befejeződött, és újra van kurzorunk, gépeljük be a LIST parancsot és most is üssünk RETURN-t. Vigyázzunk, mert a katalógus is programként töltődik, és törli a bent lévő programot!) Töröljük a képer-

nyőt, és írjuk be a LOAD,"NÉV",8 parancsot – a NÉV-re ugyanaz vonatkozik, mint kazettás egység esetén –, majd üssünk RETURN-t. Ekkor megjelenik a SEARCHING FOR NÉV üzenet – a NÉV helyén a LOAD-nál megadott név áll. Ha a program megtalálható a lemezen, megjelenik a LOADING felirat, majd a töltés befejeztével a READY. és a kurzor. Amennyiben a program nincs rajta a lemezen, ?FILE NOT FOUND ERROR hibaüzenetet kapunk. A sikeresen betöltött program futtatása a RUN parancssal indítható.

Végül, ha új programot akarunk beírni, de már van egy a memóriában, akkor töröljük le a képernyőt, írjuk be a NEW parancsszót, és üssünk RETURN-t.

## BASIC ellenőrök

A lapunkban közölt Commodore Basic programokban minden sort ellenőrző számmal látunk el. Ennek segítségével olvasóink ellenőrizhetik, hogy a programsort hibátlanul gépelték-e be:

– Gépeljük be a Basic-ellenőr programot, mentjük ki, majd RUN-nal indítsuk el.

– Ezután hozzáfoghatunk a kívánt program begépeléséhez. Amikor az egyes programsorok begépelése után a RETURN-t lenyomjuk, a képernyő bal sarkában inverz mezőben megjelenik egy kétjegyű hexadecimális szám. Ha ez megegyezik a lapban közölt, a programsor után álló ellenőrző számmal, a beírás hibátlan.

– Ha a szám *nem* egyezik meg az ellenőrző számmal, akkor keresse meg a hibát, majd vigye vissza a kurzort, és javítsa ki. A RETURN lenyomása után most már a helyes ellenőrző számnak kell megjelenie a képernyőn.

A grafikai és vezérlőkaraktereket a programlistában angol megnevezésükkel helyettesítjük – szögletes zárójelbe téve – hogy ne lehessen őket összetéveszteni. Ne gépelje be a szögletes zárójeleket. A képernyőn megjelenő karakter teljesen különbözik a szögletes zárójelek tartalmától. Néhány példa:

- (2SPC) – nyomjuk le a szóközt kétszer
- (5DOWN) – ötször „kurzor lefelé”
- (CNTRL/2) – a CNTRL billentyűt lenyomva tartva üssük le a 2-est
- (C=64/D) – a Commodore billentyűt lent tartva D
- (SH/INST) – tartsa lent a SHIFT billentyűt és üsse le az INST/DEL-t.

## PLUS/4

```
100 DATA 78, A9, 14, 8D, 04, 03, A9, 10, 8D, 05, 03, 58, 879
110 DATA 60, A5, 14, 85, A7, A5, 15, 85, A8, A9, 00, 8D, 1378
120 DATA 00, FF, A2, 1F, B5, C7, 9D, AE, 10, CA, 10, F8, 1641
130 DATA A9, 13, 20, D2, FF, A9, 12, 20, D2, FF, A0, 00, 1529
140 DATA 84, B4, 84, B0, 88, E6, B4, C8, B9, 00, 02, F0, 1793
150 DATA 2E, C9, 22, D0, 08, 48, A5, B0, 49, FF, 85, B0, 1547
160 DATA 68, 48, C9, 20, D0, 07, A5, B0, D0, 03, 68, D0, 1488
170 DATA E2, 68, A6, B4, 18, A5, A7, 79, 00, 02, 85, A7, 1455
180 DATA A5, A8, 69, 00, 85, A8, CA, D0, EF, F0, CA, A5, 1995
190 DATA A7, 45, A8, 48, 29, 0F, A8, B9, 9E, 10, 20, D2, 1301
200 DATA FF, 68, 4A, 4A, 4A, 4A, A8, B9, 9E, 10, 20, D2, 1424
```

```
210 DATA FF, A2, 1F, BD, AE, 10, 95, C7, CA, 10, F8, A9, 1810
220 DATA 92, 20, D2, FF, 4C, 56, 89, 30, 31, 32, 33, 34, 1192
230 DATA 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 00, 680
240 Z=100:PRINT "[CLR]"
250 J$="JO!":R$="HIBAS!"
260 FOR I=1 TO 168
270 READ X$:POKE 4102+I,DEC (X$)
280 S=S+DEC (X$):IF I/12=INT(I/12) THEN GOSUB 360
290 NEXT
300 PRINT "[CLR][RVSON]"TAB(13)"C-16[SPC]&[SPC]PLU
S/4"
310 PRINT TAB(15)"ELLENORZO"
320 PRINT TAB(12)"MIKROVILAG/1988"
330 POKE 4252,86:POKE 4253,137
340 POKE 44,17:POKE 4352,0
350 SYS 4103:NEW
360 PRINT "DATA-SOR:":READ X:IF X=S THEN S=0:
PRINT Z;J$:Z=Z+10:RETURN
370 PRINT Z;R$
```

## C-64

```
100 DATA 78, A9, 0D, 8D, 04, 03, A9, C0, 8D, 05, 03, 58, 1048
110 DATA 60, A5, 14, 85, A7, A5, 15, 85, A8, A9, 00, 8D, 1378
120 DATA 00, FF, A2, 1F, B5, C7, 9D, A7, C0, CA, 10, F8, 1810
130 DATA A9, 13, 20, D2, FF, A9, 12, 20, D2, FF, A0, 00, 1529
140 DATA 84, B4, 84, B0, 88, E6, B4, C8, B9, 00, 02, F0, 1793
150 DATA 2E, C9, 22, D0, 08, 48, A5, B0, 49, FF, 85, B0, 1547
160 DATA 68, 48, C9, 20, D0, 07, A5, B0, D0, 03, 68, D0, 1488
170 DATA E2, 68, A6, B4, 18, A5, A7, 79, 00, 02, 85, A7, 1455
180 DATA A5, A8, 69, 00, 85, A8, CA, D0, EF, F0, CA, A5, 1995
190 DATA A7, 45, A8, 48, 29, 0F, A8, B9, 97, C0, 20, D2, 1470
200 DATA FF, 68, 4A, 4A, 4A, 4A, A8, B9, 97, C0, 20, D2, 1593
210 DATA FF, A2, 1F, BD, A7, C0, 95, C7, CA, 10, F8, A9, 1979
220 DATA 92, 20, D2, FF, 4C, 7C, A5, 30, 31, 32, 33, 34, 1258
230 DATA 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 00, 680
240 Z=100:PRINT "[CLR]"
250 J$="OK!":R$="HIBAS!"
260 FOR I=1 TO 168
270 READ X$
280 A$=LEFT$(X$,1)
290 X1=ASC(A$)-48:IF A$>"9" THEN X1=X1-7
300 A$=RIGHT$(X$,1)
310 X2=ASC(A$)-48:IF A$>"9" THEN X2=X2-7
320 X=X1*16+X2
330 POKE 49151+I,X:S=S+X:IF I/12=INT(I/12) THEN
GOSUB 390
340 NEXT
350 PRINT "[CLR][RVSON]"TAB(13)"COMMODORE[2SPC]64"
360 PRINT TAB(15)"ELLENORZO"
370 PRINT TAB(12)"MIKROVILAG/1988"
380 SYS 49152:NEW
390 PRINT "DATA-SOR:":READ X:IF X=S THEN S=0:
PRINT Z;J$:Z=Z+10:RETURN
400 PRINT Z;R$
```

## Grafikus és karakteres

A fenti két üzemmódot jeleníthetjük meg egyszerre a képernyőn: a SYS 49152, kezdősor, végsor, grafika-kezdőcím utasítással beállíthatjuk, hogy mely sorokban látszódjék a grafikus és a karakteres képernyő (a grafika kezdőcíme alaphelyzetben ugyebár 24).

(Írta: Dorogdi András)

```

5 REM ***** C-64 - DOROGDI ANDRAS ** <14
  ***
10 FOR A=49152 TO 49271:READ B:POKE A <17
  ,B:S=S+B:NEXT A
20 IF S<>14020 THEN PRINT "DATAHIBA!" <3E
30 DATA 32,253,174,32,158,183,138,10, <08
  10,10
40 DATA 105,50,141,113,192,32,253,174 <99
  ,32,158
50 DATA 183,138,10,10,10,105,50,141,8 <0A
  7,192
60 DATA 32,253,174,32,158,183,142,82, <A8
  192,120
70 DATA 169,1,141,26,208,169,127,141, <8A
  13,220
80 DATA 173,113,192,141,18,208,169,68 <43
  ,141,20
90 DATA 3,169,192,141,21,3,88,96,238, <FA
  25
100 DATA 208,169,94,141,20,3,169,59,14 <CF
  1,17
110 DATA 208,169,24,141,24,208,169,250 <F8
  ,141,18
120 DATA 208,76,129,234,238,25,208,169 <EF
  ,68,141
130 DATA 20,3,169,27,141,17,208,169,21 <9D
  ,141
140 DATA 24,208,169,130,141,18,208,76, <88
  49,234

```

## Extragyors rajzoló

Az egyik leggyorsabb pontkirakó programot tartod a kezvedben. Egy új technikával egészen rövid idő alatt lehet rajzolni a képernyőre a POKE 781, X: POKE 782, Y: SYS 49152 utasításokkal (ha törölni akarjuk a pontot, akkor hasonlóan kell megadni az X és Y koordinátákat, de utána a SYS 49170 utasítást használjuk). A program tartalmaz egy piciny demót is.

(Írta: Sonnevend Balázs)

```

100 REM ***** <44
101 REM **** EXTRAFAST PLOT **** <CD
102 REM **** WRITTEN BY **** <47
103 REM **** SONNEVEND BALAZS **** <36
104 REM ***** <45
105 REM **** POKE 781,X **** <73
106 REM **** POKE 782,Y **** <F0
107 REM **** PLOT: SYS 49152 **** <4E
108 REM **** UNPLOT: SYS 49170 **** <92
109 REM ***** <02
110 A=49152:FOR B=0 TO 291:READ C:POKE <FA
  A,C:A=A+1:D=D+C:NEXT
111 IF D<>18147 THEN PRINT "[SH/CLR]?D <31
  AT[C2SPC]ERROR":POKE 49152,.:END
112 C=0:FOR B=0 TO 127:POKE A,56+INT(C <E3
  ):C=C+1/16:A=A+1:NEXT

```

```

113 FOR B=0 TO 127:POKE A,255-PEEK(A-2 <B7
  56):A=A+1:NEXT
114 PRINT "[SH/CLR]":C=0:FOR A=0 TO 15 <C7
  :FOR B=0 TO 15:POKE 1036+B*40+A,C:
  C=C+1:NEXT :NEXT
115 POKE 53272,30 <D1
116 FOR A=14336 TO 16383:POKE A,.:NEXT <0B

117 FOR A=0 TO 359:X=A*PI/180:Y=-COS(X) <16
  *63+63
118 POKE 781,A/359*127:POKE 782,Y:SYS <C3
  49152:NEXT :POKE 198,0:WAIT 198,1
119 POKE 53272,21:PRINT "[SH/CLR]" <AC
120 DATA 189,36,192,133,254,189,36,193 <3D
  ,133,255,177,254,29,164,192,145,25
  4,96
121 DATA 189,36,192,133,254,189,36,193 <47
  ,133,255,177,254,61,164,193,145,25
  4,96
122 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,128,128,128,1 <F7
  28,128,128,128,128,0,0,0,0,0,0,0
  ,128
123 DATA 128,128,128,128,128,128,128,0 <3D
  ,0,0,0,0,0,0,128,128,128,128,128
  ,128
124 DATA 128,128,0,0,0,0,0,0,0,128,1 <84
  28,128,128,128,128,128,128,0,0,0,0
  ,0,0
125 DATA 0,0,128,128,128,128,128,128,1 <37
  28,128,0,0,0,0,0,0,0,128,128,128
  ,128
126 DATA 128,128,128,128,0,0,0,0,0,0,0 <64
  ,0,128,128,128,128,128,128,128,128
  ,0,0
127 DATA 0,0,0,0,0,0,128,128,128,128,1 <79
  28,128,128,128,128,64,32,16,8,4,2,
  1,128
128 DATA 64,32,16,8,4,2,1,128,64,32,16 <65
  ,8,4,2,1,128,64,32,16,8,4,2,1,128,
  64,32
129 DATA 16,8,4,2,1,128,64,32,16,8,4,2 <F1
  ,1,128,64,32,16,8,4,2,1,128,64,32,
  16,8
130 DATA 4,2,1,128,64,32,16,8,4,2,1,12 <34
  8,64,32,16,8,4,2,1,128,64,32,16,8,
  4,2
131 DATA 1,128,64,32,16,8,4,2,1,128,64 <BE
  ,32,16,8,4,2,1,128,64,32,16,8,4,2,
  1,128
132 DATA 64,32,16,8,4,2,1,128,64,32,16 <93
  ,8,4,2,1

```

**Már most gondoljon  
a karácsonyra!**

**Ajándékozza meg magát  
számítógéppel!**

**Most megnyerheti  
a Holland Rt.**

**Commodore 64-ét!**

## Rajzoló

Íme egy másik megoldás a PLOT utasítás hiányának pótlására. Tulajdonképpen nem is az utasítás, hanem a hozzá tartozó demo kedvéért mutatjuk be a programot. A program egy bolygó mozgását szimulálja, természetesen az előbb említett rajzoló utasítás segítségével, amelynek szintaxisát megtaláljuk a programsorokban.

(írta: Ceglédi Iván)

```

0 GOTO 200 <A8
1 G=10:SYS 50200:REM BOLYGO/RAJZOLO <C2
2 PRINT "[SH/CLR]":GOTO 10:REM 1991 <D2
  .JUL.24
5 SYS 50440,1,X,Y:RETURN :REM CEGLED <C1
  I IVANHOE
6 SYS 50440,PC,X,Y:RETURN :REM DEAK <C25
  F.GIMI
10 X=100:Y=100 <E0
20 INPUT "X KOORDINATA: ";X0 <AB
21 INPUT "Y KOORDINATA: ";Y0 <74
22 INPUT "X SEBESSEGV EKTOR : ";U <4A
23 INPUT "Y SEBESSEGV EKTOR : ";V <47
24 INPUT "M : ";PC <B1
30 PRINT "[SH/CLR]":SYS 50176:GOSUB 5 <54
70 X1=X0+U <48
80 Y1=Y0+V <7A
90 Q=SQR((X1-100)^2+(Y1-100)^2)*1.5 <D0
95 GET A$:IF A$=" " THEN SYS 50189:PR <C2
  INT "[SH/CLR]":END
100 X2=2*X1-X0-G*(X1-100)/Q <39
110 Y2=2*Y1-Y0-G*(Y1-100)/Q <34
120 IF X0<0 OR X0>255 OR Y0<0 OR Y0>19 <D4
  9 THEN 140
130 X=X0:Y=Y0:GOSUB 6 <3C
140 X0=X1:Y0=Y1:X1=X2:Y1=Y2 <96
150 IF X0<0 OR X0>255 OR Y0<0 OR Y0>19 <D3
  9 THEN 170
160 X=X0:Y=Y0:GOSUB 5 <53
170 GOTO 90 <51
200 PRINT "[SH/CLR][CNTRL/1][9SPC]BOLY <CD
  GOMOZGAS-SIMULACIO"
210 PRINT "[2DOWN] A PROGRAM A CEGIV P <CC
  LOT RUTINNAL MUKODIK";
220 PRINT "[2DOWN] A GRAVITACIOS KOZPO <F5
  NT A 100-100
230 PRINT "[2DOWN] KOORDINATAJU PONTBA <18
  N HELYEZKEDIK EL."
240 PRINT "[2DOWN] A BEMENO ADATOK:X,Y <4F
  INDITO KOORDINATA,"
250 PRINT "[2DOWN] ES AZ X-Y SEBESSEGV <F9
  EKTOROK."
260 PRINT "[2DOWN] M: 0 : CSAK A BOLYG <11
  O LATSZIK"
270 PRINT "[2DOWN][4SPC]1 : A PALYAELL <60
  EMEK LATSZANAK."
280 POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0 <95
290 PRINT "[SH/CLR][3SPC]AJANLOTT ADAT <DB
  :
300 PRINT "[2DOWN] X:100[3SPC]Y:10 <78
310 PRINT "[2DOWN] X VEKT. :10[2SPC]Y V <A1
  EKT. :0"
320 PRINT "[2DOWN] EZ MEGKOZELITOLEG B <19
  OLYGOKORULI PALYA."
330 POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0 <03
340 GOTO 1 <5C
10 REM ***** <7B
20 REM * PLOT-RUTIN + DEMO * <4C
30 REM * 1991.JUL.24. * <4E
40 REM * CEGLEDI IVAN-DEAK F.G * <D5
50 REM ***** <86
60 GOTO 100 <2E
90 POKE 198,0:WAIT 198,1:RETURN <A6
100 DATA 169,24,141,24,208,169,59,141 <48
110 DATA 17,208,76,233,196,169,21,141 <CC
120 DATA 24,208,169,27,141,17,208,96 <3D
130 DATA 169,0,141,0,32,238,27,196 <6B
140 DATA 208,246,238,28,196,173,28,196 <F5
150 DATA 201,64,208,236,169,32,141,28 <8E
160 DATA 196,169,0,141,27,196,96,255 <90
170 DATA 255,255,255,255,255,255,255,2 <24
  55
180 DATA 255,255,255,255,255,255,255,2 <E4
  55
190 DATA 255,255,255,255,255,255,255,2 <A7
  55
200 DATA 255,255,255,255,255,255,255,2 <17
  55
210 DATA 255,255,255,255,255,255,255,2 <D7
  55
220 DATA 133,250,134,251,152,41,248,13 <A9
  3
230 DATA 254,133,252,169,0,133,253,6 <E0
240 DATA 252,38,253,6,252,38,253,24 <DF
250 DATA 165,252,101,254,133,252,165,2 <D9
  53
260 DATA 105,0,133,253,6,252,38,253 <B2
270 DATA 6,252,38,253,6,252,38,253 <7F
280 DATA 152,41,7,24,101,252,133,252 <0A
290 DATA 165,253,105,0,133,253,24,165 <13
300 DATA 250,41,248,101,252,133,252,16 <B0
  5
310 DATA 251,101,253,133,253,24,169,0 <F5
320 DATA 101,252,133,252,169,32,101,25 <19
  3
330 DATA 133,253,165,250,41,7,73,7 <A2
340 DATA 170,169,1,133,106,202,48,4 <98
350 DATA 6,106,208,249,160,0,173,240 <FE
360 DATA 207,201,0,240,7,165,106,17 <A8
370 DATA 252,145,252,96,165,106,73,255 <3D
380 DATA 133,106,177,252,37,106,145,25 <D0
  2
390 DATA 96,169,16,141,0,4,238,236 <1C
400 DATA 196,208,246,238,237,196,173,2 <9B
  37
410 DATA 196,201,8,208,236,169,4,141 <0B
420 DATA 237,196,169,0,141,236,196,96 <51
430 DATA 32,253,174,32,158,183,142,240 <0B
440 DATA 207,32,253,174,32,138,173,32 <E1
450 DATA 247,183,32,253,174,32,158,183 <FF
460 DATA 138,168,165,20,166,21,76,96 <54
470 DATA 196 <FC
500 FOR I=50176 TO 50472:READ A:S=S+A: <18
  POKE I,A:NEXT:IF S<>46738 THEN PRI
  NT "HIBA!":END
1000 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT "[ <D5
  CNTRL/2][SH/CLR]";
1010 PRINT "[3DOWN][16SPC]PLOT RUTIN" <1E
1020 PRINT "[3DOWN][5SPC][CNTRL/4][3SPC] <00
  IRTA:CEGIV[3SPC][CNTRL/7][4SPC]DEAK
  F.GIMI"
1030 PRINT "[5DOWN][CNTRL/2][3SPC]ISMERT <62
  ETO A PROGRAMHOZ."
1040 GOSUB 90 <7D
1050 PRINT "[SH/CLR][5SPC][CNTRL/9] GRAF <01
  IKUS TAR BEKAPCSOLASA [CNTRL/0][4SP
  C]"
1060 PRINT "[2DOWN] A PROGRAM A 8192 ($ <BB
  2000) -ES CIMNEL
1070 PRINT "[2DOWN] KEZDODO TARRESZT HA <F9
  SZNALJA. IDE KAP-"
1080 PRINT "[2DOWN] CSOL A [CNTRL/3]SYS <D7
  50176[CNTRL/2] PARANCS."
1090 PRINT "[2DOWN] (EZ EGYENERTEKU A K <DE
  OVETKEZO BASIC

