

O TK-90X, compatível com o ZX-SPECTRUM inglês, é um computador muito rico em software. A finalidade deste volume, portanto, não é a de fornecer uma simples "coleção de programas" ao usuário: o principal objetivo desta obra é mostrar, através de exemplos extremamente interessantes, como tirar o máximo proveito deste tipo de micro.

Na maioria dos programas são utilizados recursos que são apenas citados de passagem ou até ignorados no manual de instruções que acompanha a máquina.

Trata-se de uma obra indispensável para quem está começando a se familiarizar com o TK-90X e quer explorá-lo ao máximo.

EXPLORANDO O TK 90 X

...o que  
o manual  
não contou ...



TK 90X  
color computer



MICRODIGITAL

Editora  
Alph

EXPLORANDO O TK 90X



Livros Técnicos Nacionais e  
Estrangeiros, Periféricos,  
Softwares e Suprimentos  
em Geral

MATRIZ: Av. Rio Branco, 186 - Loja  
SS 127 (Subsolo) - (Ed. Av. Central)  
Telex: 262-5723 - 240-9327

FILIAL: R. do Catete, 311-L/108 e 311-H  
(Rio - Infoshopping - Tel. 206-9747

# EXPLORANDO O TK-90X

**m. silveira**

# **EXPLORANDO O TK-90X**

**..... o que o manual  
não contou .....**



Todos os direitos reservados pela  
ALEPH PUBLICAÇÕES E ASSESSORIA PEDAGÓGICA LTDA.

Coordenação Editorial:  
Pierluigi Piazzì

Editoração e Revisão Técnica:  
Fernando Grossi e Aldo Barduco Jr.

Arte:  
Ana Lúcia Antico

Capa:  
Fernando G. Moretti

Ilustrações:  
Durvali Odilon Nicoletti

Produção:  
Rosa Kogan Fromer e Betty Fromer Piazzì

Gerente Editorial:  
Rosana de Angelo

CIP-Brazil. Catalogação-na-Publicação  
Câmara Brasileira do Livro, SP

8589e Silveira, M., 1953-  
Explorando o TK 90-X : o que o manual não  
mostrou / M. Silveira. -- São Paulo : Aleph,  
1985.  
1. Programação (Computadores eletrônicos)  
2. TK 90X (Computador) - Programação I. Título.  
17. CDD-651.8  
18. -001.642  
85-1549

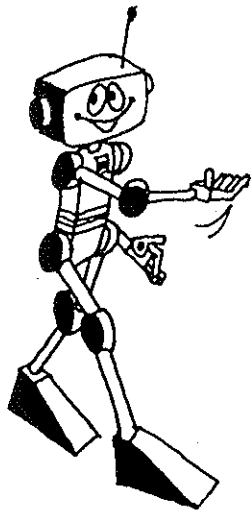
Índices para catálogo sistemático:

1. Microcomputadores : Programação : Processamento de dados 651.8 (17.) 001.642 (18.)
2. Programação de computadores : Processamento de dados 651.8 (17.) 001.642 (18.)
3. TK 90X : Computadores : Programação : Processamento de dados 651.8 (17.) 001.642 (18.)

# Sumário

Introdução .....	6
Ensinando a Subtrair .....	7
Brincando com Cores .....	11
Brincando com Sons .....	16
Brincando de Desenhar .....	26
Editando os Próprios Caracteres .....	38
TK-Hora .....	49
Allenfones .....	55
As Escadas e o Castelo .....	61
Labirinto Invisível .....	68
Escolendo no Vídeo .....	74
Trombada .....	79
Colhendo Frutas .....	88
Reatores em Desordem .....	94
Saindo do Basic .....	99
Disassembler .....	106
Fichário .....	120





## Introdução

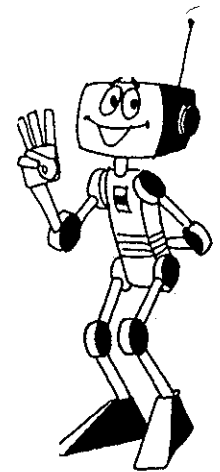
O TK-90X oferece um desempenho magnífico. Abre para o usuário um sem número de possibilidades. Para conhecê-las, é preciso adotar a perspectiva de um explorador: coragem, paciência e, acima de tudo, perseverança.