```

```

1100 PRINT "[2DOWN] PARANCSOKKAL:" <0A
1110 PRINT "[2DOWN] POKE 53272,24:POKE <AF
53265,59 .)"
1120 GOSUB 90 <A1
1130 PRINT "[SH/CLR][5SPC][CTRL/9] GRAF <22
IKUS TAR KIKAPCSOLASA [CTRL/0][4SP
C]"
1140 PRINT "[2DOWN] A PARANCS VISSZAKAP <B0
CSOL A NORMAL"
1150 PRINT "[2DOWN] KEPERNYORE: [CTRL/5 <CC
JSYS 50189[CTRL/2]"
1160 PRINT "[2DOWN] (EZZEL EGYENERTEKU <3E
A KOVETKEZO BASIC"
1170 PRINT "[2DOWN] PARANCSOKKAL:" <E7
1180 PRINT "[2DOWN] POKE 53272,21:POKE <BC
53265,155 .)"
1190 GOSUB 90 <F7
1200 PRINT "[SH/CLR][5SPC][CTRL/9] GRAF <F3
IKUS TAR TORLESE[6SPC][CTRL/0][4SP
C]"
1210 PRINT "[2DOWN] SZUKSEG LEHET A GRA <62
FIKUS TAR TORLESERE:";
1220 PRINT "[2DOWN] ENNEK MODJA:[CTRL/8 <C5
] SYS 50200[CTRL/2]."
1230 PRINT "[2DOWN] (EZZEL EGYENERTEKU <CB
A KOVETKEZO BASIC"
1240 PRINT "[2DOWN] PARANCSOKKAL:" <F3
1250 PRINT "[2DOWN] FOR I=8192 TO 8192+ <E8
8*40*24 "
1260 PRINT "[2DOWN] POKE I,0 " <16
1270 PRINT "[2DOWN] NEXT .)" <06
1280 GOSUB 90 <6D
1300 PRINT "[SH/CLR][5SPC][CTRL/9] RAJZ <10
OLAS A GRAFIKUS TARBA [CTRL/0][4SP
C]"
1310 PRINT "[2DOWN] EZ AZ UTASITAS EGY <75
PONTOT HELYEZ
1320 PRINT "[2DOWN] EL A GERAFIKUS TARB <5F
A.A KOVETKEZO
1330 PRINT "[2DOWN] UTASITAS HASZNALHAT <8F
0 : "
1340 PRINT "[2DOWN] SYS 50440,P,X,Y. " <1F
1350 PRINT "[2DOWN] FOLYT.KOV.":GOSUB 9 <A2
0
1360 PRINT "[SH/CLR][2DOWN] A KOMPONENS <84
EK: "
1370 PRINT "[2DOWN] X : AZ PONT X KOORD <16
INATAI(1-320)"
1380 PRINT "[2DOWN] Y : AZ PONT Y KOORD <41
INATAI(1-200)"
1390 PRINT "[2DOWN] P : 1 - TORLES ,2 - <63
BEIRAS "
1400 PRINT "[2DOWN] ES MOST EGY PELDA:" <EC
:GOSUB 90
1410 PRINT "[SH/CLR] 10 SYS 50176 <54
1420 PRINT " 20 SYS 50200 <EB
1430 PRINT " 30 FORI=0TO2*πSTEP 0.05 <2A
1440 PRINT " 40 X=(SIN(I)*50)+100 <29
1450 PRINT " 50 Y=(COS(I)*50)+100 <0B
1460 PRINT " 60 SYS 50440,1,X,Y <B1
1470 PRINT " 70 NEXT <58
1480 PRINT " 80 POKE 198,0:WAIT 198,1 <0A
1490 PRINT " 90 SYS 50189 <C5
1500 PRINT "[2DOWN] EZ A KIS PROGRAM EG <D2
Y KORT RAJZOL. "
1510 PRINT "[2DOWN] KI IS PROBALHATJUK: <AA
"
1520 PRINT "[2DOWN] [SPACE] ":GOSUB 90 <63
2000 SYS 50176 <AC
2010 SYS 50200 <C4
2040 FOR I=0 TO 2*π STEP 0.05 <1E
2050 X=(SIN (I)*50)+100 <F2
2060 Y=(COS (I)*50)+100 <52
2070 SYS 50440,1,X,Y <F3
2080 NEXT <45
2081 POKE 198,0:WAIT 198,1 <5C
2090 SYS 50189 <D6
2100 PRINT "[SH/CLR][3SPC]JO SZORAKOZAS <0B
T!";

```

## Mandelzoom

Íme egy Mandelzoom program, amely bizony igen-csak próbára teszi az ember türelmét, mert egy kép átlagosan két óra alatt készül el (a számolás körülbelül 30 százalékkal gyorsítható, ha az F2-vel kikapcsoljuk a képernyőt). A programban használt változó módosításával más-más képet kapunk:

0	AS	BS
4	-3	-2
0,16	-1,55	-0,08
1	-1	-1
0,0027153	-1,863317	-0,001357
0,16	-0,2058	-1

(Írta: Virasztó Tamás)

```

100 REM MANDELZOOM - V.T. <D1
110 FOR I=0 TO 45:READ A$:POKE 1525+I, <19
DEC (A$):NEXT :SYS 1525:KEY 1,"":K
EY 2,""
120 : <78
130 FOR I=28672 TO 28938:READ A$:POKE <F4
I,DEC (A$):NEXT
140 : <F9
150 COLOR 1,2,3:COLOR 0,2,0:COLOR 2,2, <40
5:COLOR 3,2,7:COLOR 4,1:GRAPHIC 3,
1
160 C=28672:D=28938 <AD
170 : <3C
180 0=1 <D7
190 AS=-1 <DC
200 BS=-1 <AC
210 L=0/199:M=2↑15-1 <C3
220 : <8E
230 FOR I=0 TO M:S=5*S+1 AND M:K=INT(S <15
/160):J=S-K*160:SYS C,AS+J*L*2,BS+
K*L:DRAW PEEK(D) AND 3,J,199-K:NEX
T
240 : <10
250 DATA 78,A9,02,A2,06,8D,14,03,8E,15 <6C
260 DATA 03,58,60,A5,C6,C9,04,F0,11,C9 <45
270 DATA 05,F0,03,4C,0E,CE,AD,06,FF,29 <04
280 DATA EF,8D,06,FF,D0,F3,AD,06,FF,09 <CB
290 DATA 10,8D,06,FF,D0,E9 <26
300 : <43
310 DATA A9,00,A2,00,9D,0A,71,CA,D0,FA <72
320 DATA 20,91,94,20,14,93,A2,05,B5,61 <8B
330 DATA 9D,0B,71,CA,10,F8,20,91,94,20 <F5
340 DATA 14,93,A2,05,B5,61,9D,18,71,CA <33
350 DATA 10,F8,AD,0A,71,C9,28,F0,3F,A2 <8D
360 DATA 05,BD,3F,71,95,61,95,69,CA,10 <93
370 DATA F6,20,01,71,20,7B,A0,A2,05,B5 <67
380 DATA 61,9D,25,71,BD,32,71,95,61,95 <C0
390 DATA 69,CA,10,F1,20,01,71,20,7B,A0 <C5
400 DATA A2,05,BD,25,71,95,69,CA,10,F8 <42
410 DATA 20,01,71,20,9E,9E,A5,61,C9,83 <2D
420 DATA 90,01,60,A2,05,BD,3F,71,95,61 <90
430 DATA 95,69,CA,10,F6,20,01,71,20,7B <15
440 DATA A0,A2,05,B5,61,9D,25,71,BD,32 <C9
450 DATA 71,95,61,95,69,CA,10,F1,20,01 <9D
460 DATA 71,20,7B,A0,A2,05,BD,25,71,95 <CA
470 DATA 69,CA,10,F8,20,01,71,20,87,9E <EB
480 DATA A2,05,BD,0B,71,95,69,CA,10,F8 <D5
490 DATA 20,01,71,20,9E,9E,A2,05,B5,61 <A8
500 DATA 9D,25,71,CA,10,F8,A2,05,BD,3F <D1
510 DATA 71,95,61,BD,32,71,95,69,CA,10 <41
520 DATA F3,E6,61,20,01,71,20,7B,A0,A2 <87
530 DATA 05,BD,18,71,95,69,CA,10,F8,20 <5A
540 DATA 01,71,20,9E,9E,A2,05,B5,61,9D <12
550 DATA 32,71,BD,25,71,9D,3F,71,CA,10 <92
560 DATA F2,EE,0A,71,4C,2A,70,A5,66,45 <54
570 DATA 6E,85,6F,A5,61,60,00,00,00,00 <93

```



## Hatalmas betűk

A program a SYS P, X, Y, kód hatására a megadott karaktert (képernyőkód) nyolcszorosára nagyítja, és az X, Y által meghatározott pozícióba írja. A rutin hívása előtt feltétlenül definiálni kell a 215-ös és a 216-os címet (az előbbi az írás, utóbbi pedig a 8x8-as mező háttérének a képernyőkódját határozza meg).

(Írta: The Test Panther)

```

100 REM ##### <15
#
101 REM ### - GIGANTIC TYPE - ## <CA
#
102 REM ### START SYSP,X,Y, CODE ## <B9
#
103 REM ##### <D5
#
104 : <F7
105 P=DEC ("3C00") <75
106 FOR X=0 TO 21:C=0 <2E
107 FOR Y=0 TO 7:COLOR 4,1:COLOR 4,2 <4A
108 READ A$:S=DEC (A$) <B1
109 POKE P,S:C=C+S:P=P+1 <44
110 NEXT Y <D4
111 READ A$:IF DEC (A$)=C THEN 114 <C9
112 D=PEEK(63)+PEEK(64)*256 <D5
113 PRINT :PRINT "?DATA ERROR IN";D:EN <BE
D
114 NEXT X <54
115 P=P-176 <8C
116 POKE 215,160:POKE 216,32 <27
117 END <AD
118 : <B9
119 DATA 20,D8,9D,E0,21,B0,18,86,03E4 <41
120 DATA D4,20,D8,9D,E0,12,B0,0F,041A <B3
121 DATA 86,D5,20,D8,9D,E0,80,B0,0500 <CC
122 DATA 06,86,D6,A9,00,F0,06,A2,03A3 <66
123 DATA 0E,20,86,86,60,A9,00,85,02C8 <35
124 DATA D0,85,D2,A9,0C,85,D1,A5,04D7 <14
125 DATA D5,F0,12,A6,D5,18,A5,D0,04DF <79
126 DATA 69,28,85,D0,A5,D1,69,00,03C5 <66
127 DATA 85,D1,CA,D0,F0,18,A5,D0,056D <69
128 DATA 65,D4,85,D0,A5,D1,69,00,046D <75
129 DATA 85,D1,AD,13,FF,85,D3,C6,0533 <CB
130 DATA D3,A5,D6,F0,12,A6,D6,18,04E4 <90
131 DATA A5,D2,69,08,85,D2,A5,D3,04B7 <26
132 DATA 69,00,85,D3,CA,D0,F0,A0,04EB <2F
133 DATA 00,B1,D2,99,E0,00,C8,C0,048A <F8
134 DATA 08,D0,F6,A2,00,A0,00,B5,03C5 <25
135 DATA E0,C9,80,30,08,A5,D7,91,046E <4E
136 DATA D0,A9,00,F0,04,A5,D8,91,047B <32
137 DATA D0,16,E0,C8,C0,08,D0,E7,050D <96
138 DATA 18,A5,D0,69,28,85,D0,A5,0418 <C5
139 DATA D1,69,00,85,D1,E8,E0,08,0460 <59
140 DATA D0,D3,60,00,00,00,00,00,0203 <0C

```

## Grafikus segítség

Két segédprogramot ajánlunk, amelyek megkönnyítik a grafikus képernyő egy részletének kinagyítását, illetve a karakteres képernyőn megrajzolt kép átmásolását grafikus területre. Mindkét program tartalmaz egy piciny demót is, így könnyen rájöhetnek a használatukra.

(Írta: Virasztó Tamás)

```

100 REM GRAPHICZOOM-V.T. <A1
110 FOR I=0 TO 100:READ A$:POKE 28672+ <6D
I,DEC (A$):NEXT
120 GRAPHIC 1,1:LOCATE 260,100 <B6
130 FOR I=0 TO 2500 STEP 5 <19
140 X=COS(I*PI/180)*100+160 <58
150 Y=SIN(PI*I*PI/180)*100+100 <88
155 DRAW TO X,Y <A5
160 NEXT <2B
170 X=160:Y=100 <11
171 GRAPHIC 0:SYS 28672,X,Y <7C
180 DO <48
190 GET KEY A$ <BD
200 IF A$="RIGHT]" AND X<>280 THEN X= <AD
X+1
210 IF A$="LEFT]" AND X<>0 THEN X=X-1 <E9
220 IF A$="UP]" AND Y<>0 THEN Y=Y-1 <9A
230 IF A$="DOWN]" AND Y<>175 THEN Y=Y <88
+1
240 SYS 28672,X,Y:LOOP <BD
250 DATA 20,DE,9D,A5,15,F0,06,A5 <DD
260 DATA 14,C9,19,B0,57,A5,14,85 <C2
270 DATA D0,A5,15,85,D1,20,DE,9D <B0
280 DATA A5,14,C9,B0,B0,46,85,D2 <A7
290 DATA A2,18,A0,27,8A,48,98,48 <14
300 DATA 98,18,65,D0,8D,AD,02,A5 <2F
310 DATA D1,69,00,8D,AE,02,8A,18 <51
320 DATA 65,D2,8D,AF,02,20,64,C2 <5D
330 DATA 31,8C,F0,04,A9,A0,D0,02 <97
340 DATA A9,20,85,D3,68,A8,68,AA <D0
350 DATA BD,02,D8,85,8C,BD,1B,D8 <D4
360 DATA 85,8D,A5,D3,91,8C,88,10 <F6
370 DATA C3,CA,10,BE,60,00,00,00 <B4

100 REM MOOZHPARG -V.T. <B0
110 FOR I=0 TO 104:READ A$:POKE I+2892 <82
8,DEC (A$):NEXT :SCNCLR
120 : <78
130 FOR I=0 TO 200:S=5*S+1 AND 1023 <8C
140 POKE 3072+S,160:NEXT <24
150 : <BA
190 GET KEY A$:GRAPHIC 1,1:DO :SYS 289 <C7
28,RND(0)*280,RND(0)*175:LOOP
210 : <CD
220 DATA 20,DE,9D,A5,15,F0,06,A5 <9F
230 DATA 14,C9,19,B0,5B,A5,14,85 <E6
240 DATA D0,A5,15,85,D1,20,DE,9D <F2
250 DATA A5,14,C9,B0,B0,4A,85,D2 <E9
260 DATA A2,18,BD,02,D8,85,D3,BD <3F
270 DATA 1B,D8,85,D4,A0,27,B1,D3 <14
280 DATA 85,D5,98,18,65,D0,8D,AD <15
290 DATA 02,A5,D1,69,00,8D,AE,02 <12
300 DATA 8A,65,D2,8D,AF,02,98,48 <75
310 DATA 8A,48,20,64,C2,48,A5,D5 <53
320 DATA 10,05,68,11,8C,D0,05,68 <5F
330 DATA 49,FF,31,8C,91,8C,68,AA <8E
340 DATA 68,A8,88,10,C9,CA,10,BA,60 <19

```

**Már most gondoljon  
a karácsonyra!**

**Ajándékozza meg magát  
számítógéppel!**

**Most megnyerheti  
a Holland Rt.**

**Commodore 64-ét!**

## Grafikus képernyőtörlés

Elsősorban a Basicben programozóknak hasznos a következő ötlet. Ha a grafikus képernyőn szeretnénk dolgozni (a POKE 53265,59: POKE 53272,24 utasításpárral kapcsolhatjuk be ezt az üzemmódot), akkor előtte le kell törölnünk (különben mindenféle piszokra dolgozunk). Erre általában egy FOR-NEXT utasítást használunk, vagy ennek gépi kódú megfelelőjét.

Am a legegyszerűbb és leggyorsabb megoldás a Basic program elején egy DIM A(3000): CLR utasítást kiadni. Az előbbi utasítás lefoglal (töröl) az „A” változó részére egy jókora memóriaterületet (persze a 3000 helyén állhat más is, csak arra kell ügyelni, hogy a célnak megfelelő nagyságú legyen), majd a CLR utasítással töröljük a változókat (tehát az „A” tömb is megszűnik, s így ugyanakkora helyünk marad a memóriában, mint az eljárás előtt). Ezzel lenulláztuk a lefoglalt területet (amibe a fent említett grafikus tárcím is belesik), s így pillanatok alatt törölhetjük a grafikus képernyőt.

Az eljárás hátránya, hogy csak a program elején használhatjuk, különben elveszítjük a később használt változóink tartalmát.

(Beküldte: Lantos Zoltán)

## Képernyőtörlő

A két, a képernyőt esztétikusan törölő rutin a karakterek átírásával manipulál, és így különböző effektussal törölhetjük le a képernyőt. A képernyő törlése a SYS 49152, a képernyő „visszakapcsolása” a SYS 49268 utasítással lehetséges.

(Írta: Dorogdi András)

```

5 REM **** C-64 - DOROGDI ANDRAS *** <C5
**
10 FOR A=0 TO 205:READ B:POKE 49152+A <37
,B:S=S+B:NEXT A
20 FOR A=0 TO 127:READ B:POKE 49408+A <94
,B:S1=S1+B:NEXT A
30 IF S<>28799 THEN PRINT "HIBA 50-25 <58
0 SOROKBAN!"
40 IF S1<>14466 THEN PRINT "HIBA 270- <60
390 SOROKBAN!"
50 DATA 120,169,51,133,1,162,0,160,16 <A9
,189
60 DATA 0,208,157,0,48,232,208,247,23 <1E
8,11
70 DATA 192,238,14,192,136,208,238,16 <25
9,208,141
80 DATA 11,192,169,48,141,14,192,169, <ED
55,133
90 DATA 1,169,29,141,24,208,169,0,133 <BB
,251
100 DATA 169,48,133,252,162,0,160,0,17 <90
7,251
110 DATA 61,0,193,145,251,232,224,8,20 <98
8,2

```

```

120 DATA 162,0,200,208,239,166,252,232 <FE
,134,252
130 DATA 224,64,208,226,169,48,133,252 <38
,173,61
140 DATA 192,24,105,8,141,61,192,201,1 <3E
28,208
150 DATA 201,169,48,133,252,169,0,141, <64
61,192
160 DATA 169,55,133,1,88,96,120,169,0, <1C
133
170 DATA 251,133,253,169,48,133,252,16 <50
9,208,133
180 DATA 254,169,51,133,1,169,29,141,2 <5B
4,208
190 DATA 162,0,160,0,189,0,193,73,255, <04
49
200 DATA 253,145,251,232,224,8,208,2,1 <AC
62,0
210 DATA 200,208,237,230,254,166,252,2 <EC
32,134,252
220 DATA 224,64,208,222,169,48,133,252 <71
,169,208
230 DATA 133,254,173,145,192,24,105,8, <58
141,145
240 DATA 192,201,128,208,201,169,0,141 <B4
,145,192
250 DATA 169,55,133,1,88,96 <0B
260 REM -----BITMINTAK----- <A0
270 DATA 191,255,251,255,223,255,254,2 <C2
55,191,239
280 DATA 251,127,223,251,254,191,187,2 <2F
39,123,127
290 DATA 222,251,238,191,187,238,123,9 <A7
5,222,123
300 DATA 238,187,171,238,59,95,214,123 <56
,110,187
310 DATA 171,230,59,91,214,115,110,179 <A7
,169,230
320 DATA 57,91,198,115,106,179,169,198 <B4
,57,83
330 DATA 198,113,106,147,41,198,41,83, <88
196,113
340 DATA 74,147,41,70,41,67,196,97,74, <E9
21
350 DATA 9,70,40,67,132,97,10,145,9,66 <D5
360 DATA 40,66,132,33,10,129,8,66,8,66 <05
370 DATA 4,33,8,129,8,64,8,64,4,32 <8E
380 DATA 8,1,0,64,0,64,0,32,0,1 <6E
390 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0 <A6

```

```

5 REM ***** C-64 - DOROGDI ANDRAS ** <14
***
10 FOR A=0 TO 205:READ B:POKE 49152+A <37
,B:S=S+B:NEXT A
20 FOR A=0 TO 127:READ B:POKE 49408+A <94
,B:S1=S1+B:NEXT A
30 IF S<>28799 THEN PRINT "HIBA 50-25 <58
0 SOROKBAN!"
40 IF S1<>9116 THEN PRINT "HIBA 270-3 <EE
90 SOROKBAN!"
50 DATA 120,169,51,133,1,162,0,160,16 <A9
,189
60 DATA 0,208,157,0,48,232,208,247,23 <1E
8,11
70 DATA 192,238,14,192,136,208,238,16 <25
9,208,141
80 DATA 11,192,169,48,141,14,192,169, <ED
55,133
90 DATA 1,169,29,141,24,208,169,0,133 <BB
,251
100 DATA 169,48,133,252,162,0,160,0,17 <90
7,251
110 DATA 61,0,193,145,251,232,224,8,20 <98
8,2

```

```

120 DATA 162,0,200,208,239,166,252,232 <FE
,134,252
130 DATA 224,64,208,226,169,48,133,252 <38
,173,61
140 DATA 192,24,105,8,141,61,192,201,1 <3E
28,208
150 DATA 201,169,48,133,252,169,0,141, <64
61,192
160 DATA 169,55,133,1,88,96,120,169,0, <1C
133
170 DATA 251,133,253,169,48,133,252,16 <50
9,208,133
180 DATA 254,169,51,133,1,169,29,141,2 <5B
4,208
190 DATA 162,0,160,0,189,0,193,73,255, <04
49
200 DATA 253,145,251,232,224,8,208,2,1 <AC
62,0
210 DATA 200,208,237,230,254,166,252,2 <EC
32,134,252
220 DATA 224,64,208,222,169,48,133,252 <71
,169,208
230 DATA 133,254,173,145,192,24,105,8, <58
141,145
240 DATA 192,201,128,208,201,169,0,141 <B4
,145,192
250 DATA 169,55,133,1,88,96 <0B
260 REM -----BITMINTAK----- <A0
270 DATA 127,255,255,255,255,255,255,2 <1E
55,63,127
280 DATA 255,255,255,255,255,255,31,63 <10
,127,255
290 DATA 255,255,255,255,15,31,63,127, <74
255,255
300 DATA 255,255,7,15,31,63,127,255,25 <B3
5,255
310 DATA 3,7,15,31,63,127,255,255,1,3 <18
320 DATA 7,15,31,63,127,255,0,1,3,7 <39
330 DATA 15,31,63,127,0,0,1,3,7,15 <28
340 DATA 31,63,0,0,0,1,3,7,15,31 <82
350 DATA 0,0,0,0,1,3,7,15,0,0 <76
360 DATA 0,0,0,1,3,7,0,0,0,0 <0D
370 DATA 0,0,1,3,0,0,0,0,0,0 <A5
380 DATA 0,1,0,0,0,0,0,0,0,0 <BB
390 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <A6

```

## Formázott nyomtatás

A Seikosha SP 180 VC (és más kompatibilis, a C-64-hez illesztett) nyomtatóval rendelkezők nagyon szép nyomtatási képet érhetnek el, ha az alábbi rutin futtatása után listázzák ki Basic programjaikat. A rutin elcsúfítja ugyan a gépben levő program képét, de ez ne zavarjon senkit: a nyomtatás gyönyörű lesz!

(Írta: Lucz Géza)

```

100 REM - LUCZ GEZA C=64 - <73
300 DATA 169,15,162,192,160,0,132,167, <E2
141,6
301 DATA 3,142,7,3,96,16,57,36,15,48 <F9
302 DATA 53,201,255,240,49,133,251,134 <CF
,252,132
303 DATA 254,166,253,224,69,240,12,169 <BA
,27,32

```

```

304 DATA 210,255,169,69,133,253,32,210 <41
,255,165
305 DATA 251,166,252,164,254,201,129,2 <6B
08,4,230
306 DATA 167,230,167,201,130,208,4,198 <D1
,167,198
307 DATA 167,76,36,167,133,251,134,252 <A4
,132,254
308 DATA 166,253,224,70,240,12,169,27, <4E
32,210
309 DATA 255,169,70,133,253,32,210,255 <5F
,165,251
310 DATA 166,252,164,254,76,243,166,0, <7E
0
400 DATA 160,0,169,160,132,251,133,252 <6B
,177,251
401 DATA 145,251,200,208,249,230,252,1 <9C
65,252,201
402 DATA 192,208,241,169,224,133,252,1 <0E
77,251,145
403 DATA 251,200,208,249,230,252,165,2 <88
52,208,243
404 DATA 169,53,133,1,173,201,193,174, <6A
202,193
405 DATA 172,203,193,141,234,166,142,2 <6E
35,166,140
406 DATA 236,166,96,133,251,134,252,13 <FE
2,254,133
407 DATA 98,134,99,162,144,56,32,73,18 <D0
8,32
408 DATA 221,189,32,135,180,32,166,182 <B4
,170,189
409 DATA 204,193,240,9,170,169,32,32,2 <8C
10,255
410 DATA 202,208,248,169,27,32,210,255 <7F
,169,70
411 DATA 133,253,32,210,255,169,27,32, <57
210,255
412 DATA 169,52,32,210,255,165,251,166 <8B
,252,164
413 DATA 254,32,205,189,133,251,134,25 <AF
2,132,254
414 DATA 166,167,240,28,160,4,177,95,2 <02
01,130
415 DATA 208,12,198,167,198,167,169,1, <EB
133,2
416 DATA 166,167,240,8,169,32,32,210,2 <8B
55,202
417 DATA 208,248,166,2,240,8,230,167,2 <2D
30,167
418 DATA 169,0,133,2,169,27,32,210,255 <73
,169
419 DATA 53,32,210,255,165,251,166,252 <86
,164,254
420 DATA 96,32,63,193,4,4,4,3,2,1 <FE
421 DATA 0,0,0 <5E
600 FOR I=1 TO 109:READ A:L=L+A <9E
610 POKE 49151+I,A <9C
620 NEXT <98
625 IF L<>16112 THEN PRINT "HIBA A 300 <97
-AS SOROKBAN":STOP
630 FOR I=1 TO 213:READ A:N=N+A <2A
640 POKE 49407+I,A <D1
650 NEXT <DA
655 IF N<>33045 THEN PRINT "HIBA A 400 <CF
-AS SOROKBAN":STOP
690 SYS 49152 <81
700 SYS 49408 <C3

```

A programok megvásárolhatók lemezen is!  
Részletes feltételek a 2. oldalon.

## Renumber

Sokszor megesik még gyakorlott programozókkal is, hogy – belefelelkezve a programírás gyönyörűségéibe – nem marad egyetlen üres sor sem beszúrásra. Ezt a gondot oldja meg a következő rutin, amelynek segítségével újrászámozhatjuk Basic programjainkat.

(Írta: Lukács Krisztián)

```

10 FOR Q=0 TO 722:READ A$:GOSUB 30:PO <AF
   KE 49152+Q,A:NEXT
20 PRINT "[LSH/CLR][DOWN] HIVASA:SYS12 <3C
   *4096,[KEZDOSORSZAM][I,NOVEKMENY]":
   END
30 B$=LEFT$(A$,1):GOSUB 40:A=B*16:B$= <F7
   RIGHT$(A$,1):GOSUB 40:A=A+B:RETURN
40 IF B$>"9" THEN B=ASC(B$)-55:RETURN <A6
50 B=ASC(B$)-48:RETURN <60
60 DATA A6,3A,E8,F0,0E,A9,A8,85,22,A9 <E9
   ,C2,4C,45,A4,A2,0E,4C,37,A4,A0,01,
   B1
70 DATA 2B,D0,01,60,A9,0A,85,02,85,14 <27
   ,A9,00,85,15,20,79,00,F0,14,20,FD,
   AE
80 DATA 20,6B,A9,F0,0C,20,FD,AE,20,9E <41
   ,B7,E0,00,F0,D3,86,02,A5,14,85,8B,
   85
90 DATA 8D,A5,15,85,8C,85,8E,A5,2B,18 <8C
   ,69,04,85,7A,A5,2C,69,00,85,7B,A0,
   FF
100 DATA C8,B1,7A,F0,22,C9,22,F0,40,AD <33
   ,CD,C2,D0,F2,B1,7A,10,EE,C9,8F,F0,
   0E
110 DATA A2,00,DD,CE,C2,F0,36,E8,E0,05 <CF
   ,D0,F6,F0,DC,20,09,A9,20,BA,C2,20,
   51
120 DATA C2,90,03,4C,16,C2,A0,05,20,BA <0F
   ,C2,A9,00,8D,CD,C2,A5,8D,18,65,02,
   85
130 DATA 8D,90,B9,E6,8E,B0,B5,AD,CD,C2 <42
   ,49,01,8D,CD,C2,10,B6,C9,CB,D0,03,
   20
140 DATA C5,C2,20,C5,C2,C9,30,90,A0,C9 <93
   ,3A,B0,9C,84,AE,A5,7A,85,45,38,E9,
   02
150 DATA 85,FB,A5,7B,85,46,E9,00,85,FC <22
   ,20,BA,C2,A5,7A,85,4B,A5,7B,85,4C,
   20
160 DATA 79,00,20,6B,A9,A0,00,38,B1,FB <63
   ,E5,14,C8,B1,FB,E5,15,90,1B,A5,2B,
   18
170 DATA 69,02,85,FB,A5,2C,69,00,85,FC <72
   ,20,5B,C2,A5,8B,85,22,A5,8C,85,23,
   4C
180 DATA 36,C1,20,5B,C2,A5,8D,85,22,A5 <D8
   ,8E,85,23,20,B8,C2,20,09,A9,20,BA,
   C2
190 DATA 20,51,C2,90,03,4C,4D,C1,A5,22 <A1
   ,18,65,02,85,22,90,02,E6,23,A0,03,
   20
200 DATA BA,C2,A0,01,A5,15,D1,7A,90,0F <23
   ,F0,02,D0,D3,88,A5,14,D1,7A,90,04,
   F0
210 DATA 08,D0,C8,A9,FF,85,22,85,23,A6 <29
   ,22,A5,23,86,FD,85,FE,A5,4B,85,7A,
   A5
220 DATA 4C,85,7B,20,89,C2,84,8F,A5,FD <85
   ,A4,FE,85,63,84,62,A2,90,38,20,49,
   BC
230 DATA 20,DF,BD,85,7A,84,7B,20,89,C2 <BB
   ,84,FF,C4,8F,90,33,F0,6D,A5,FF,38,
   E5

```

```

240 DATA 8F,85,8F,A5,4B,A4,4C,85,5F,84 <3C
   ,60,A5,2D,A4,2E,85,5A,84,5B,A5,2D,
   18
250 DATA 65,8F,85,58,85,2D,A5,2E,69,00 <3C
   ,85,59,85,2E,20,BF,A3,20,70,C2,4C,
   F8
260 DATA C1,A5,8F,38,E5,FF,85,8F,A5,4B <52
   ,A4,4C,85,58,84,59,A5,4B,18,65,8F,
   85
270 DATA 5A,A5,4C,69,00,85,5B,A0,00,B1 <BD
   ,5A,91,58,C8,D0,F9,A5,59,C5,2E,B0,
   06
280 DATA E6,59,E6,5B,90,ED,A5,2D,38,E5 <BB
   ,8F,85,2D,B0,02,C6,2E,20,70,C2,20,
   79
290 DATA 00,A6,45,A4,46,86,7A,84,7B,A4 <A3
   ,AE,C9,2C,F0,03,4C,58,C0,C8,B1,7A,
   C9
300 DATA 2C,D0,F9,4C,B2,C0,A5,2B,18,69 <04
   ,02,85,7A,A5,2C,69,00,85,7B,A0,00,
   A5
310 DATA 8B,91,7A,A5,8C,C8,91,7A,A5,8B <E4
   ,18,65,02,85,8B,90,02,E6,8C,20,B8,
   C2
320 DATA 20,09,A9,20,BA,C2,20,51,C2,90 <6D
   ,02,B0,49,A0,03,20,BA,C2,4C,23,C2,
   A0
330 DATA 02,B1,7A,F0,02,18,60,38,60,A5 <57
   ,FB,48,A5,7A,85,FB,68,85,7A,A5,FC,
   48
340 DATA A5,7B,85,FC,68,85,7B,60,A0,FF <A5
   ,C8,B9,00,01,F0,04,91,4B,D0,F6,98,
   18
350 DATA 65,4B,85,7A,A5,4C,69,00,85,7B <1B
   ,60,A0,00,C8,20,73,00,90,FA,60,20,
   33
360 DATA A5,A5,22,18,69,02,85,2D,A5,23 <E5
   ,69,00,85,2E,20,60,A6,4C,74,A4,44,
   59
370 DATA 52,45,43,54,20,4D,4F,44,45,20 <42
   ,4F,4E,4C,D9,A0,02,98,18,65,7A,85,
   7A
380 DATA 90,02,E6,7B,60,C8,B1,7A,C9,20 <FE
   ,F0,F9,60,00,89,8A,8D,A7,CB

```

## Mempeeker

Az emulátorok régóta ismerik azt a rövid programot, amely az egér görgetésével megmutatja a memória tartalmát. Hasonló segítséget jelent a C-64-es programozóknak az alábbi szoftver; a 2-es portba dugott joystickot fel-le mozgatva „nézelődhetünk” a memóriában.

(Írták: Sonnevend Balázs és Újhelyi Zoltán)

```

10 REM ***** <34
11 REM **** MEMPEEKER 64 **** <E2
12 REM **** WRITTEN BY **** <27
13 REM **** SONNEVEND BALAZS **** <5E
14 REM **** UJHELYI ZOLTAN **** <F1
15 REM ***** <C4
16 REM **** BELEPES: **** <53
17 REM **** [C=] ES [F1] **** <BD
18 REM **** KEZELES: **** <5E
19 REM **** JOYSTICK PORT2 **** <B5

```

```

20 REM **** ROM STATUS: **** <65
21 REM **** [SPACE] **** <5C
22 REM ***** <27
23 FOR A=0 TO 417:READ B:POKE 52736+A <0E
  ,B:C=C+B:NEXT
24 IF C<>48367 THEN PRINT "ADATHIBA ! <A8
  ":END
25 PRINT "INDITAS":PRINT "[2DOWN]SYSS <B6
  2736[3UP]"
26 DATA 120,169,17,141,143,2,169,206, <B4
  141,144,2,169,1,133,2,88,96,72,164
  ,203
27 DATA 173,141,2,201,2,208,7,185,194 <9A
  ,235,201,137,240,4,104,76,72,235,1
  20,72
28 DATA 152,72,138,72,165,254,72,165, <2C
  255,72,169,6,141,134,2,32,68,229,1
  62,39
29 DATA 169,1,157,144,217,157,0,216,1 <0B
  89,104,207,157,0,4,202,16,239,169,
  0,133
30 DATA 254,141,32,208,141,33,208,169 <35
  ,4,133,255,173,161,207,133,1,160,4
  0,177
31 DATA 254,153,0,4,200,208,248,230,2 <E5
  55,238,102,206,173,102,206,201,8,2
  08,236
32 DATA 169,4,141,102,206,165,255,56, <2E
  233,4,133,255,169,0,141,160,207,16
  5,254
33 DATA 24,105,144,144,3,238,160,207, <9E
  160,2,32,81,207,165,255,24,105,1,1
  09,160
34 DATA 207,160,0,32,81,207,160,55,13 <DE
  2,1,169,130,205,18,208,208,251,238
  ,32
35 DATA 208,162,96,202,208,253,206,32 <50
  ,208,198,2,208,230,169,2,133,2,173
  ,0,220
36 DATA 160,0,140,0,220,172,1,220,162 <2B
  ,255,142,0,220,174,161,207,134,1,1
  70,41
37 DATA 1,240,51,138,41,2,240,54,138, <DE
  41,4,240,57,138,41,8,240,68,138,41
  ,16
38 DATA 240,79,192,239,240,3,76,163,2 <F1
  06,238,161,207,238,28,4,173,161,20
  7,201
39 DATA 56,208,8,169,51,141,161,207,1 <C7
  41,28,4,76,91,206,165,254,24,105,4
  0,76
40 DATA 35,207,165,254,56,233,40,76,5 <01
  1,207,165,254,24,105,1,133,254,165
  ,255
41 DATA 105,0,133,255,76,91,206,165,2 <2A
  54,56,233,1,133,254,165,255,233,0,
  133
42 DATA 255,76,91,206,169,55,133,1,10 <A0
  4,133,255,104,133,254,104,170,104,
  168
43 DATA 104,88,76,34,206,72,41,15,170 <F2
  ,189,144,207,153,37,4,104,74,74,74
  ,74
44 DATA 170,189,144,207,153,36,4,96,2 <F2
  2,9,16,32,13,5,13,16,5,5,11,5,18,3
  2,32
45 DATA 18,15,13,19,20,1,20,21,19,58, <F8
  32,36,51,52,32,16,15,19,58,32,36,4
  9,50
46 DATA 51,52,48,49,50,51,52,53,54,55 <42
  ,56,57,1,2,3,4,5,6,0,52

```

## Irkáló

Sok, jóval szebb és bonyolultabb megoldás létezik az alábbi rutinra; mi csak a megoldás egyszerűségéért közöljük a programot. Futtatás után – mintha csak a sima képernyőn lennénk – megszerkeszthetjük szövegünket: használhatunk képernyőtörést, színt válthatunk, szóval mindent megtehetünk, amit Basic szerkesztés közben. Ha készen vagyunk, akkor az F1 gomb megnyomásával minden eddigi ténykedésünk – kurzormozgatás, képernyőtörés stb. – újra megjelenik a képernyőn. Ha kimentjük a megfelelő memóriaterületet (ez 49152-től kezdődik, és addig tart, ameddig be nem fejezzük az irkálást), akkor később újra megnézhetjük alkotásunkat.

(Írta: Comiga)

```

1 REM ----- <7C
5 REM -- IRAS VEGE: F1 -- C-64 -- <ED
9 REM ----- <7D
10 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT "[ <D2
  SH/CLR][C=/4]";:CIM=49152
20 PRINT "[CNTRL/9] [CNTRL/0][LEFT]"; <30
  :GET A$:IF A$="" THEN PRINT " [LEF
  T]";:GOTO 20
30 PRINT " [LEFT]"; <71
40 IF A$="[F1]" THEN 70 <0A
50 POKE CIM+A,ASC(A$) <0A
60 PRINT A$;:A=A+1:GOTO 20 <71
70 PRINT "[SH/CLR][C=/4]"; <5E
80 FOR B=1 TO A <63
90 PRINT CHR$(PEEK(CIM-1+B)) "[CNTRL/9 <71
  ] [CNTRL/0][LEFT]";
100 FOR C=1 TO 50:NEXT :PRINT " [LEFT] <F9
  ";
110 NEXT <67

```

## Átváltó

A matematika „szépségei” közé tartozik, hogy eléggé bonyolult – legalábbis papíron – a bináris és decimális számok átváltása. Az alábbi két piciny program megkönnyíti a papírmunkát.

(Írta: Ambrus László)

```

5 REM --- AMBRUS LASZLO --- C-64 - <B6
--
10 D=0:B=0:INPUT "BIN= %";B$:FOR A=1 <37
  TO LEN(B$)
20 IF MID$(B$,LEN(B$)+1-A,1)="1" THEN <D8
  D=D+2^A
30 B=B+1:NEXT A:IF D>=1E+9 THEN 10 <7A
40 PRINT "%B$="D <A1
60 END <92

5 REM --- AMBRUS LASZLO --- C-64 - <B6
--
10 SZ=30:B$="":INPUT "DEC=[2SPC]";D:I <C9
  F D<0 OR D>=1E+9 THEN 10
20 B=D:FOR A=SZ-1 TO 0 STEP -1:IF D>= <56
  2^A THEN D=D-2^A:B$=B$+"1":GOTO 40
30 B$=B$+"0" <BA
40 NEXT A:PRINT B$="B$":END <65
60 END <92

```

## Gráfrajzoló

A program a Csúcsok? kérdésre beadott számú gráfot rajzolja a képernyőre.

(Írta: Csibra Gergő)

```

0 REM (TELJES)GRAFRAJZOLO - CSIBRA G <B2
  ERGO
10 INPUT "CSÚCSOK";N:X=N <11
20 COLOR 0,1:COLOR 1,2,7:COLOR 4,1 <1C
30 GRAPHIC 1,1 <AB
40 DIM X(N),Y(N) <DC
50 FOR I=0 TO 2*PI STEP (2*PI)/N:X(N)=I <0F
  NT((SIN(I)*100)+160:Y(N)=INT(COS(I)
  *100)+100
60 N=N-1:NEXT I <15
70 SZ=1 <09
80 FOR I=X TO 1 STEP -1:DRAW SZ,X(X), <F1
  Y(X) TO X(I),Y(I)
90 NEXT I <8A
100 X=X-1:IF X=0 THEN END <EC
110 GOTO 80 <2C
  
```

## Megainverz

A SYS 5496, X, Y, SZ, M hatására (X és Y a koordináták, SZ a szélesség, M pedig a magasság) a meghatározott méretű téglalap által behatárolt grafikus terület inverzbe vált (M+Y értéke természetesen nem lehet több 199-nél).

(Írta: Csibra Gergő)

```

0 REM MEGAINVERZ <F8
10 GRAPHIC 1,1 <08
20 FOR I=0 TO 60 STEP 5:CIRCLE 1,160, <49
  100,I,I,,I*15,76:NEXT I
30 FOR I=0 TO 223:READ A$:POKE 5376+I <B3
  ,DEC(A$):NEXT I
40 SYS 5496,50,50,100,100 <12
50 DATA 20,21,22,23,25,26,27,28 <23
60 DATA 2A,2B,2C,2D,2F,30,31,32 <7D
70 DATA 34,35,36,37,39,3A,3B,3C <12
80 DATA 3E,00,40,80,C0,00,40,80 <DF
90 DATA C0,00,40,80,C0,00,40,80 <E2
100 DATA C0,00,40,80,C0,00,40,80 <2C
110 DATA C0,00,80,40,20,10,08,04 <60
120 DATA 02,01,A5,D2,4A,4A,4A,AA <74
130 DATA BD,00,15,85,D9,BD,19,15 <2C
140 DATA 85,D8,A5,D0,29,F8,18,65 <1D
150 DATA D8,85,D8,A5,D1,65,D9,85 <B3
160 DATA D9,A5,D2,29,07,18,65,D8 <10
170 DATA 85,D8,A5,D0,29,07,AA,BD <61
180 DATA 32,15,85,DA,60,A0,00,B1 <1F
190 DATA D8,49,00,45,DA,91,D8,60 <80
200 DATA 20,DE,9D,A5,14,85,D3,A5 <83
210 DATA 15,85,D4,20,DE,9D,A5,14 <19
220 DATA 85,D5,20,DE,9D,A5,14,85 <ED
230 DATA D6,20,DE,9D,A5,14,85,D7 <CB
240 DATA A5,D3,85,D0,A5,D4,85,D1 <31
250 DATA A5,D5,85,D2,A5,D6,85,E0 <48
260 DATA A5,D7,85,E1,A5,D6,18,65 <AE
270 DATA D0,85,D0,A9,00,65,D1,85 <08
280 DATA D1,A5,D7,18,65,D2,85,D2 <2D
290 DATA 20,3A,15,20,6D,15,A5,D3 <92
300 DATA 85,D0,A5,D4,85,D1,A5,D5 <10
310 DATA 85,D2,C6,D6,D0,D6,A5,E0 <B3
320 DATA 85,D6,C6,D7,D0,CE,60,00 <59
  
```

## List plus

A Basic programozást teszi könnyebbé az alábbi rutin, amely a CTRL+Shift és a CTRL+Commodore billentyűkre – egy létező sorszám beírása után – előre, illetve hátrafelé scrollozza a program listáját. Segítségével nem kell állandóan begépelnünk a LIST parancsot, hanem mintha csak egy szöveg-szerkesztőben lennénk, fel-le futtathatjuk a listát.

(Írta: Tanács Attila)

```

10 PRINT "[SH/CLR]"TAB(12)"LIST BOVIT <49
  ES +4"
20 PRINT "[DOWN][4SPC]TANACS ATTILAI2 <F4
  SPC]1991. ZAKANYSZEK"
30 PRINT "[DOWN]LISTAGORGETES : IRJ B <E3
  E EGY LETEZO[7SPC]SORSZAMOT , MAJD
  :"
40 PRINT "[DOWN]CONTROL + SHIFT : ELO <92
  RE":PRINT "CONTROL + COMMODORE : V
  ISSZAFELE"
50 PRINT "[DOWN]BEKAPCSOLAS : SYS 154 <22
  5":PRINT "KIKAPCSOLAS : RUN/STOP +
  RESET"
60 S=0 <CA
70 FOR I=0 TO 246:READ A$:A=DEC(A$) <5D
80 POKE 1545+I,A:S=S+A:NEXT <CA
90 IF S<>28900 THEN PRINT "[3DOWN][FL <88
  ASH-ON]HIBA !!!":END
100 SYS 1545 <86
110 DATA 78,A9,16,8D,14,03,A9,06,8D,15 <02
120 DATA 03,58,60,AD,43,05,85,D2,C9,06 <E8
130 DATA F0,0C,C9,05,D0,27,A9,E5,A2,FF <AD
140 DATA A0,FF,D0,06,A9,E6,A2,01,A0,19 <AF
150 DATA 8D,5A,06,8E,AB,06,8C,AF,06,AD <8D
160 DATA 4D,06,D0,0B,BA,A9,4E,9D,05,01 <95
170 DATA A9,06,9D,06,01,4C,0E,CE,00,A9 <CD
180 DATA 01,8D,4D,06,20,F6,DF,A5,CD,48 <E5
190 DATA AD,E5,07,85,CD,20,A8,D8,A5,C8 <64
200 DATA 85,3B,A5,C9,85,3C,20,39,DF,B0 <80
210 DATA 39,20,79,04,B0,34,20,3E,8E,20 <CC
220 DATA 3D,8A,90,2C,A5,D2,C9,06,F0,40 <59
230 DATA 20,3E,90,20,F1,06,20,D1,04,C8 <02
240 DATA 85,D3,20,D1,04,05,D3,F0,1E,A0 <AF
250 DATA 02,20,D1,04,AA,C8,20,D1,04,20 <16
260 DATA 40,8B,20,B1,DD,4C,B2,06,A5,CD <D4
270 DATA 18,69,FF,85,CD,C9,FF,D0,AC,68 <8A
280 DATA 85,CD,20,A8,D8,CE,4D,06,A2,FF <8E
290 DATA 9A,4C,12,87,A5,5F,85,D0,A5,60 <C0
300 DATA 85,D1,A0,00,A5,2B,85,5F,A5,2C <07
310 DATA 85,60,20,D1,04,C5,D0,D0,0E,C8 <FE
320 DATA 20,D1,04,C5,D1,D0,06,20,8B,DE <EA
330 DATA 4C,94,06,20,F1,06,E0,00,D0,E4 <ED
340 DATA F0,C1,A0,01,20,D1,04,AA,88,20 <1D
350 DATA D1,04,85,5F,86,60,60 <A1
  
```

Legyen kívánsága – legközelebb teljesül!

## Pozíciós írás

Az egyszerű programcska a SYS 1536 után a képernyő aljára folyamatosan kiírja a kurzor aktuális pozícióját.

(Írta: The Test Panther)

```

100 REM ##### <15
#
101 REM ##### POSITION WRITER ##### <56
#
102 REM ##### <95
#
103 : <B7
104 P=1536 <71
105 FOR X=0 TO 18:C=0 <43
106 FOR Y=0 TO 7:COLOR 4,1:COLOR 4,2 <8B
107 READ A$:S=DEC (A$) <70
108 POKE P,S:C=C+S:P=P+1 <84
109 NEXT Y <55
110 READ A$:IF DEC (A$)=C THEN 113 <CB
111 D=PEEK(63)+PEEK(64)*256 <14
112 PRINT :PRINT "?DATA ERROR IN";D:EN <FE
D
113 NEXT X <14
114 PRINT :PRINT "START: SYS1536" <73
115 END <2D
116 : <39
117 DATA A9,93,20,D2,FF,A9,80,8D,04E3 <73
118 DATA E9,07,78,A9,16,8D,14,03,02CB <4C
119 DATA A9,06,8D,15,03,60,A9,20,027D <D5
120 DATA 8D,D2,0F,8D,DE,0F,A2,00,038A <4B
121 DATA BD,88,06,9D,C9,0F,BD,90,040D <C5
122 DATA 06,9D,D5,0F,E8,E0,07,D0,0426 <8C
123 DATA EF,A2,00,A9,30,95,D0,E8,04B7 <E4
124 DATA E0,04,D0,F9,A5,CA,F0,15,0521 <D9
125 DATA A2,00,E6,D1,A5,D1,C9,3A,04D2 <B5
126 DATA D0,06,E6,D0,A9,30,85,D1,04BB <7C
127 DATA E8,E4,CA,D0,ED,A5,CD,F0,06B5 <2A
128 DATA 15,A2,00,E6,D3,A5,D3,C9,04B1 <4E
129 DATA 3A,D0,06,E6,D2,A9,30,85,0426 <DD
130 DATA D3,E8,E4,CD,D0,ED,A2,00,05CB <98
131 DATA B5,D0,9D,D0,0F,B5,D2,9D,0525 <A3
132 DATA DC,0F,E8,E0,02,D0,F1,20,0496 <8F
133 DATA 70,DB,4C,0E,CE,00,00,00,0273 <DD
134 DATA 20,18,10,0F,13,3A,20,00,00C4 <5D
135 DATA 20,19,10,0F,13,3A,20,00,00C5 <6A

```

```

112 PRINT :PRINT "?DATA ERROR IN";D:EN <FE
D
113 NEXT X <14
114 : <B8
115 DATA A0,00,A2,00,B9,D0,20,9D,0388 <B2
116 DATA CC,09,B9,E4,20,9D,C7,09,03FF <A4
117 DATA C8,E8,E0,05,D0,EE,A9,06,0502 <CE
118 DATA 20,A9,20,C0,14,D0,E3,A9,0419 <CA
119 DATA CD,85,D0,A9,C6,85,D2,A9,0591 <4B
120 DATA 09,85,D1,85,D3,A2,00,A0,03F9 <E6
121 DATA 00,B9,DF,20,91,D0,B9,F3,04C5 <D2
122 DATA 20,91,D2,C8,C0,05,D0,F1,04D1 <BF
123 DATA A9,06,20,A9,20,E6,D0,C6,0414 <C3
124 DATA D2,E8,E0,13,D0,E1,A9,F0,05F7 <53
125 DATA 20,A9,20,A9,DE,85,D0,A9,046E <05
126 DATA B5,85,D2,A2,00,A0,00,B9,0407 <28
127 DATA DF,20,91,D0,B9,F3,20,91,04BD <85
128 DATA D2,C8,C0,05,D0,F1,A9,06,04CF <1F
129 DATA 20,A9,20,C6,D0,E6,D2,E8,051F <40
130 DATA E0,13,D0,E1,A0,0E,A2,00,03F4 <80
131 DATA B9,E4,20,9D,CC,09,B9,D0,04B8 <39
132 DATA 20,9D,C7,09,88,E8,E0,05,03E2 <02
133 DATA D0,EE,A9,06,20,A9,20,C0,0416 <75
134 DATA FF,D0,E3,A9,31,8D,CB,09,04ED <3D
135 DATA 8D,CC,09,A9,80,20,A9,20,0374 <62
136 DATA 60,85,E5,A9,00,85,E3,85,0460 <E0
137 DATA E4,20,F8,20,E6,E3,A5,E3,056D <9C
138 DATA C9,04,F0,03,4C,B1,20,A9,0386 <83
139 DATA 00,85,E3,E6,E4,A5,E4,C5,0580 <46
140 DATA E5,F0,03,4C,B1,20,60,00,0355 <7D
141 DATA 41,31,31,31,31,51,41,31,01C8 <8F
142 DATA 31,31,61,51,41,31,31,71,0228 <19
143 DATA 61,51,41,31,31,31,31,01E8 <0C
144 DATA 41,31,31,31,41,51,31,31,01C8 <6F
145 DATA 41,51,61,31,41,51,61,71,0288 <74
146 DATA E6,E6,A5,E6,D0,FA,60,00,0581 <C5

```

## Kivilágosító

A program a 12. sorba írt szöveget a közepétől a széle felé világosítja ki, majd fordítva sötétíti el. Hívása: SYS 8192.

(Írta: The Test Panther)

```

100 REM ##### <15
#
101 REM ##### PLAYFUL WRITING ##### <C8
#
102 REM ##### <95
#
103 : <B7
104 P=8192:SOUND 1,900,250 <88
105 FOR X=0 TO 31:C=0:VOL 8 <C3
106 FOR Y=0 TO 7:VOL 0 <28
107 READ A$:S=DEC (A$) <70
108 POKE P,S:C=C+S:P=P+1 <84
109 NEXT Y <55
110 READ A$:IF DEC (A$)=C THEN 113 <CB
111 D=PEEK(63)+PEEK(64)*256 <14

```

A programfüzetben megjelenő programok többsége Basicben íródott, ezért viszonylag egyszerűen átültethetők más géptípusokra is (a gépi kódú rutinoknál ez jóval bonyolultabb, ezért sokszor érdemesebb csak az ötletet leutánozni és új rutint írni).

A legkevesebb gond a Commodore gépcsaládnál adódik: a gépek nyelve (bár a C-64-es igen csak kilóg a sorból) nagyjából azonos, és ezért egyszerűen át lehet alakítani úgy a programot, hogy más gépen is hibátlanul fusson. (Az igazi probléma a grafikus utasításokkal van: a C-64-esen ezt a hiányosságot a Simon's Basic vagy a Graphic Basic segédprogrammal szüntethetjük meg.)

A többi géptípusnál is megoldható a feladat, bár ehhez sok esetben magasabb programozási tudásra van szükség.

Ha valamilyen más géptípusra (TVC, Atari és Enterprise) átirod a programok valamelyikét, és azt elküldöd a szerkesztőség címére, akkor az a később megjelenő programfüzetek egyikében megjelenhet. A különösen szép megoldásokat beküldők között lemezeket sorsolunk ki!

## Mini-DOS

C-64

A programmal jóval gyorsabban és egyszerűbben kezelhetjük lemezegységünket. Segítségével bármilyen, Basicben egyébként roppant körülményesen használható funkciót használhatunk, és persze rengeteg plusz szolgáltatással is találkozhatunk.

Egy parancs bevitel után törlődnek belőle a szóközök, illetve a shift+szóköz karakterek szóközre változnak! Ez a funkció megszüntethető a SPACE ON (röviden SO) paranccsal, illetve ismét aktívvá tehető SPAC EOFF-al (SF). A felerősödő-elhalványuló megjelenítés ki- és bekapcsolását a FIZZLE ON (FO) és FIZZLE OFF (FF) teszi lehetővé.

A parancsokat tetszőlegesen kettősponttal vagy backslash-sel (a „/” billentyű) választhatjuk el a paramétereiktől.

És még egy jó tanács: a program használata során mindig legyen lemez az egyik meghajtóban!

Parancsok:	Rövidítés:	Funkció:
BLOCKS:szám	B	szabad blokkok átírása
CAT/ON ill. OFF	CN,CF	a lemezkatalógus letiltása
CHANGE:név/id	C	a katalógusfej felülírása (ha a név vagy az id egy *, akkor nem változtatja meg, hasonlóan a FORMAT parancshoz)
CLR/ON ill. OFF	RO,RF	a lemezkatalógus elé beszúr egy CLR karaktert
COMMAND/parancs	CO	output a 15-ös csatornára
DIR vagy	D vagy \$	directory listázása, esetleg
DIR/pattern	D vagy \$	keresési kulcs megadásával
DRIVE:egységszám	DR	aktuális meghajtó
EXIT	EX	vissza a Basic-be
FORMAT:név/id	F	lemezformázás
INITIALIZE	I	inicializálás
LOAD:név	LD	rendszercseré
LOCK	LO	írásvédelmet szimulál a lemezre
LONG:név/újhossz	L	programhossz megváltoztatása
OLD	!	az utoljára beírt parancs újraértelmezése a régi paraméterekkel
QUIT TO BASIC	QTB	kilépés reset-tel
READ:név	RE	file olvasása ASCII kód szerint (7 egymást követő azonos byte után kötegel)
RENAME:régi/új	R	file átnevezése
RESTART		a rendszer újraindítása
SCRATCH:név	SCR	file törlése
STATUS	S	lemezegység-üzenet (minden Return leütésekor kiolvasódik!)
VALIDATE	VA	lemez tömörítése
VER	V	verziószám kiírása
EDIT DIR	EI	belépés a CAT-be
EXIT DIR	XI	kilépés a CAT-ből
Az EDIT funkciók:		
CDIR	CR	kiírja a logikai lemezkatalógust (a fehér file-ok töröltek)
FLIP:név/név	FL	két file cseréje
INFO:név	IN	mindent kiír, ami egy file-ról meghatározható
START:név/cím	SRT	file-kezdőcím azonnali, fizikai megváltoztatása
TYPE:név	T	file logikai törlése
TYPE:név/típus	T	típus megváltoztatása (a típus tetszőleges lehet, akár file-nyitás vagy védelem is lehet - a? is elfogadott típusnak)
UNSCRATCH:név/típus	US	törölt file visszaállítása

Figyelem! Az adatok csak az EXIT DIR hatására kerülnek fel a lemezre, UNSCRATCH után pedig még egy VALIDATE parancsot is ki kell adni. (Írta: Lantos Zoltán)

## Sprite editor

C-64

## Lemezkatalógus

C-64

A sprite tervezését megkönnyítő program gépi kódban íródott, ezért fantasztikusan kényelmes és gyors a szellemszerkesztés. Az alapfunkciókon kívül sok plusz szolgáltatással is találkozhatunk.

(Írta: Sonnevend Balázs)

A C-64-re írt programmal katalógust készíthetünk lemezeink tartalmáról; az ábécébe rendezett neveket el is menthetjük. További információval a program szolgál.

(Írta: Berger József)



**Torpedo** 

**C-64**

A hagyományos, papíron játszható torpedós játék számítógépesített változata.

(Írta: Lantos Zoltán)

**Mars** 

**C-64**

Az ellenséges Mars-lakók támadását egy piciny, törékeny ágyúval kell megsemmisítenünk. Az ágyút a „.” és „,” gombokkal lehet mozgatni, a Space-szel pedig lőhetünk. A program Graphic Basicben készült.

(Írta: Jackie Maestro and Vékony Brothers)

**Cowboy** 

**C-64**

C-64-esünk felcsapott cowboynak, és most igen csak meg be kell erősítenünk, ha le akarjuk győzni. A játék Graphic Basicben fut.

(Írta: Jackie Maestro and Vékony Brothers)

**Ping** 

**C-64**

A hagyományos pingpong játékhoz hasonlító program Graphic Basicben készült. Természetesen a gépet kell legyőznünk, ami igen nehéz feladat, ugyanis a labda állandóan ütőnkhez tapad, amit a tűzgomb megnyomásával szüntethetünk meg.

(Írta: Jackie Maestro and Vékony Brothers)

**Ninja** 

**C-64**

A Graphic Basicben írt játékban bunyóznunk kell. A „.” és „,” gombokkal mozoghatunk jobbra-balra, a Z-vel ugorhatunk, az X-szel rúghatunk, a Space-szel pedig gyilkos csillagot szórhatunk az ellenség fejére. Persze az ellenség sem adja olcsón magát, nekünk viszont van egy titkos védekezési lehetőségünk, amelyet a Shift+Z-vel érhetünk el.

(Írta: Jackie Maestro and Vékony Brothers)

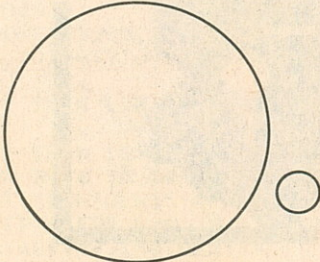

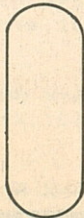


**MIKROVILÁG  
PROGRAMFÜZET  
1536 BUDAPEST  
P.f. 386**

Név: \_\_\_\_\_

Cím: \_\_\_\_\_

Géptípus:  +4  C-64

**A tartalomjegyzékben szereplő összes program megrendelhető a Mikrovilág szerkesztőségétől!**

**Részletes feltételek a 2. oldalon.**

**ISMERKEDÉS KÁRPÁTALJÁVAL**  
 Iskolák, diákcsoportok  
 figyelmébe!

**Utazás:** nyugati típusú autóbusszal  
 4 nap, teljes ellátással  
 Ungvár–Munkács–Huszt nevezetességei  
**Időpontok:** szept. 20–23., okt. 1–4., 28–31.,  
 nov. 13–16., dec. 11–14.

**Részvételi díj 4800: Ft/fő**  
**Jelentkezés:** 1061 Budapest, Anker köz 2–4.  
 Telefon: 1223-829, 1426-988  
 1011 Budapest, Fő utca 4.  
 Telefon: 202-6409

**HOLMA–AZ UTAZÁSI IRODA,  
 AMELYET ÖN KERES**

Ami új a számítástechnikában,  
 azt megmutatjuk Önnek  
**BRÜSSZELBEN,  
 A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KIÁLLÍTÁSON!**

**Időpont:** szeptember 20–24. (5 nap)  
 Szállodai elhelyezés, félpanzió

**Program:** indulás korán reggel, a busz megáll  
 a Wachauban, továbbutazás Nürnbergbe.  
 Második, harmadik napon a vásár  
 megtekintése, városnézés Brüsszelben,  
 továbbutazás az alpesi Ruhpoldingba,  
 utolsó nap hazautazás közben Salzburg  
 és a melki Apátság megtekintése,  
 érkezés késő este.  
 Poz. sz. FBR-1100

**Részvételi díj:**  
 26700Ft + költőpénz 2800 Ft-ért

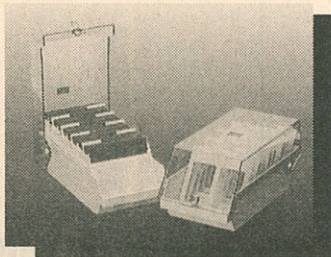
**Felvilágosítás és jelentkezés:**  
 FLOTTA TOURS, Budapest IX., Ferenc krt. 31.,  
 munkanapokon 9–17 óráig.  
**Telefon:** 133-1934



**Amikor csak a minőség számít**

Holland Rt. irodatechnikai szalon

**Mágneslemez  
 tartók**



50 db 5,25"-os lemezhez (zárható) **690 Ft**  
 100 db 5,25"-os lemezhez (zárható) **790 Ft**  
 15 db 3,5"-os lemezhez **390 Ft**

**VERBATIM-KODAK  
 mágneslemez**



5,25" DD **570 Ft**  
 5,25" DD tefflonos **670 Ft**  
 5,25" HD **860 Ft**  
 5,25" HD tefflonos **1.180 Ft**  
 3,5" DD **860 Ft**  
 3,5" HD **1.610 Ft**

**HOLLAND**

+ ÁFA

1124 Budapest, Meredek u. 27. Tel: 185-3755 Fax: 166-7641

## Colorscroll

Nagyon szép, figyelemfelkeltő grafikai programot tartasz a kezvedben; ezúttal a képernyőn megjelent szövegek helyett csak annak színeit scrollozza a program.

(Írta: Vörös Viktor)

```

10 FOR I=49152 TO 49379:READ A:POKE I <68
  ,A:S=S+A:NEXT
20 DATA 169,0,141,206,193,120,169,18, <62
  141,20,3,169,192,141,21,3
30 DATA 88,96,160,0,162,39,189,255,21 <15
  5,157,0,216,202,208,247,174
40 DATA 206,193,173,26,192,141,50,192 <A3
  ,173,27,192,141,51,192,189,198
50 DATA 192,141,192,219,173,23,192,24 <39
  ,105,80,144,3,238,24,192,141
60 DATA 23,192,173,26,192,24,105,80,1 <43
  44,3,238,27,192,141,26,192
70 DATA 200,192,13,208,191,160,0,162, <BA
  0,189,41,216,157,40,216,232
80 DATA 224,40,208,245,173,90,192,24, <A8
  105,80,144,3,238,91,192,141
90 DATA 90,192,173,93,192,24,105,80,1 <91
  44,3,238,94,192,141,93,192
100 DATA 200,192,12,208,210,169,215,14 <47
  1,24,192,169,216,141,27,192,141
110 DATA 91,192,141,94,192,169,255,141 <F0
  ,23,192,169,0,141,26,192,169
120 DATA 41,141,90,192,169,40,141,93,1 <7E
  92,174,206,193,232,224,30,208
130 DATA 2,162,0,142,206,193,76,49,234 <C0
  ,120,169,49,141,20,3,169
140 DATA 234,141,21,3,88,96,0,6,9,11,2 <97
  ,8,4,14,12,10,5,3,15,7,13,1,13,7,1
  5,3,5
145 DATA 10,12,14,4,8,2,11,9,6 <2D
150 IF S<>26323 THEN PRINT "DATAHIBA!! <F3
  !":END
155 POKE 53281,0:SYS 49337 <22
157 FOR A=49380 TO 49610:POKE A,.:NEXT <90
160 PRINT "[CTRL/1][SH/CLR]":FOR A=102 <16
  4 TO 1980:POKE A,67:NEXT:SYS 49152
  :FOR A=1981 TO 2023
170 POKE A,67:NEXT:POKE 53280,0 <F7
180 PRINT "[11DOWN][12RIGHT]TOVABB:SZO <BA
  KOZ!"
190 GET A$:IF A$<>" " THEN 190 <B0
191 POKE 49326,70 <AD
192 GET A$:IF A$<>" " THEN 192 <13
200 POKE 49326,16:FOR B=10 TO 20 STEP <5D
  2:SYS 49337:PRINT "[SH/CLR]":A=B
210 FOR Y=0 TO 24 STEP 4:FOR X=0 TO A <04
  STEP 2:POKE 1024+40*Y+X,160:NEXT:A
  =A+2:NEXT
220 A=B+1 <07
230 FOR Y=2 TO 24 STEP 4:FOR X=1 TO A+ <50
  1 STEP 2:POKE 1024+40*Y+X,160:NEXT
  :A=A+2:NEXT
240 A=39-B <0C
250 FOR Y=1 TO 24 STEP 4:FOR X=A TO 40 <CB
  STEP 2:POKE 1024+40*Y+X,160:NEXT:
  A=A-2:NEXT
260 A=38-B <1D
270 FOR Y=3 TO 24 STEP 4:FOR X=A TO 39 <6A
  STEP 2:POKE 1024+40*Y+X,160:NEXT:
  A=A-2:NEXT
290 SYS 49152:PRINT "[11DOWN][12RIGHT] <43
  TOVABB:SZOKOZ!"

```

```

300 GET A$:IF A$<>" " THEN 300 <CB
310 NEXT:SYS 49337:PRINT "[SH/CLR]" <EF
320 PRINT "[2SPC]COLORSCROLL[3SPC](C) <69
  VOROS VIKTOR 1991."
330 PRINT "[DOWN] HASZNALAT:" <95
340 PRINT "[2DOWN] SYS 49152: BEKAPCSO <93
  LAS"
350 PRINT "[DOWN] SYS 49337: KIKAPCSOL <A0
  AS"
360 PRINT "[2DOWN] A SZINEK A 49350-S <AB
  CIMTOL KEZEDODNEK."
370 PRINT "[DOWN] A SZAMUK A 49326-S C <22
  IMEN VAN."
380 POKE 49326,30:SYS 49152 <17
390 PRINT "[2DOWN]POKE 49326,70[3UP]" <13

```

## Rasztercsík

Íme egy szép megoldás a rasztercsíkos programok közül. A megjelenő „raszterhurka” bárhova áthelyezhető a POKE 49169, X\*8+49: SYS 49152 utasításpárral, sőt, a hurka színeit is „scrollozhatjuk” a POKE 49238, 96-tal (kikapcsolás: POKE 49238,97). Megválaszthatjuk azt is, hogy a teljes képernyő szélességében (alaphelyzetben ezt kapjuk, változtatás után pedig POKE 49208, 32: POKE 49211, 33), csak a külső kereten (POKE 49208, 32: POKE 49211, 32) vagy csak a háttéren (POKE 49208, 33: POKE 49211, 33) látszódjon a csík.

(Írta: Dorogdi András)

```

5 REM ***** C-64 - DOROGDI ANDRAS ** <14
  ***
10 FOR A=49152 TO 49297:READ B:POKE A <A1
  ,B:S=S+B:NEXT A
20 IF S<>13071 THEN PRINT "DATAHIBA!" <52
300 DATA 120,169,1,141,26,208,169,127, <44
  141,13
301 DATA 220,169,27,141,17,208,169,49, <56
  141,18
302 DATA 208,169,33,141,20,3,169,192,1 <2C
  41,21
303 DATA 3,88,96,238,25,208,173,33,208 <F7
  ,72
304 DATA 173,32,208,72,160,0,190,121,1 <8F
  92,185
305 DATA 96,192,202,208,253,141,32,208 <32
  ,141,33
306 DATA 208,200,192,25,208,236,104,14 <2E
  1,32,208
307 DATA 104,141,33,208,173,96,192,141 <19
  ,120,192
308 DATA 160,0,185,97,192,153,97,192,2 <64
  00,192
309 DATA 25,208,245,76,49,234,11,12,11 <E6
  ,12
310 DATA 12,15,12,15,15,1,15,1,1,15 <5E
311 DATA 1,15,15,12,15,12,12,11,12,11 <B6
312 DATA 11,11,1,8,8,8,8,8,8,8 <4E
313 DATA 1,8,8,8,8,8,8,8,1,8 <05
314 DATA 8,8,8,8,8,9 <9E

```

A programok megvásárolhatók lemezen is!  
Részletes feltételek a 2. oldalon.

## Sejtautomata

A már ismert program gépi kódú változata. Először el kell helyeznünk a sejteket („\*” billentyű), majd az ESC gombbal indítjuk el a sejtek szaporodását. A Returnnel „befagyasztott” állapotot a C gombbal nyomtathatjuk ki.

(Írta: Virasztó Tamás)

```

100 REM SEJTAUTOMATA - V.T.: <3C
110 COLOR 4,1:COLOR 0,2,0:COLOR 1,2:SC <D4
    NCLR
120 CHAR 1,0,12," NYOMD MEG A SZOKOZT <80
    ES VARJ EGY KICSIT!":GET KEY A$:SC
    NCLR
130 FOR I=0 TO 23:READ A$:CHAR ,25,I,A <02
    $:COLOR 1,2,4:CHAR 1,26,I+1,A$:COL
    OR 1,2:NEXT
140 DATA "[C=/A][11SH/C][C=/S]" <77
150 DATA "[SH/-]IRTA:THOMAS[SH/-]","[S <AA
    H/-] (C) 1990[2SPC]
160 DATA "[C=/Q][11SH/C][C=/W]","[SH/- <D8
    ][11SPC]
170 DATA "[SH/-]MOZGATAS:[2SPC][SH/-] <33
    ,"[SH/-] 'KURZOR'[2SPC]
180 DATA "[SH/-][11SPC][SH/-]","[SH/-] <74
    SEJTET[5SPC]
190 DATA "[SH/-]KITESZ:'*' [SH/-]","[S <0A
    H/-][11SPC]
200 DATA "[SH/-]TOROL : ' ' [SH/-]","[S <93
    H/-][11SPC]
210 DATA "[SH/-]JINDITAS :[2SPC][SH/-] <5C
    ,"[SH/-][2SPC]'ESC'[4SPC]
220 DATA "[SH/-][11SPC][SH/-]","[SH/-] <87
    MEGALLITAS:
230 DATA "[SH/-] 'RETURN'[2SPC][SH/-] <0A
    ,"[SH/-][11SPC]
240 DATA "[SH/-] COPY:'C'[2SPC][SH/-] <4B
    ,"[SH/-][11SPC]
250 DATA "[SH/-]PRG.RESTART[SH/-]","[S <FC
    H/-][2SPC]'CLEAR'[2SPC]
260 DATA "[C=/Z][11SH/C] <70
270 : <52
280 FOR I=31507 TO 31664:READ A$:POKE <ED
    I,DEC (A$):NEXT
290 DATA A0,17,A2,17,18,A9,00,CA,88,20 <05
    ,A4
300 DATA 7B,18,71,E7,C8,20,A4,7B,18,71 <EA
310 DATA E7,C8,20,A4,7B,18,71,E7,E8,20 <8E
320 DATA A4,7B,18,71,E7,E8,20,A4,7B,18 <04
330 DATA 71,E7,88,20,A4,7B,18,71,E7,88 <3A
340 DATA 20,A4,7B,18,71,E7,CA,20,A4,7B <AE
350 DATA 18,71,E7,C8,C9,26,F0,1F,C9,31 <1A
360 DATA D0,07,A9,51,8D,B1,7B,D0,05,A9 <49
370 DATA 20,8D,B1,7B,20,A4,7B,A5,E8,18 <BF
380 DATA 69,70,85,E8,AD,B1,7B,91,E7,CA <B2
390 DATA D0,9D,88,D0,98,A0,00,B9,00,7C <9A
400 DATA 99,00,0C,B9,00,7D,99,00,0D,B9 <D0
410 DATA 00,7E,99,00,0E,B9,00,7F,99,00 <80
420 DATA 0F,88,D0,E5,A5,C6,C9,01,F0,03 <16
430 DATA 4C,13,7B,60,48,BD,02,D8,85,E7 <92
440 DATA BD,1B,DB,85,E8,68,60 <EE
450 FOR I=3072 TO 4071:POKE I+28672,PE <65
    EK(I):NEXT
460 : <7E
470 DO :X=12:Y=12:DO <12
480 C=3072+X+Y*40:P=PEEK(C):POKE C,P O <1D
    R 128:GET KEY A$:POKE C,P
490 IF A$="[RIGHT]" AND X<23 THEN X=X+ <A3
    1
500 IF A$="[LEFT]" AND X>1 THEN X=X-1 <9D
510 IF A$="[UP]" AND Y>1 THEN Y=Y-1 <80

```

```

520 IF A$="[DOWN]" AND Y<23 THEN Y=Y+1 <25
530 IF A$="*" THEN POKE C,81 <D5
540 IF A$=" " THEN POKE C,32 <D2
550 IF A$="[SH/CLR]" THEN RUN <AE
560 IF A$=CHR$(27) THEN EXIT <EE
570 IF A$="C" THEN GOSUB 670 <B4
580 LOOP <43
590 : <96
600 A=2:REM MINDEN VALTOZATLAN <20
610 B=1:REM UJ SEJT SZULETIK <5E
620 POKE 31573,A*49 AND 255 <AC
630 POKE 31577,B*49 AND 255 <49
640 : <29
650 SYS 31507:LOOP <56
660 : <AA
670 OPEN 4,4:OPEN 3,3:FOR K=0 TO 24:FO <B0
    R J=0 TO 24:CHAR 1,J,K,"":GET #3,A
    $
680 PRINT# 4,A$;:NEXT :PRINT# 4:NEXT <4F
690 PRINT# 4,CHR$(13),"[RIGHT]PICTURE <45
    FROM THOMAS !":CLOSE 3:CLOSE 4:RE
    TURN

```

## Super clear

Látványos képernyőtörlő rutin, amely a kerettől a képernyő közepe felé haladva törli a szöveget.

(Írta: The Test Panther)

```

100 REM ##### <15
    #
101 REM ##### SUPER CLEAR ##### <A9
    #
102 REM ##### <95
    #
103 : <B7
104 P=8192 <D3
105 FOR X=0 TO 19:C=0 <93
106 FOR Y=0 TO 7:COLOR 4,1:COLOR 4,2 <8B
107 READ A$:S=DEC (A$) <70
108 POKE P,S:C=C+S:P=P+1 <84
109 NEXT Y <55
110 READ A$:IF DEC (A$)=C THEN 113 <CB
111 D=PEEK(63)+PEEK(64)*256 <14
112 PRINT :PRINT "?DATA ERROR IN";D:EN <FE
    D
113 NEXT X <14
114 PRINT :PRINT "START: SYS8192" <9C
115 END <2D
116 : <39
117 DATA A9,0C,85,D1,85,D3,A9,00,040C <45
118 DATA 85,D0,A9,27,85,D2,A9,C0,04E5 <CC
119 DATA 85,D4,A9,0F,85,D5,A9,28,043C <FB
120 DATA 85,D6,A9,19,85,D7,A2,00,041B <1C
121 DATA B5,D0,95,D8,E8,E0,04,D0,058E <B3
122 DATA F7,A0,00,A9,20,91,D0,91,0452 <B5
123 DATA D4,C8,C4,D6,D0,F7,A2,00,059F <58
124 DATA A0,00,A9,20,91,D8,91,DA,043D <6F
125 DATA 18,A5,D8,69,28,85,D8,A5,0428 <4B
126 DATA D9,69,00,85,D9,18,A5,DA,0437 <4A
127 DATA 69,28,85,DA,A5,DB,69,00,03D9 <6E
128 DATA 85,DB,E8,E4,D7,D0,DB,18,05C6 <CF
129 DATA A5,D0,69,29,85,D0,A5,D1,04D2 <BB
130 DATA 69,00,85,D1,18,A5,D2,69,03B7 <3A
131 DATA 27,85,D2,A5,D3,69,00,85,03E4 <F8
132 DATA D3,38,A5,D4,E9,27,85,D4,04ED <DF
133 DATA A5,D5,E9,00,85,D5,A2,E0,053F <BB
134 DATA A0,00,C8,D0,FD,E8,D0,F8,05E5 <78
135 DATA C6,D6,C6,D6,C6,D7,C6,D7,0672 <2C
136 DATA A5,D7,10,82,60,00,00,00,026E <45

```

## Pattogó raster

Nagyon szép, fel-le pattogó rastercsíkot láthatunk a képernyőn.

(Írta: Csibra Gergő)

```

Ø REM ALAP PATTOGÓ RASTER-CSIBRA GER <93
GO
10 COLOR 1,14 <16
20 FOR I=0 TO 87:READ A$:POKE 32256+I <A2
,DEC (A$):NEXT I
25 FOR I=0 TO 15:READ A$:POKE 32496+I <9D
,DEC (A$):NEXT I
30 FOR I=0 TO 2*π STEP π/128:POKE 325 <E5
12+Y,ABS(SIN(I)*200):Y=Y+1:NEXT I
40 SYS 32256 <DD
50 DATA 78,A9,19,8D,14,03,A9,7E <DF
60 DATA 8D,15,03,A9,02,8D,0A,FF <9F
70 DATA A9,00,8D,0B,FF,58,4C,03 <54
80 DATA 87,AD,09,FF,8D,09,FF,A2 <32
90 DATA 00,BD,F0,7E,A0,AA,CC,1E <EF
100 DATA FF,B0,FB,8D,15,FF,8D,19 <7E
110 DATA FF,A0,FF,C8,D0,FD,E8,E0 <0A
120 DATA 11,D0,E6,A9,00,8D,19,FF <01
130 DATA 20,4A,7E,20,11,DB,4C,C3 <D8
140 DATA FC,00,A6,D8,BD,00,7F,8D <5E
150 DATA 0B,FF,E6,DB,60,00,00,00 <77
160 DATA 02,12,22,32,42,52,62,72 <22
170 DATA 72,62,52,42,32,22,12,02 <3D

```

Legyen kívánsága – legközelebb teljesül!

## Emberke

Futtatás után a @ (kukac) karakter helyén kedvesen integető emberke jelenik meg.

(Írta: The Test Panther)

```

100 REM ##### <D7
101 REM ##### WILD CHARACTER ##### <07
102 REM ##### <57
103 : <B7
104 DATA 24,153,66,60,60,60,36,102 <D0
105 DATA 24,24,0,60,126,189,36,102 <C9
106 : <78
107 FOR T=16240 TO 16255 <58
108 READ A:POKE T,A:NEXT T:RESTORE 116 <E7
109 FOR T=16128 TO 16239 <D1
110 READ A$:A=DEC (A$):C=C+A:POKE T,A <21
111 NEXT T <92
112 IF C=13772 THEN 114 <91
113 PRINT "?DATA ERROR":END <CA
114 PRINT CHR$(8):PRINT " @":SYS 16128 <19
115 : <F8
116 DATA A2,00,BD,00,D0,9D,00,20,BD,00 <CD
117 DATA D1,9D,00,21,BD,00,D2,9D,00,22 <92
118 DATA BD,00,D3,9D,00,23,E8,D0,E5,A9 <AE
119 DATA 00,85,E0,85,E1,A9,00,8D,12,FF <D4
120 DATA A9,20,8D,13,FF,78,A9,39,8D,14 <7C
121 DATA 03,A9,3F,8D,15,03,60,E6,E1,A5 <AA
122 DATA E1,C9,20,F0,03,4C,0E,CE,A9,00 <DC
123 DATA 85,E1,A5,E0,D0,12,A2,00,BD,70 <A5
124 DATA 3F,9D,00,20,E8,E0,08,D0,F5,E6 <E8
125 DATA E0,4C,0E,CE,A2,00,BD,78,3F,9D <7F
126 DATA 00,20,E8,E0,08,D0,F5,C6,E0,4C <9D
127 DATA 0E,CE <C9

```

## Master raster

A betöltő futtatása után a kereten színes rasztercsíkok jelennek meg (a színek a 104-105-ös sorokban, hexadecimális formában található). A SYS 12346 hatására bekapcsolt csíkokat (kikapcsolni a SYS 12360 utasítással lehetséges) többféle helyen is megjeleníthetjük:

POKE 12312, 21 - az egész képernyőn  
 POKE 12312, 25 - csak a kereten  
 POKE 12337, 173 - a csíkok állnak  
 POKE 12337, 238 - a csíkok mozognak.

(Írta: The Test Panther)

```

100 REM ##### <15
#
101 REM ##### MASTER RASTER ##### <43
#
102 REM ##### <95
#
103 : <B7
104 DATA 04,14,24,34,44,54,64,74 <52
105 DATA 74,64,54,44,34,24,14,04 <AD
106 : <78
107 SCNCLR :COLOR 0,1:COLOR 1,2 <75
108 FOR T=12544 TO 13040 STEP 16 <14
109 RESTORE 104 <48
110 FOR X=0 TO 15:READ A$:A=DEC (A$) <8A
111 COLOR 4,2:COLOR 4,1:POKE T+X,A:NEX <DD
T X
112 NEXT T <D2
113 FOR T=12288 TO 12377 <C0
114 READ A$:A=DEC (A$):POKE T,A:C=C+A <07
115 NEXT T <93
116 IF C<>9727 THEN PRINT "?DATA ERROR <3D
"
117 END <AD
118 : <B9
119 DATA AD,09,FF,8D,09,FF,A2,00,A0,00 <5B
120 DATA A9,99,CD,1E,FF,B0,FB,BD,00,31 <85
121 DATA 8D,19,FF,8D,19,FF,8C,0B,FF,C8 <8B
122 DATA C0,B6,F0,04,E8,4C,0A,30,A9,00 <7B
123 DATA 8D,19,FF,8D,15,FF,8D,0B,FF,AD <0F
124 DATA 12,30,20,11,DB,4C,C3,FC,78,A9 <9E
125 DATA 00,8D,14,03,A9,30,8D,15,03,58 <AB
126 DATA 60,00,78,A9,0E,8D,14,03,A9,CE <8A
127 DATA 8D,15,03,58,60,00,00,00,00,00 <56

```

A programok megvásárolhatók lemezen is!  
 Részletes feltételek a 2. oldalon.

## Trükkös színek

Nagyon klassz színhatást keltő rutin, amely hasonló effektust hoz létre, mint a Csíkos képernyő. Érdeemes mindkettőt kipróbálni!

(Írta: Sonnevend Balázs)

```

100 REM ***** <B7
101 REM **** TRICKY COLOURS **** <B3
102 REM **** WRITTEN BY **** <47
103 REM **** SONNEVEND BALAZS **** <36
104 REM ***** <B6
105 FOR A=0 TO 395:READ B:POKE 49152+A <B9
    ,B:C=C+B:NEXT
106 IF C<>26234 THEN PRINT "ADATHIBA ! <4D
    " :END
107 PRINT "[SH/CLR]INDITAS:[3SPC]SYS49 <7E
    152"
108 DATA 120,162,1,142,26,208,202,134, <AE
    2,169,127,141,13,220,169,36,141,20
    ,3,169
109 DATA 192,141,21,3,169,49,141,18,20 <6A
    8,169,27,141,17,208,88,96,32,48,19
    2,32
110 DATA 179,192,206,25,208,76,49,234, <58
    162,13,202,16,253,162,0,189,0,194,
    141
111 DATA 32,208,141,33,208,188,83,192, <62
    136,16,253,232,224,96,208,236,200,
    140
112 DATA 32,208,140,33,208,96,0,7,7,7, <2C
    7,7,7,7,0,7,7,7,7,7,7,7,0,7,7,7,
    7,7
113 DATA 7,0,7,7,7,7,7,7,7,0,7,7,7,7,7 <8E
    ,7,7,0,7,7,7,7,7,7,0,7,7,7,7,7,
    7,0
114 DATA 7,7,7,7,7,7,7,0,7,7,7,7,7,7,7 <1A
    ,0,7,7,7,7,7,7,0,7,7,7,7,7,7,0
    ,7,7
115 DATA 7,7,7,7,8,230,2,165,2,201,2,2 <33
    08,151,162,0,134,2,189,32,193,157,
    0,194
116 DATA 189,33,193,157,8,194,189,34,1 <E4
    93,157,16,194,189,35,193,157,24,19
    4,189
117 DATA 36,193,157,32,194,189,37,193, <05
    157,40,194,189,38,193,157,48,194,1
    89,39
118 DATA 193,157,56,194,189,40,193,157 <A1
    ,64,194,189,41,193,157,72,194,189,
    42,193
119 DATA 157,80,194,189,43,193,157,88, <88
    194,232,224,8,208,179,172,32,193,1
    62,0
120 DATA 189,33,193,157,32,193,232,224 <81
    ,107,208,245,140,139,193,96,9,2,8,
    10,7
121 DATA 15,1,15,7,10,8,2,9,0,0,0,0,0, <4C
    0,6,4,14,3,7,1,7,3,14,4,6,0,0,0,0,
    0,0
122 DATA 6,0,6,6,14,6,14,14,3,14,3,3,1 <FD
    ,3,1,1,3,1,3,3,14,3,14,14,6,14,6,6
    ,0,6
123 DATA 0,0,0,0,0,0,2,0,2,2,10,2,10,1 <88
    0,15,10,15,15,1,15,1,1,15,1,15,15,
    10,15
124 DATA 10,10,2,10,2,2,0,2,0,0,0,0,0, <0C
    0

```

# A sikerhez...

### Külföldi jogtisztá szoftverek

- szövegszerkesztők
- adatbáziskezelők
- táblázatkezelők
- hálótervező rendszerek
- hálózatvezérlő rendszerek

### Saját fejlesztésű szoftverek

- ügyviteli rendszerek
- egészségügyi rendszerek
- környezetvédelmi rendszerek

**Egyedi igényekre, kulcsrakész rendszerek  
kifejlesztését vállaljuk.**

# ...mi ezt adjuk!



1122 Budapest, Városmajor u. 74. Telefon: 156-5366  
1092 Budapest, Ferenc krt. 28. Telefon: 137-6061

# Matematikai oktató- és segédprogramok

Írta: Pethes Endre

A most következő néhány oldalon a matematikát szeretők, és a matematikával viaskodók kedvében szeretnék járni. Találtok Plus/4-re, C-64-re és a C-64-esen futó Simon's Basicben íródott programot is. Hál' istennek a Commodore nem rombolta le teljesen a gépek kompatibilitását, ezért a programok kisebb-nagyobb változtatások után mindkét géptípusra elkészíthetők. Elsősorban a grafikai utasítások hiánya tűnik nehezen kezelhetőnek, de ez a Simon's Basic-kel (még ha lassabb és sok esetben más is, mint a Plus/4-es programozása) pótolható. Néhány hosszabb oktatóprogram

listáját nem közöljük le, ezek a programlemezeken megvásárolhatók.

A szoftverek között akadnak könnyedebbek, amelyeket elsősorban alsótagozatos kisiskolásoknak szánunk, de találoztok bonyolultabb geometriai feladatokkal is. Néhány program csak meghatározott feladatok elvégzésére, eredmények kiszámolására alkalmas, de legtöbbjük magyarázza is a számolás, szerkesztés mikéntjét.

Remélhetőleg sikerült felkeltenünk érdeklődésüket a matematika szépségei iránt, és a programok feledtetik az olykor kellemetlen és elkerülhetetlen buktatókat.

## Százalékszámító

Három alapvető százalékszámítási feladatot oldhatunk meg:

ha az összeg, a százalék vagy a százalékösszeg közül kettőt megadunk, a program kiszámítja a harmadik értékét.

```

10 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR][C=/2] <5C
   ":GOTO 60
20 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR][C=/2] <80
   ":GOTO 80
60 PRINT "[2DOWN][2RIGHT]JA PROGRAM AZ <5B
   ALA[LEFT][UP],[DOWN]BBI SZA[LEFT]
   [UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],[DOWN]KS
   ZALE[LEFT][UP],[DOWN]MI[LEFT][UP],[D
   OWN]TA[LEFT][UP],[DOWN]SI"
70 PRINT "[RIGHT][DOWN]FELADATOKAT OL <AC
   DJA MEG:"
80 PRINT "[2DOWN][RIGHT]ADOTT AZ O[UP <02
   ][LEFT][SH/R][DOWN]SSZEG E[LEFT][U
   P],[DOWN]S A SZA[LEFT][UP],[DOWN]Z
   ALE[LEFT][UP],[DOWN]K,"
90 PRINT "[DOWN][RIGHT]KISZA[UP][LEFT <23
   ],[DOWN]MI[LEFT][UP],[DOWN]TJA A S
   ZA[LEFT][UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],
   [DOWN]KO[LEFT][UP][SH/R][DOWN]SSZE
   GET.....1"
100 PRINT "[2DOWN][RIGHT]ADOTT AZ O[LE <77
   FT][UP][SH/R][DOWN]SSZEG E[LEFT][U
   P],[DOWN]S A SZA[LEFT][UP],[DOWN]Z
   ALE[LEFT][UP],[DOWN]KO[LEFT][UP][S
   H/R][DOWN]SSZEG,"
110 PRINT "[DOWN][RIGHT]KISZA[LEFT][UP <39
   ],[DOWN]MI[LEFT][UP],[DOWN]TJA A S
   ZA[LEFT][UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],
   [DOWN]KOT.....2"
120 PRINT "[2DOWN][RIGHT]ADOTT A SZA[L <C1
   EFT][UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],[DOW
   NJK E[LEFT][UP],[DOWN]S A SZA[LEFT
   ][UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],[DOWN]K
   O[LEFT][UP][SH/R][DOWN]SSZEG."
```

```

130 PRINT "[DOWN][RIGHT]KISZA[LEFT][UP <C8
   ],[DOWN]MI[LEFT][UP],[DOWN]TJA AZ
   O[LEFT][UP][SH/R][DOWN]SSZEGET....
   .....3"
140 PRINT "[2DOWN][RIGHT][C=/6]ADJA ME <4D
   G A MEGFELELO[LEFT][UP][SH/R][DOWN
   ] SZA[LEFT][UP],[DOWN]MOT!"
150 INPUT V <A4
160 IF V=1 THEN GOTO 200 <5C
170 IF V=2 THEN GOTO 300 <B2
180 IF V=3 THEN GOTO 400 <C0
200 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR][CNTRL <45
   /7]"
210 INPUT "[DOWN][RIGHT][C=/7]ADJA MEG <64
   AZ O[LEFT][UP][SH/R][DOWN]SSZEGET
   :";A
220 INPUT "[DOWN][RIGHT]ADJA MEG A SZA <99
   [LEFT][UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],[D
   OWN]KOT:";B
230 C=A/100*B:PRINT "[4DOWN][CNTRL/3]" <73
240 PRINT A"-NAK";B"SZA[LEFT][UP],[DOW <EF
   NJZALE[LEFT][UP],[DOWN]KA";C
260 PRINT "[DOWN][RIGHT][C=/1]KI[LEFT] <6F
   [UP],[DOWN]VA[LEFT][UP],[DOWN]N TO
   VA[LEFT][UP],[DOWN]BB SZA[LEFT][UP
   ],[DOWN]MOLNI?(I/N)";
270 INPUT W$:IF W$="I" THEN 20 <B5
280 END <A7
300 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR][CNTRL <13
   /7]"
310 INPUT "[DOWN][RIGHT][C=/7]ADJA MEG <EE
   AZ O[LEFT][UP][SH/R][DOWN]SSZEGET
   :";A
320 INPUT "[DOWN][RIGHT]ADJA MEG A SZA <7E
   [LEFT][UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],[D
   OWN]KO[LEFT][UP][SH/R][DOWN]SSZEGE
   T:";C
330 B=100*C/A:PRINT "[4DOWN][CNTRL/3]" <48
340 PRINT A"-NAK AZ";C <36
345 PRINT "[DOWN][3RIGHT]";B"SZA[LEFT] <B8
   [UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],[DOWN]KA
   "
360 PRINT "[DOWN][RIGHT][C=/1]KI[LEFT] <2E
   [UP],[DOWN]VA[LEFT][UP],[DOWN]N TO
   VA[LEFT][UP],[DOWN]BB SZA[LEFT][UP
   ],[DOWN]MOLNI?(I/N)"
370 INPUT W$:IF W$="I" THEN 20 <E3
380 END <7E
400 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR][CNTRL <EA
   /7]"
410 INPUT "[DOWN][RIGHT]ADJA MEG A SZA <C5
   [LEFT][UP],[DOWN]ZALE[LEFT][UP],[D
   OWN]KOT:";B
```

```

420 INPUT "[DOWN][RIGHT]ADJA MEG A SZA <A5
[LEFT][UP], [DOWN]ZALE[LEFT][UP], [D
OWN]KO[LEFT][UP][SH/R][DOWN]SSZEGE
T:";C
430 A=100*C/B:PRINT "[4DOWN][CNTRL/3]" <01
440 PRINT C"AZ";A"-NAK";B"SZA[LEFT][UP] <12
,[DOWN]ZALE[LEFT][UP], [DOWN]KA"
460 PRINT "[DOWN][RIGHT][C=/1]KI[LEFT] <74
[UP],[DOWN]VA[LEFT][UP],[DOWN]N TO
VA[LEFT][UP],[DOWN]BB SZA[LEFT][UP]
,[DOWN]MOLNI? (I/N)"
470 INPUT W$:IF W$="I" THEN 20 <58
490 END <55
    
```

## Pithagoraszai számhármások

A program olyan számpárokat válogat össze, amelyek négyzetösszegéből vont négyzetgyök egész szám. Tetszés szerinti számot ad, de a számolás bizony hosszú időbe telik.

```

2 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR]" <02
4 PRINT "[4DOWN][9RIGHT]PITHAGORASZI <2E
[2SPC]SZA[UP][LEFT],[DOWN]MOK"
6 GET A$:IF A$="" THEN 6 <C4
10 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR]" <3F
20 PRINT "[CNTRL/7][RIGHT]A PROGRAM O <08
LYAN SZA[UP][LEFT],[DOWN]MPA[UP][L
EFT],[DOWN]ROKAT I[UP][LEFT],[DOWN]
R FEL,"
30 PRINT "[DOWN][RIGHT]AMELYEK NE[UP] <6A
[LEFT],[DOWN]GYZETO[UP][LEFT][SH/R]
[DOWN]SSZEGE[UP][LEFT],[DOWN]NEK
GYO[UP][LEFT][SH/R][DOWN]KE"
40 PRINT "[DOWN][RIGHT]EGE[UP][LEFT], <0C
[DOWN]SZ SZA[UP][LEFT],[DOWN]M."
42 PRINT "[CNTRL/4][10DOWN][7RIGHT]NY <F8
OMJON MEG EGY GOMBOT!"
44 GET A$:IF A$="" THEN 44 <45
46 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR][C=/2] <B9
"
50 PRINT "[RIGHT]TU[UP][LEFT][SH/R][D <C7
OWN]RELMET KE[UP][LEFT],[DOWN]REK,
SZA[UP][LEFT],[DOWN]MOLOK !"
52 PRINT TAB(2)"[DOWN]I. SZA[UP][LEFT] <77
,[DOWN]M[2RIGHT]II. SZA[UP][LEFT],[
DOWN]M[3RIGHT]GYO[UP][LEFT][SH/R][
DOWN]K"
60 FOR I=3 TO 50 <01
70 FOR J=1 TO 50 <11
80 A=SQR(I*I+J*J):A$=STR$(A):A1=VAL(A <4F
$)
90 B=INT(SQR(I*I+J*J)):B$=STR$(B):B1= <ED
VAL(B$)
100 IF A1=B1 THEN PRINT TAB(5)I;TAB(12 <06
)J;TAB(20)A
110 NEXT J:NEXT I <22
120 END <AC
    
```

Legyen kívánsága – legközelebb teljesül!

## Kétismeretlenes egyenletrendszer

A programban az elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszert a legegyszerűbb alakjára redukáljuk. Az így kapott alak együtthatók és konstansok megadásával kiszámítja az ismeretleneket.

```

10 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR][C=/2] <EE
"
20 PRINT SPC(248)"ELSO[UP][LEFT][SH/R <60
][DOWN]FOKU[UP][LEFT],[DOWN] KE[UP]
J[LEFT],[DOWN]TISMERETLENES"
30 PRINT TAB(12)"[DOWN]EGYENLETRENDSZ <B6
ER"
90 GET A$:IF A$="" THEN 90 <BA
100 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR]" <08
110 PRINT "[DOWN][RIGHT][CNTRL/7]AZ EL <B8
SO[UP][LEFT][SH/R][DOWN]FOKU[UP][L
EFT],[DOWN] KE[UP][LEFT],[DOWN]TIS
MERETLENES EGYENLET-"
120 PRINT "[DOWN][RIGHT]RENDSZEREK MEG <41
FELELO[UP][LEFT][SH/R][DOWN] RENDE
ZE[UP][LEFT],[DOWN]SEK UTA[UP][LEF
T],[DOWN]N"
130 PRINT "[DOWN][RIGHT]ILYEN ALAKRA H <38
OZHATO[UP][LEFT],[DOWN]K:"
140 PRINT TAB(12)"[3DOWN]A1*X + B1*Y = <5A
C1"
150 PRINT TAB(12)"[DOWN]A2*X + B2*Y = <14
C2"
160 PRINT "[C=/3][2DOWN][RIGHT]SAJA[UP <2F
][LEFT],[DOWN]T MEGOLDANDO[UP][LEF
T],[DOWN] FELADATA[UP][LEFT],[DOWN]
T RENDEZZE"
170 PRINT "[DOWN][RIGHT]ERRE AZ ALAKRA <D7
"
180 PRINT "[3DOWN][4RIGHT][CNTRL/4]NYO <F8
MJON MEG EGY GOMBOT!"
190 GET A$:IF A$="" THEN 190 <50
200 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR]" <46
240 PRINT "[CNTRL/7][2DOWN][RIGHT]ADJA <6D
MEG AZ EGYU[UP][LEFT][SH/R][DOWN]
TTHATO[UP][LEFT],[DOWN]K E[UP][LEF
T],[DOWN]S KONSTANSOK"
242 PRINT "[DOWN][RIGHT]E[UP][LEFT],[D <4D
OWN]RTE[UP][LEFT],[DOWN]KE[UP][LEF
T],[DOWN]T:"
245 REM GETA$:IFA$="" THEN 245 <6C
248 REM POKE53281,1:PRINT"LOAD " <E2
250 INPUT "[DOWN][3RIGHT]A1 =" ;A1 <6C
255 INPUT "[DOWN][3RIGHT]B1 =" ;B1 <F0
260 INPUT "[DOWN][3RIGHT]C1 =" ;C1 <51
265 INPUT "[DOWN][3RIGHT]A2 =" ;A2 <10
270 INPUT "[DOWN][3RIGHT]B2 =" ;B2 <76
275 INPUT "[DOWN][3RIGHT]C2 =" ;C2 <15
360 X=(B1*C2-B2*C1)/(A2*B1-B2*A1) <F7
370 Y=(C1-A1*X)/B1 <DA
380 PRINT "[3DOWN][4RIGHT][CNTRL/4]NYO <4F
MJON MEG EGY GOMBOT!"
400 GET A$:IF A$="" THEN 400 <19
405 POKE 53281,1:PRINT "[SH/CLR]" <14
410 PRINT "[DOWN][RIGHT][CNTRL/3]OLDJA <F3
MEG A FELADATOT, JEGYEZZE FEL A"
420 PRINT "[DOWN][RIGHT]A KAPOTT EREDM <5C
E[UP][LEFT],[DOWN]NYEKET:"
430 PRINT "[2DOWN][4RIGHT][CNTRL/4]NYO <5D
MJON MEG EGY GOMBOT!"
440 GET A$:IF A$="" THEN 440 <81
445 IF A$="" THEN 505 <1D
505 PRINT "[CNTRL/1][3DOWN][RIGHT]A[RI <B2
GHT]HELYES EREDME[UP][LEFT],[DOWN]
NY:X="X
    
```



```

506 PRINT TAB(19)"[DOWN]Y="Y <E8
510 PRINT "[CNTRL/3][2DOWN][RIGHT]HA H <61
    IBA[UP][LEFT],[DOWN]ZOTT,KERESSE M
    EG A HIBALUP][LEFT],[DOWN]T !"
520 PRINT "[CNTRL/6][3DOWN][RIGHT]HA U <06
    [UP][LEFT],[DOWN]J FELADATOT AKAR
    MEGOLDANI, NYOM-"
530 PRINT "[DOWN][RIGHT]JON MEG EGY GO <86
    MBOT !"
540 GET A$:IF A$="" THEN 540 <29
550 GOTO 100 <A3
    
```

## Sík egyenlete

Vektoralgebrai feledat megoldása következik. A térbeli koordinátarendszerben többféleképpen megadható sík egyenletét írhatjuk fel.

```

5 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT "[ <6A
    SH/CLR]";
10 REM **** SIK EGYENLETE **** <46
11 PRINT "[SH/CLR]":PRINT " A <C4
    PROGRAM EGY SIK EGYENLETET IRJA FE
    L."
12 PRINT :PRINT " HOGYAN KIVANJA MEGA <C9
    DNI A SIKOT ?"
13 PRINT :PRINT " HAROM PONTTAL..... <C4
    .....(1)"
14 PRINT :PRINT " EGY EGYENESSEL ES E <E2
    GY PONTTAL.....(2)"
15 PRINT :PRINT " EGY PONTTAL ES A NO <FD
    RMALVEKTORRAL..(3)"
16 PRINT :PRINT " NYOMJA MEG A MEGFEL <13
    ELO GOMBOT !"
17 PRINT :INPUT V <66
18 IF V=1GOTO 29 <A1
19 IF V=2GOTO 150 <67
20 IF V=3GOTO 300 <02
29 PRINT "[SH/CLR]":PRINT <56
30 PRINT "[2SPC]ADJA MEG A SIK A, B, <BC
    C PONTJANAK"
40 PRINT "[2SPC]KOORDINATAIT !":PRINT <BD
41 PRINT "[2SPC]A PONT KOORDINATAI:" <FB
    INPUT A1,A2,A3:PRINT
42 PRINT "[2SPC]B PONT KOORDINATAI:" <63
    INPUT B1,B2,B3:PRINT
43 PRINT "[2SPC]C PONT KOORDINATAI:" <0E
    INPUT C1,C2,C3:PRINT :PRINT
60 V1=B1-A1:V2=B2-A2:V3=B3-A3 <3D
70 U1=C1-A1:U2=C2-A2:U3=C3-A3 <FF
80 I=V2*U3-U2*V3 <2A
90 J=U1*V3-V1*U3 <6A
100 K=V1*U2-U1*V2 <C7
101 C=I*(-A1)+J*(-A2)+K*(-A3):PRINT :P <8E
    RINT
110 PRINT "[2SPC]A SIK EGYENLETE : <AC
120 PRINT :PRINT " "I"X""[RIGHT]+<C3
    "[RIGHT]+<C3
    "Z"" +<C3
    "C"= 0"
125 PRINT :PRINT " AKAR TOVABB SZAMOLN <15
    I ? (IGEN=1, NEM=2)"
126 INPUT S <31
127 IF S=1GOTO 12 <56
128 END <AE
150 PRINT "[SH/CLR]":PRINT <55
160 PRINT " ADJA MEG AZ EGYENES EGY PO <4E
    NTJAT !":PRINT :INPUT E1,E2,E3:PRI
    NT
    
```

```

1/0 PRINT " ADJA MEG AZ EGYENES IRANYV <49
    EKTORAT !":PRINT :INPUT V1,V2,V3:P
    RINT
180 PRINT " ADJA MEG A SIK EGY PONTJAT <CE
    !":PRINT :INPUT P1,P2,P3:PRINT :P
    RINT
190 U1=P1-E1:U2=P2-E2:U3=P3-E3 <D6
200 I=V2*U3-U2*V3 <7C
210 J=U1*V3-V1*U3 <3C
220 K=V1*U2-U1*V2 <9F
230 C=I*(-P1)+J*(-P2)+K*(-P3):PRINT :P <C1
    RINT
240 PRINT "[2SPC]A SIK EGYENLETE : <25
250 PRINT :PRINT " "I"X"" +<FC
    "Z"" +<FC
    "C"= 0"
260 PRINT :PRINT " AKAR TOVABB SZAMOLN <0D
    I ? (IGEN=1, NEM=2)"
270 INPUT S <8A
280 IF S=1GOTO 12 <31
290 END <E8
300 PRINT "[SH/CLR]":PRINT :PRINT " AD <12
    JA MEG A SIK EGY PONTJAT !":PRINT
310 INPUT P1,P2,P3:PRINT <FA
320 PRINT " ADJA MEG A SIK NORMALVEKTO <68
    RAT !":PRINT :INPUT I,J,K
330 C=I*(-P1)+J*(-P2)+K*(-P3):PRINT :P <8F
    RINT
340 PRINT "[2SPC]A SIK EGYENLETE : <DF
350 PRINT :PRINT " "I"X""[RIGHT]+<90
    "[RIGHT]+<90
    "Z"" +<90
    "C"= 0"
360 PRINT :PRINT " AKAR TOVABB SZAMOLN <C7
    I ? (IGEN=1, NEM=2)"
370 INPUT S <40
380 IF S=1GOTO 12 <86
390 END <BE
    
```

A programfüzetben megjelenő programok többsége Basicben íródott, ezért viszonylag egyszerűen átültethetők más géptípusokra is (a gépi kódú rutinoknál ez jóval bonyolultabb, ezért sokszor érdemesebb csak az ötletet leutánozni és új rutint írni).

A legkevesebb gond a Commodore gépcsaládnál adódik: a gépek nyelve (bár a C-64-es igen csak kilóg a sorból) nagyjából azonos, és ezért egyszerűen át lehet alakítani úgy a programot, hogy más gépen is hibátlanul fusson. (Az igazi probléma a grafikus utasításokkal van: a C-64-esen ezt a hiányosságot a Simon's Basic vagy a Graphic Basic segédprogrammal szüntethetjük meg.)

A többi géptípusnál is megoldható a feladat, bár ehhez sok esetben magasabb programozási tudásra van szükség.

Ha valamilyen más géptípusra (TVC, Atari és Enterprise) átiró a programot valamelyikét, és azt elküldöd a szerkesztőség címére, akkor az a később megjelenő programfüzetek egyikében megjelenhet. A különösen szép megoldásokat beküldők között lemezeket sorsolunk ki!

## Axonometrikus torus

A következő program a torusfelület (körgyűrűfelület) háromdimenziós (axonometrikus) képét rajzolja fel, megrajzolva számos meridián-kört is. Ezenkívül berajzolja a külső és belső felület képhátárgörbéjét is.

```

10 GRAPHIC 1,1 <08
20 BOX ,0,0,319,199 <D9
30 DIM O1(30),O2(30),V1(30),V2(30),V( <68
 30),V3(30),V4(30),O3(30),O4(30)
40 DIM Z1(30),Z2(30),Z(30),Z3(30),Z4( <72
 30),E1(30),E2(30),T1(30),T2(30)
50 DIM B(30),H1(30),H2(30),T3(30),T4( <75
 30),E(30),E3(30),E4(30),P1(30),P2(
 30)
60 DIM P3(30),P4(30),E5(30),E6(30),P5 <8B
 30),P6(30),P7(30),P8(30)
70 DIM L1(30),L2(30),L3(30),L4(30),M1 <A2
 30),M2(30),M3(30),M4(30),L(30),M(
 30)
80 DIM E7(30),E8(30) <34
90 K1=160:K2=100:T=90:A=46:U=π/15:K=1 <E8
 5:AL=14:G=π/150:B=T*SIN(AL*G)
100 C=SQR(T↑2-B↑2):F1=K1-C:F2=K2:F3=K1 <CA
 +C:F4=K2
110 FOR I=0 TO 29:O1(I)=K1+T*COS(U*I): <82
 O2(I)=K2+B*SIN(U*I)
120 DRAW ,O1(I),O2(I) <C5
130 B(I)=ABS(A*COS(U*I)) <65
140 V1(I)=O1(I)-F1:V2(I)=O2(I)-F2:V(I) <FF
 =SQR(V1(I)↑2+V2(I)↑2):V3(I)=V1(I)/
 V(I)
150 V4(I)=V2(I)/V(I) <EE
160 Z1(I)=O1(I)-F3:Z2(I)=O2(I)-F4:Z(I) <BC
 =SQR(Z1(I)↑2+Z2(I)↑2):Z3(I)=Z1(I)/
 Z(I)
170 Z4(I)=Z2(I)/Z(I) <F7
180 E1(I)=V3(I)+Z3(I):E2(I)=V4(I)+Z4(I) <EB
 )
190 IF E1(I)=0 THEN T1(I)=90:GOTO 210 <F9
200 T1(I)=E2(I)/E1(I) <BD
210 T2(I)=180+(ATN(T1(I))*180/π) <95
220 H1(I)=O1(I)-K1:H2(I)=O2(I)-K2:T3(I) <DA
 )=H2(I)/H1(I):T4(I)=ATN(T3(I))*180
 /π
230 E(I)=SQR(E1(I)↑2+E2(I)↑2):E3(I)=E1 <AA
 (I)/E(I):E4(I)=E2(I)/E(I)
240 CIRCLE ,O1(I),O2(I),A,B(I),0,360,T <E1
 2(I),15:NEXT
250 K1=160:K2=100:T=90:A=46:U=π/15:K=1 <AD
 5:AL=14:G=π/150:B=T*SIN(AL*G)
260 C=SQR(T↑2-B↑2):F1=K1-C:F2=K2:F3=K1 <0F
 +C:F4=K2
270 FOR I=1 TO 30:O1(I)=K1+T*COS(U*I): <79
 O2(I)=K2+B*SIN(U*I)
280 O3(I)=K1+T*COS(U*(I+1)):O4(I)=K2+B <3F
 *SIN(U*(I+1))
290 V1(I)=O1(I)-F1:V2(I)=O2(I)-F2:V(I) <18
 =SQR(V1(I)↑2+V2(I)↑2):V3(I)=V1(I)/
 V(I)
300 V4(I)=V2(I)/V(I) <97
310 Z1(I)=O1(I)-F3:Z2(I)=O2(I)-F4:Z(I) <97
 =SQR(Z1(I)↑2+Z2(I)↑2):Z3(I)=Z1(I)/
 Z(I)
320 Z4(I)=Z2(I)/Z(I) <9C
330 E1(I)=V3(I)+Z3(I):E2(I)=V4(I)+Z4(I) <C0
 )
340 E(I)=SQR(E1(I)↑2+E2(I)↑2):E3(I)=E1 <DD
 (I)/E(I):E4(I)=E2(I)/E(I)
350 L1(I)=O3(I)-F1:L2(I)=O4(I)-F2:L(I) <C6
 =SQR(L1(I)↑2+L2(I)↑2):L3(I)=L1(I)/
 L(I)

```

```

360 L4(I)=L2(I)/L(I) <44
370 M1(I)=O3(I)-F3:M2(I)=O4(I)-F4:M(I) <14
 =SQR(M1(I)↑2+M2(I)↑2):M3(I)=M1(I)/
 M(I)
380 M4(I)=M2(I)/M(I) <E8
390 E5(I)=L3(I)+M3(I):E6(I)=L4(I)+M4(I) <BF
 )
400 E(I)=SQR(E5(I)↑2+E6(I)↑2):E7(I)=E5 <D4
 (I)/E(I):E8(I)=E6(I)/E(I)
410 P1(I)=O1(I)+A*E3(I):P2(I)=O2(I)+A* <32
 E4(I):P3(I)=O3(I)+A*E7(I)
420 P4(I)=O4(I)+A*E8(I) <2A
430 DRAW ,P1(I),P2(I) TO P3(I),P4(I):P <2C
 1(I)=P3(I):P2(I)=P4(I)
440 P5(I)=O1(I)-A*E3(I):P6(I)=O2(I)-A* <F0
 E4(I):P7(I)=O3(I)-A*E7(I)
450 P8(I)=O4(I)-A*E8(I) <CD
460 DRAW ,P5(I),P6(I) TO P7(I),P8(I):P <AA
 5(I)=P7(I):P6(I)=P8(I)
470 NEXT <CF

```

## Szögátszámító

A tetszés szerinti módon megadott szöveget átszámolhatjuk fok-perc-másodperc, vagy fok-tizedes, illetve radiánban adott értékre.

```

10 GRAPHIC 0,1 <A9
20 PRINT "[2RIGHT][DOWN]JELEZZE,HOGYA <F1
 N VAN MEGADVA A SZO[UP][LEFT][SH/R
 ][DOWN]G,"
30 PRINT "[2RIGHT][DOWN]MAJD I[LEFT][ <6E
 UP],[DOWN]RJA BE A JELZETT FORMAI[
 EFT][UP],[DOWN]BAN!"
40 PRINT "[2DOWN][2RIGHT]FOK,PERC,MAI <3B
 LEFT][UP],[DOWN]SODP.....(1)"
50 PRINT "[DOWN][2RIGHT]FOK,TIZEDESBE <9A
 N.....(2)"
60 PRINT "[DOWN][2RIGHT]RADI[ALEFT][U <30
 P],[DOWN]NBAN.....(3)"
70 GET KEY A$:A=VAL(A$) <9B
80 ON AGOTO 90,110,150 <50
90 INPUT "[2DOWN][RIGHT](1)";F,P,M:P1 <6D
 =P/60:M1=M/3600
100 S=F+P1+M1:R=S*π/180:GOTO 160 <FA
110 INPUT "[DOWN][RIGHT](2)";S <22
120 F=INT(S):S2=S-F:S3=S2*60 <A7
130 P=INT(S3):S5=S3-P:S6=S5*60 <D4
140 M=INT(S6):R=S*π/180:GOTO 160 <98
150 INPUT "[2DOWN][RIGHT](3)";R:S=R*18 <67
 0/π:GOTO 120
160 PRINT "[2DOWN][2RIGHT]A SZO[LEFT][ <1C
 UP][SH/R][DOWN]G (FOK,PERC,MP):"F"
 ,"P","M"
170 PRINT "[DOWN][2RIGHT]A SZO[LEFT][U <49
 P][SH/R][DOWN]G TIZEDESSEN...."S
180 PRINT "[DOWN][2RIGHT]A SZO[LEFT][U <71
 P][SH/R][DOWN]G RADI[ALEFT][UP],[D
 OWN]NBAN....."R
190 GET A$:IF A$="" THEN 190:ELSE 10 <B9

```

A programok megvásárolhatók lemezen is!  
Részletes feltételek a 2. oldalon.

## Kis szorzótábla

A tízes számkörben szemléletesen mutatja be két szám szorzatát. Az „egyszeregy” tábla megjelenése után csak az összeszorozandó számokat kell beütni, a táblázatban megjelenik az eredmény. Kisiskolásoknak szánt remek gyakorlóprogram.

```

10 COLOR 0,2,7:COLOR 1,7,4:GRAPHIC 0, <F3
  1:CLR
20 I=I+1:IF I>10 THEN 50 <F9
30 FOR J=1 TO 10:X(I,J)=I*J:S$=STR$(X <62
  (I,J))
40 CHAR ,3*J,2*I-1,S$:NEXT :GOTO 20 <95
50 COLOR 1,6,4 <5F
52 GET I$:IF I$="" THEN 52:ELSE 54 <FE
54 CHAR ,18,22,I$ <43
60 COLOR 1,5,4:CHAR ,21,22," * " <EE
62 GET J$:IF J$="" THEN 62:ELSE 64 <4B
64 CHAR ,27,22,J$ <C5
70 IF I$="" OR J$="" THEN END <D3
75 I=VAL(I$):J=VAL(J$) <54
80 COLOR 1,12,4:K=I*J:K$="[2SH/*][DOW <B3
  N][2LEFT][2RIGHT][DOWN][2LEFT][2SH
  /*]"
90 CHAR ,3*J+1,2*I-2,K$ <0C
100 K$=STR$(K):L$=K$:CHAR ,3*J,2*I-1,L <FA
  $
110 GET A$:IF A$="" THEN 110:ELSE 120 <48
120 B$="[21SPC]" <7F
130 CHAR ,8,21,B$:CHAR ,8,22,B$ <25
140 COLOR 1,2,7:K=I*J:K$="[2SH/*][DOWN <C5
  ][2LEFT][2RIGHT][DOWN][2LEFT][2SH/
  *]"
150 CHAR ,3*J+1,2*I-2,K$ <1E
160 COLOR 1,7,4:L$=STR$(K):CHAR ,3*J,2 <15
  *I-1,L$
170 GOTO 50 <2F

```

## Számosztó

Kíráthatjuk bármely szám egészszámú osztóit. A program megvizsgálja az összes lehetőséget, és jelzi, ha többet már nem talál.

```

10 COLOR 0,2:COLOR 1,7,2:GRAPHIC 0,1 <FF
20 PRINT "[RIGHT][4DOWN]A PROGRAM BA[ <5B
  LEFT][UP],[DOWN]RMELY SZA[LEFT][UP
  ],[DOWN]M EGE[LEFT][UP],[DOWN]SZ-S
  ZA[LEFT][UP],[DOWN]MU[LEFT][UP],[D
  OWN]"
30 PRINT "[DOWN][RIGHT]OSZTO[LEFT][UP <42
  ],[DOWN]IT I[LEFT][UP],[DOWN]RJA K
  I."
40 B=1:INPUT "[DOWN][RIGHT]MELYIK SZA <A9
  [LEFT][UP],[DOWN]MOT KE[LEFT][UP],
  [DOWN]RI";A
50 IF A=0 THEN END <7C
60 C=A/B:IF INT(C)=C THEN PRINT B,C:E <24
  LSE 70
70 B=B+1:IF B>C THEN PRINT "[DOWN][2R <F0
  IGH][CNTRL/3]NINCS TO[LEFT][UP][S
  H/R][DOWN]BB !":GOTO 80:ELSE 60
80 GET A$:IF A$="" THEN 80:ELSE 90 <E4
90 GRAPHIC 0,1:COLOR 1,7,2:GOTO 40 <65

```

## A parabola definíciója

A parabola kevésbé ismert definíciójának szemléletes bemutatását láthatjuk.

```

10 GRAPHIC 1,1 <08
20 A1=160:A2=30:F1=160:F2=50 <59
30 K=1/80:X0=A1:Y0=A2:FOR I=0 TO 140 <FB
  STEP 2
40 Y1=A2+I:X1=A1-SQR(I/K):DRAW 1,X0,Y <2C
  0 TO X1,Y1:X0=X1:Y0=Y1:NEXT I
45 X0=A1:Y0=A2:FOR I=0 TO 140 STEP 2 <76
46 X2=A1+SQR(I/K):Y2=A2+I:DRAW 1,X0,Y <EB
  0 TO X2,Y2:X0=X2:Y0=Y2:NEXT I
47 FOR I=0 TO 100 STEP 10:O1=A1-SQR(I <59
  /K):O2=A2-I:O3=A1+SQR(I/K):O4=O2
50 CHAR 1,15,11,"A[2SPC]PARABOLA" <A7
60 CHAR 1,15,13,"DEFINICIOJA" <4A
65 CHAR 1,15,12,"[8SPC],[2SPC]" <A0
70 GET A$:IF A$="" THEN 70:ELSE 100 <1C
100 GRAPHIC 0,1 <8E
110 PRINT "[RIGHT][3DOWN]A PARABOLA OL <36
  YAN KOLLETT][UP][SH/R][DOWN]RO[LEF
  T][UP][SH/R][DOWN]K KOLLETT][UP][S
  H/R][DOWN]ZE[LEFT][UP],[DOWN]PPONT
  JA[LEFT][UP],[DOWN]NAK"
120 PRINT "[RIGHT][DOWN]ME[LEFT][UP],[ <76
  DOWN]RTANI HELYE,AMELYEK A[LEFT][U
  P],[DOWN]TMENNEK A SI[LEFT][UP],[D
  OWN]K"
130 PRINT "[RIGHT][DOWN]EGY RO[LEFT][UP <AC
  P][SH/R][DOWN]GZI[LEFT][UP],[DOWN]
  TETT PONTJA[LEFT][UP],[DOWN]N,A FO
  [LEFT][UP],[DOWN]KUSZON, E[LEFT][UP
  P],[DOWN]S A"
140 PRINT "[RIGHT][DOWN]SI[LEFT][UP],[ <EC
  DOWN]K EGY RO[LEFT][UP][SH/R][DOWN
  ]GZI[LEFT][UP],[DOWN]TETT EGYENESE
  [LEFT][UP],[DOWN]T, A VEZE[LEFT][UP
  P],[DOWN]RE-"
145 PRINT "[RIGHT][DOWN]GYENEST E[LEFT <4E
  ][UP],[DOWN]RINTIK."
150 GET A$:IF A$="" THEN 150:ELSE 160 <58
160 GRAPHIC 1,1 <64
170 A1=160:A2=170:F1=160:F2=150 <E2
180 DRAW 1,40,190 TO 280,190 <83
190 P1=F1:P2=F2:GOSUB 270 <74
200 K=1/80:X0=A1:Y0=A2:FOR I=0 TO 140 <A4
  STEP 2
210 Y1=A2-I:X1=A1-SQR(I/K):DRAW 1,X0,Y <77
  0 TO X1,Y1:X0=X1:Y0=Y1:NEXT I
220 X0=A1:Y0=A2:FOR I=0 TO 140 STEP 2 <DF
230 X2=A1+SQR(I/K):Y2=A2-I:DRAW 1,X0,Y <B2
  0 TO X2,Y2:X0=X2:Y0=Y2:NEXT I
240 FOR I=0 TO 100 STEP 10:O1=A1-SQR(I <82
  /K):O2=A2-I:O3=A1+SQR(I/K):O4=O2
250 P1=O1:P2=O2:CIRCLE 1,01,02,2,2:CIR <EF
  CLE 1,01,02,I+20,I+20
260 P1=O3:P2=O4:CIRCLE 1,03,04,2,2:CIR <E8
  CLE 1,03,04,I+20,I+20:NEXT I:END
270 DRAW 1,P1-3,P2 TO P1+3,P2:DRAW 1,P <A3
  1,P2-3 TO P1,P2+3:RETURN

```

Legyen kívánsága – legközelebb teljesül!

# A jó öreg Simon's Basic

**A** Commodore 64-es gép Basic-je több ponton kiegészítésre szorul. Legszenbetűnőbb a finomfelbontású grafika hiánya, a főleg oktatójellegű programokban szükséges magyarázó ábrák, rajzok bemutatása, speciális jelek használata. Munkánkban sokat segíthet a Simon's Basic bővítő program.

Most két utasításra hívjuk fel a figyelmet. Ha a Simon's Basic programot betöltöttük, kiadtuk a HIREN utasítást, a DRAW utasítással képernyőre vihetünk saját tervezésű jeleket, rajzokat, amelyeket előre megterveztünk (például milliméterpapíron). A pontok sorából rajzot formáló „ceruzahegy” számsorból álló stringgel vezérelhető. A négy főirányba mozoghatunk úgy, hogy a „ceruza” rajzol, vagy éppen úgy, hogy nem hagy nyomot. Az ábrán megadjuk a vezérlőszámokat és példát is mutatunk egy tekervényes vonalat meghatározó string előállítására (itt az ábra bal felső pontjából indultunk el). Az utasítás formája: DRAW A\$, X, Y, 1. Az X, Y az előző pont koordinátái. Itt meg kell jegyeznünk, hogy a DRAW utasítás csak akkor működik, ha a program elején a ROT0, 1 utasítást is megadjuk.

A másik említésre méltó lehetőség a PROC utasítás, amely az ismert GOSUB-ot helyettesíti. A fő különbség, hogy a PROC-nak „nevet” kell adni, ugyanis nem sorszámmal, hanem névvel hívható. Formája például: PROC ÁBRA hívása EXEC ÁBRA.

Alábbi összeállításunkban matematikai-geometriai témájú programokhoz készítettünk speciális jeleket (görög betűk, gyökjelek, szerkesztéshez pontozott, szaggatott vonalak, körívek stb.). Mindegyik jel egy-egy PROC-ban szerepel. A program a jeleket a képernyőn is bemutatja, egyben példát mutat arra, milyen adatokat kell megadni behívásuk előtt. Egy-egy programba csak a felhasználandó PROC-okat írjuk be. Önmagában mindegyik rövid, pár sorból áll, a program a hosszát nem túlzottan terheli.

```

10 REM PROC -GYUJTEMENY ***** <9B
   ***
15 REM JELEK KOZTI TAVOL SAG=12 PONT <1F
20 HIREN 0,1 <81
30 ROT 0,1 <41
80 LINE 2,28,300,28,1 <56
90 TEXT 10,20,"A=",1,1,8 <53
100 X=30:Y=20:EXEC AL <B1
101 REM ALFA <01
102 X=42:Y=20:EXEC BE <3E
103 REM BETA <B7
104 X=54:Y=20:EXEC GA <DC

```

```

105 REM GAMMA <19
106 X=66:Y=20:EXEC DE <E1
107 REM DELTA <1C
108 X=78:Y=20:EXEC EP <C1
109 REM EPSZILON <BF
110 X=90:Y=20:EXEC PI <D1
111 REM PI <67
112 X=102:Y=20:EXEC RO <86
113 REM RO <8C
114 X=114:Y=20:EXEC OM <A2
115 REM OMEGA <1B
116 X=128:Y=20:EXEC FI <76
117 REM FI <44
118 X=148:Y=20:EXEC HAS <08
119 REM HASONLO-JELE <42
120 X=160:Y=20:EXEC EV <52
121 REM EGYBEVAGO-JELE <17
122 X=172:Y=20:EXEC NGY <0C
123 REM NEGYZETGYOKJEL <F3
124 X=196:Y=20:EXEC KGY <7C
125 REM KOBGYOKJEL <DC
126 X=210:Y=20:EXEC SZ <F5
127 REM SZOG JELE <8C
128 X=222:Y=20:EXEC HSZ <5B
129 REM HAROMSZOG JELE <C2
130 CHAR 234,20,53,1,1:X=246:Y=20:EXEC <87
   NE
131 REM A 2. HATVANY JELE <D4
132 X1=100:X2=35:Y1=250:Y2=120:EXEC PV <B4
133 REM PONTOZOTT VONAL <49
134 X1=10:X2=40:Y1=210:Y2=40:EXEC SZV <20
135 REM SZAGGATOTT VONAL <CC
136 X1=10:X2=60:Y1=210:Y2=60:EXEC TEV <FC
137 REM TENGELY VONAL <52
138 O1=160:O2=110:R=60:KS=270:VS=450:EX <C5
   XEC PIV
139 REM PONTOZOTT IV <46
140 O1=160:O2=110:R=70:KS=70:VS=240:EX <DE
   EC KIV
141 REM KORIV <F0
142 X1=160:X2=100:R=75:EXEC POK <6E
143 REM TELJES PONTKOR <BD
144 O1=100:O2=110:P1=280:P2=80:EXEC PN <79
   ATIV
145 REM ADOTT PONTON ATMENO PONTOZOTT <30
   IV
146 X1=160:X2=110:EXEC PKE <9C
147 REM PONTJELOLO KERESZT <40
148 O1=160:O2=110:R=45:KS=30:VS=190:EX <CD
   EC PIV
149 REM PONOZOTT IV <3F
200 GET A$:IF A$="" THEN 200 <2E
205 RETURN <63
2136 X1=10:X2=60:Y1=210:Y2=60:EXEC TEV: <E6
   REM TENGELYVONAL
5000 PROC PI <6F
5002 A$="2070655555537777733866669" <84
5003 DRAW A$,X,Y,1 <D9
5004 END PROC <60
5005 PROC DE <B7
5006 A$="000282828707075060666636366655 <B9
   079"
5007 DRAW A$,X,Y,1 <1F
5008 END PROC <21
5010 PROC AL <A5
5012 A$="100000077287287288836666066507 <0E
   0770779"
5013 DRAW A$,X,Y,1 <88
5014 END PROC <51
5015 PROC GA <B7
5016 A$="25252528287725550666661816655" <8A
5017 DRAW A$,X,Y,1 <CF
5018 END PROC <16
5020 PROC BE <A6
5022 A$="22222226666666155507728800772 <3F
   88369"
5023 DRAW A$,X,Y,1 <BF
5024 END PROC <86
5025 PROC EP <8C
5026 A$="0000007188828707533772555069" <F3

```

```

5027 DRAW A$,X,Y,1 <FE
5028 END PROC- <47
5030 PROC FI <38
5032 A$="77777075550606663618817777777 <A0
779"
5033 DRAW A$,X,Y,1 <6E
5034 END PROC- <F7
5035 PROC RO <14
5036 A$="000022725506618188373777252557 <02
779"
5037 DRAW A$,X,Y,1 <AD
5038 END PROC- <B4
5040 PROC HAS <72
5042 A$="2227060650707506069" <AF
5043 DRAW A$,X,Y,1 <1D
5044 END PROC- <27
5050 PROC EV <71
5052 A$="270606507075060622278888888275 <A7
5555559"
5053 DRAW A$,X,Y,1 <CD
5054 END PROC- <14
5060 PROC NGY <9E
5061 A$="1127707707770116660666066655" <03
5062 B$="55555555" <9A
5063 DRAW A$+B$,X,Y,1 <DC
5064 END PROC- <45
5070 PROC KGY <7E
5071 A$="111111116155077282572883622220 <7B
7707707770116660666066655"

5072 B$="55555555" <49
5073 DRAW A$+B$,X,Y,1 <F3
5074 END PROC- <BA
5080 PROC SZ <52
5081 A$="22222255555553366363606063232 <6C
7878789"
5083 DRAW A$+B$,X,Y,1 <23
5084 END PROC- <EB
5090 PROC HSZ <46
5091 A$="002222222222665665665664457757 <5E
757788888889"
5093 DRAW A$,X,Y,1 <71
5094 END PROC- <D8
5100 PROC NE <32
5101 A$="3111615550772828282855559" <32
5103 DRAW A$,X,Y,1 <02
5104 END PROC- <CB

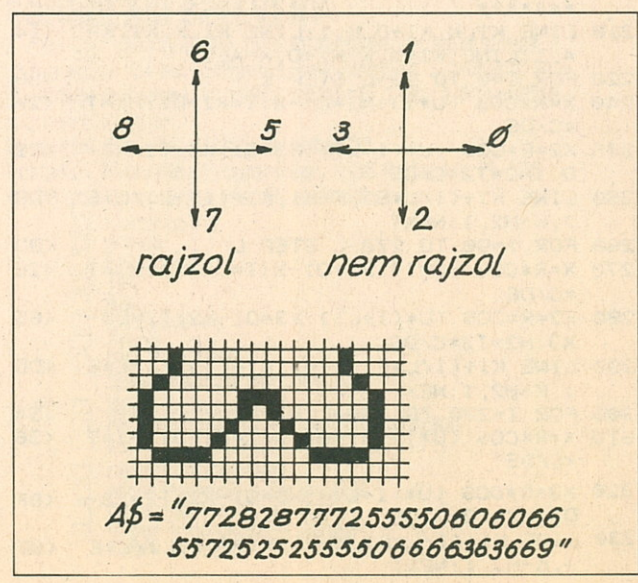
5110 PROC OM <54
5111 A$="005282877070750666022750606663 <F3
6369"
5113 DRAW A$,X,Y,1 <51
5114 END PROC- <3B
5200 PROC PV <60
5201 V1=Y1-X1:V2=Y2-X2:V=SQR (V1↑2+V2↑ <8C
2):V3=V1/V:V4=V2/V
5202 FOR I=0 TO V STEP 3:PLOT X1+I*V3,X <34
2+I*V4,1:NEXT
5203 END PROC- <FD
5210 PROC SZV <C0
5211 V1=Y1-X1:V2=Y2-X2:V=SQR (V1↑2+V2↑ <BD
2):V3=V1/V:V4=V2/V
5212 FOR I=0 TO V STEP 8:LINE X1+I*V3,X <1C
2+I*V4,X1+(I+4)*V3,X2+(I+4)*V4,1:N
EXT
5213 END PROC- <2D
5220 PROC TEV <F4
5221 V1=Y1-X1:V2=Y2-X2:V=SQR (V1↑2+V2↑ <EE
2):V3=V1/V:V4=V2/V
5222 FOR I=0 TO V STEP 10:LINE X1+I*V3, <1D
X2+I*V4,X1+(I+4)*V3,X2+(I+4)*V4,1
5223 PLOT X1+(I+8)*V3,X2+(I+8)*V4,1:NEX <FA
T
5224 END PROC- <F3
5230 PROC POK <B1
5231 U=π/180:FOR I=0 TO 360 STEP 3:P1=0 <63
1+R*SIN (U*I):P2=02-R*COS (U*I)
5232 PLOT P1,P2,1:NEXT <13
5233 END PROC- <73
5240 PROC PIV <1A

```

```

5241 U=π/180:FOR I=KS TO VS STEP 3:P1=0 <04
1+R*SIN (U*I):P2=02-R*COS (U*I)
5242 PLOT P1,P2,1:NEXT <CC
5243 END PROC- <80
5250 PROC KIV <14
5251 U=π/180:L=5:FOR I=KS TO VS STEP L: <9C
P1=01+R*SIN (U*I):P2=02-R*COS (U*I
)
5252 P3=01+R*SIN (U*(I+L)):P4=02-R*COS <A7
(U*(I+L)):LINE P1,P2,P3,P4,1
5253 P1=P3:P2=P4:NEXT <AC
5254 END PROC- <61
5260 PROC PKE <FD
5261 LINE X1-3,X2,X1+3,X2,1:LINE X1,X2- <F4
3,X1,X2+3,1
5262 END PROC- <51
5270 PROC PNATIV <26
5271 U=π/180:UU=180/π:CIRCLE P1,P2,2,2, <C4
1
5272 V1=P1-01:V2=P2-02:V=SQR (V1↑2+V2↑ <41
2)
5273 IF V>60 THEN K=1:S=10 <27
5274 IF V<60 THEN K=2:S=20 <F6
5275 U1=0:U2=-1 <7D
5276 IF V1=0 AND V2>0 THEN A=180:GOTO 5 <1C
286
5277 IF V1>0 AND V2=0 THEN A=90:GOTO 52 <49
86
5278 IF V1<0 AND V2=0 THEN A=270:GOTO .5 <1D
286
5279 IF V1=0 AND V2<0 THEN A=0:GOTO 528 <DF
6
5280 CA=(U1*V1+U2*V2)/V <04
5281 SA=SQR (1-CA↑2):TA=SA/CA:A=ATN (T <B2
A)*UU
5282 IF V1>0 AND V2<0 THEN A=0+A <6E
5283 IF V1>0 AND V2>0 THEN A=180+A <C8
5284 IF V1<0 AND V2>0 THEN A=180-A <B4
5285 IF V1<0 AND V2<0 THEN A=360-A <17
5286 B1=A-S:B2=A+S <41
5287 FOR I=B1 TO B2 STEP 2*K:X=01+V*SIN <DA
(I*U):Y=02-V*COS (I*U):PLOT X,Y,1
:NEXT
5288 END PROC- <D5
6000 GET A$:IF A$="" THEN 6000 <76
6005 RETURN <EA

```



## Hengerkiterítés

A ferdén levágott forgáshenger-darabka vetületét látjuk. Mellette kirajzolódik a hengerdarab kiterítése, a henger úgynevezett lemezterve.

```

10 HIRES 9,1:POKE 53280,7:REC 0,0,319 <02
  ,199,1
20 TEXT 63,80,"HENGER KITERITese",1,3 <CE
  ,12
25 TEXT 63,70,"[12SPC],",1,1,12 <B3
30 TEXT 32,60,"[SH/U][30SH/*][SH/I]", <23
  1,1,8
35 FOR I=1 TO 48 STEP 8 <0E
40 TEXT 32,66+I,"[SH/-][30SPC][SH/-]" <46
  ,1,1,8:NEXT
45 TEXT 32,114,"[SH/J][30SH/*][SH/K]" <9D
  ,1,1,8
80 GOSUB 500 <19
90 HIRES 6,1:POKE 53280,14:REC 0,0,31 <B2
  9,199,1
100 REM ***** <CF
  ***** HENGER ADATAI *****
  *****
110 O1=45:O2=110:O3=155:R=35:A=30:B=75 <AB
  :C=90:K1=O1+R+10:K=O2:U=PI/180:L=10
120 A1=O1-R:B1=O1+R:A3=A1:A4=O2-A:B3=B <CC
  1:B4=O2-B:C1=O1:C2=O2-C
130 REM ***** <EF
  ***** VETULETEK RAJZA *****
  *****
140 LINE A1,O2,B1,O2,1:LINE B1,O2,B3,B <F0
  4,1:LINE B3,B4,C1,C2,1:LINE C1,C2,
  A3,A4,1
150 LINE A3,A4,A1,O2,1:CHAR O1-3,O3-3, <26
  43,1,1:CIRCLE O1,O3,R,R,1
160 M=O1:N=C2-10:H=200-C2:GOSUB 410:M= <5C
  O1-R-5:N=O3:H=2*R+10:GOSUB 400
170 REM ***** <CE
  ***** ADATOK KISZAMITASA ****
  *****
180 D=2*R*PI:F=360/L:E=D/F <85
190 C5=A4-C2:D5=R*C/C5:D1=O1-D5:C6=B4- <E8
  C2:D6=R*C/C6:D3=O1+D6
200 REM ***** <E7
  ***** KITERITES RAJZOLASA ***
  *****
210 LINE K1,K,K1+D,K,1:LINE K1,K,K1,K- <14
  A,1:LINE K1+D,K,K1+D,K-A,1
220 FOR I=0 TO 90-L STEP L <36
240 X=R*COS(U*I):X1=O1-X:T=X1-D1:H1=T <2A
  *C/D5
245 X2=R*COS(U*(I+L)):X3=O1-X2:T2=X3- <28
  D1:H2=T2*C/D5
250 LINE K1+(I/L*E),K-H1,K1+((I+L)/L*E <D8
  ),K-H2,1:NEXT
260 FOR I=90 TO 270-L STEP L <BD
270 X=R*COS(U*I):X1=O1-X:T=D3-X1:H1=T <2E
  *C/D6
280 X2=R*COS(U*(I+L)):X3=O1-X2:T2=D3- <65
  X3:H2=T2*C/D6
290 LINE K1+(I/L*E),K-H1,K1+((I+L)/L*E <DD
  ),K-H2,1:NEXT
300 FOR I=270 TO 360-L STEP L <54
310 X=R*COS(U*I):X1=O1-X:T=X1-D1:H1=T <36
  *C/D5
320 X2=R*COS(U*(I+L)):X3=O1-X2:T2=X3- <BF
  D1:H2=T2*C/D5
330 LINE K1+(I/L*E),K-H1,K1+((I+L)/L*E <8F
  ),K-H2,1:NEXT

```

```

335 REM PAINT K1+2,K-2,1 <5F
340 L=30:E=D/12:FOR Q=0 TO 90 STEP L <C7
342 X=R*COS(U*Q):X1=O1-X:T=X1-D1:D5=O <88
  1-D1:H1=T*C/D5
346 M=K1+(Q/L*E):N=K-H1:H=H1:GOSUB 410 <DA
  :NEXT
350 FOR Q=90+L TO 270-L STEP L <24
352 X=R*COS(U*Q):X1=O1-X:T=D3-X1:D6=D <6C
  3-O1:H1=T*C/D6
354 M=K1+(Q/L*E):N=K-H1:H=H1:GOSUB 410 <9A
  :NEXT
360 FOR Q=270 TO 360-L STEP L <5C
362 X=R*COS(U*Q):X1=O1-X:T=X1-D1:D5=O <0E
  1-D1:H1=T*C/D5
364 M=K1+(Q/L*E):N=K-H1:H=H1:GOSUB 410 <D5
  :NEXT
390 GOSUB 500:END <2E
400 FOR I=0 TO H STEP 4:PLOT M+I,N,1:N <77
  EXT:RETURN
410 FOR I=0 TO H STEP 4:PLOT M,N+I,1:N <77
  EXT:RETURN
500 GET AS$:IF AS$="" THEN 500 <A0
510 RETURN <05

```

## Szabályos ötszög

A szabályos ötszög szerkesztését láthatjuk: a program a körzővel és vonalzóval való szerkesztés lépéseit szimulálja.

```

660 HIRES 4,15:TEXT 35,72,"[CTRL/A]SZA <C4
  Balyos OTSZOG",1,2,16:DRAW A$,99,8
  0,1
661 TEXT 20,64,"[5SPC],[5SPC][SH/R][3S <48
  PC][SH/R]",1,1,16:DRAW A$,99,80,1
662 TEXT 65,100,"SZERKESZTESE",1,2,16 <09
663 TEXT 65,90,"[9SPC],",1,1,16 <BC
665 GOSUB 1000 <BA
670 O1=160:O2=100:R=80 <30
690 HIRES 2,1 <16
700 X=O1+R:Y=O2:U=PI/30:FOR I=0 TO 60:X <71
  1=O1+R*COS(I*U)
710 Y1=O2-R*SIN(I*U):LINE X,Y,X1,Y1,1 <5B
  :X=X1:Y=Y1:NEXT I
720 LINE O1-(R+10),O2,O1+R+10,O2,1:LIN <68
  E O1,O2-(R+10),O1,O2+R+10,1
730 GOSUB 1000:CHAR O1-10,O2-(R+10),1, <09
  1,1:PAUSE 1
740 F1=O1+R/2:F2=O2:LINE F1,F2-3,F1,F2 <B8
  +3,1:CHAR F1-30,O2+4,18,1,1
750 CHAR F1-24,O2+4,47,1,1:CHAR F1-18, <BE
  O2+4,50,1,1
760 CHAR F1+12,O2+4,18,1,1:CHAR F1+18, <72
  O2+4,47,1,1:CHAR F1+24,O2+4,50,1,1
770 GOSUB 1000:LINE F1,F2,O1,O2-R,1:GO <35
  SUB 1000
780 T=SQR(5/4)*R:U=PI/72:FOR I=5 TO 41 <66
790 X1=F1-T*SIN(I*U):Y1=F2-T*COS(I*U <8C
  ):LINE X1,Y1,X1+U,Y1+U,1:NEXT I
800 PAUSE 1:P1=F1-T:P2=O2:LINE O1,O2-R <F1
  ,P1,P2,1:LINE O1+1,O2-R1,P1+1,P2,1
810 GOSUB 1000:LINE 5,30,90,30,1:LINE <2B
  90,30,(O1+P1)/2,(O2-R)/2,1
820 GOSUB 1000:TEXT 5,20,"[CTRL/A]OTSZ <97
  OGOLDAL",1,1,8
821 TEXT 5,12,"[SH/R][3SPC][SH/R] ",1, <F4
  1,8
822 DRAW B$,5,20,1:DRAW B$,37,20,1:TEX <30
  T 5,33,"[CTRL/A]HOSSZA",1,1,8
830 GOSUB 1000 <44

```

```


840 O=SQR ((O1-P1)↑ 2+R↑ 2):U=π/72:FOR <52
      I=10 TO 63:X1=O1-O*COS (I*U)
850 Y1=O2-R+O*SIN (I*U):LINE X1,Y1,X1+ <8B
      U,Y1+U,1:NEXT I:GOSUB 1000
860 K2=(2*(R↑ 2)-O↑ 2)/(2*R):K1=SQR (R <F8
      ↑ 2-K2↑ 2):R1=O1-K1:R2=O2-K2:R3=O1
      +K1
870 CHAR R1-12,R2-3,2,1,1:CHAR R3+5,R2 <F7
      -3,5,1,1
880 U=π/72:FOR I=0 TO 16:X1=R1+O*SIN ( <A5
      I*U):Y1=R2+O*COS (I*U)
890 LINE X1,Y1,X1+U,Y1+U,1:NEXT I <47
900 U=π/72:FOR I=0 TO 16:X1=R3-O*SIN ( <BE
      I*U):Y1=R2+O*COS (I*U)
910 LINE X1,Y1,X1+U,Y1+U,1:NEXT I:PAUS <C5
      E 1
920 S1=O1-(O/2):S3=O1+(O/2):S2=O2+SQR <6E
      (R↑ 2-(O/2)↑ 2)
930 CHAR S1-7,S2+4,3,1,1:CHAR S3+2,S2+ <88
      4,4,1,1:GOSUB 1000
940 LINE O1,O2-R,R1,R2,1:LINE R1,R2,S1 <D4
      ,S2,1:LINE S1,S2,S3,S2,1
950 LINE S3,S2,R3,R2,1:LINE R3,R2,O1,O <35
      2-R,1
955 IF A$="" THEN 955 <B7
972 DRAW A$,99,80,1:DRAW B$,275,80,1 <ED
976 GOSUB 1000 <BE
980 HIRES 0,1:END <CD
1000 GET A$:IF A$="" THEN 1000 <64
1010 RETURN <3E
    
```

**Törtműveletek**  **C-64**

Oktatójelleggel összefoglalja a törtekkel végezhető négy alpművelet műveleti szabályait, majd tetzés szerinti törtekkel szemléletesen végzi el a választott műveletet.

**Területszámoló**  **C-64**

Választhatunk háromszög, paralelogramma és szabályos sokszög közül, valamint meghatározhatjuk, hogy milyen adatokból szeretnénk a számítást elvégezni. A program kiszámítja a megadott idom területét.

**A kör kerülete és területe**  **C-64**

Oktatóprogram, amely bemutatja, hogyan jutunk el a körbe írt és a kör kéré írt szabályos sokszögek kerületéből a kör kerületéig, hogyan alakul ki a  $\pi$  szám értéke. A kerület után megmutatja a terület számítását is.

**KörSOR**  **C-64**

A két pontra illeszkedő körsor hatványvonalának segítségével bemutatja az alappontokon átmenő és adott egyenest érintő körök szerkesztését.

**Területmérés**  **Plus/4**

Ugyanaz, mint a távolságmérésre készült program, csak most a területre értelmezve.

**Távolságmérés**  **Plus/4**

A program a távolságmérés lényegét mutatja meg választott távolságegységgel. Részletesen feldolgozza a méterrendszer kisebb-nagyobb egységeinek átváltását, ismerteti a korábban használt mértegegységeket is.

**Ábrázoló 1**  **Plus/4**

A program szemléletesen mutatja be az ábrázoló geometria alapjait (képsíkrendszer, nézetek, a pont vetületei).

**Ábrázoló 2**  **Plus/4**

A program bemutatja egy kocka és egy gúla helyzetét a képsíkrendszerben és kirajzolja vetületeiket is.

**Ábrázoló 3**  **Plus/4**

Hogyan változik az alakzat képe, ha a képsíkrendszerben egy függőleges tengely körül elforgatjuk? A változásokat egy kocka és egy gúla képein követhetjük.

**Ábrázoló 4**  **Plus/4**

A program bemutatja, hogyan változik az alakzat képe, ha elforgatás után megdöntjük.

**SORSOLÁSI SZELVÉNY**

E szelvény visszaküldője boldog tulajdonosa lehet annak a Commodore 64-es számítógépnek, amelyet a Holland Rt. jóvoltából sorsolunk ki 1991. december 1-jén a **Mikrovilág** szerkesztőségében.

**Beküldési határidő: 1991. november 20.**  
 Postacím: Mikrovilág Programfüzet 1536 Budapest, Pf. 386  
 A 100 gramm program későbbi számaiban

- Commodore
- Amiga
- Enterprise
- TVC
- Atari
- ZX Spectrum
- Primo
- IBM PC XT/AT típusú számítógépre készített
- játéprogramokat
- oktatóprogramokat (matematika, fizika, kémia, zene, egyéb: ..... )
- rajzolóprogramokat
- zeneszerkesztő-programokat
- felhasználói programokat
- tippek-trükkök, Mikromágia látnék szívesen.

Ára: 39 Ft

TUNGSRAM

# MAX floppy disk

A **TUNGSRAM-MAX** mágneslemez japán, amerikai alapanyagokból, amerikai technológiával, high-tech berendezéseken készül. Minden egyes mágneslemez hibamentességét a teljes felület számítógépes mérőrendszerrel történő tesztelése garantálja.

## Szolgáltatásaink:

- formattált lemezek
- színes lemezek
- írásvédő kivágás nélküli lemezek
- gyűjtődobozok
- egyedi csomagolás
- szoftvermásolás

## Fantasztikus új árak!

5,25" 2S2D	56 forint
5,25" 2SHD	96 forint
3,5" 2SHD	106 forint
3,5" 2SHD	180 forint
	+ áfa

input: MAX  
output: maximum

Tungsrám Magnetic Media Rt.  
H-1340 Budapest IV., Váci út 77.  
Telefon: 160-2233  
Fax: 160-0925.