No século XVI, os portugueses dominavam a tecnologia naval. Graças a ela, conseguiram ir aonde nenhum homem ocidental havia estado antes. Costumavam registrar as rotas e caminhos recém-descobertos em documentos conhecidos como portulanos. Eles tinham um preço incalculável.

Esperamos que este livro tenha para você o valor de um portulano. Contudo, para que isto ocorra, você deve se arriscar.

Inicialmente, experimente o programa tal como ele foi escrito. Atente para as dicas dadas antes de cada uma das listagens. Após ter compreendido a função e o sentido das diversas instruções, aventure-se. Procure melhorar o desempenho dos programas. Diminua o número de instruções, use um número maior de comandos lógicos, desloque as subrotinas para o início do programa.

Acima de tudo, explore o seu TK-90X e boa viagem!!!



## Ensinando a Subtrair

Finalmente um programa para crianças pequenas! Ele recorre às cores, movimento e som.

Permite estudar pequenas subtrações. Se a criança cometer menos do que três erros (linha 260), ela consegue pousar a nave em segurança. Caso contrário, a nave cai (linhas 400-460). Durante todo o tempo é mantido um registro do desempenho na tarefa (linha 160). O tempo de resposta não é considerado relevante e é deixado sob controle da criança através da instrução INPUT LINE f\$. Ela apresenta a vantagem adicional de poder guardar o conteúdo da tecla acionada na STRING f\$, o que permite constatar rapidamente se a criança acertou ou não a resposta (linhas 210-240). O valor 48 presente na expressão 'f\$-48' é o valor do código do caractere zero. Note que a maior resposta que pode ser solicitada à criança não ultrapassa o valor nove e será sempre constituída por um número positivo (linhas 110-120).





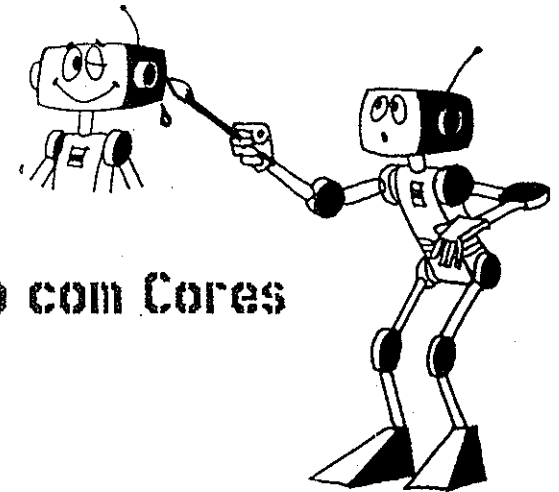


```

SOUND .0125,10-h; NEXT h: PRINT
AT 18,15;"
250 PRINT AT 15,23;"
260 IF f=3 THEN GOTO 400
270 GOTO 110
400 LET e=d
410 CLS
420 SOUND .1,-30: PRINT AT e,c;
INK 4;a#
430 SOUND .1,-35: PRINT AT e+c,
c; INK 4;b#
440 SOUND .1,-40: PRINT AT e+2,
c; INK 4;c#
450 SOUND .1,-45: SOUND .1,-45:
PRINT AT 18,2; BRIGHT 1; FLASH
1; INK 5;" BUM "
460 GOTO 510
500 PRINT AT 5,10; INK 2; BRIGH
T 1; FLASH 1;"MUITO BEM"
510 PAUSE 0
520 CLS
530 RUN

```

☆



## Brincando com Cores

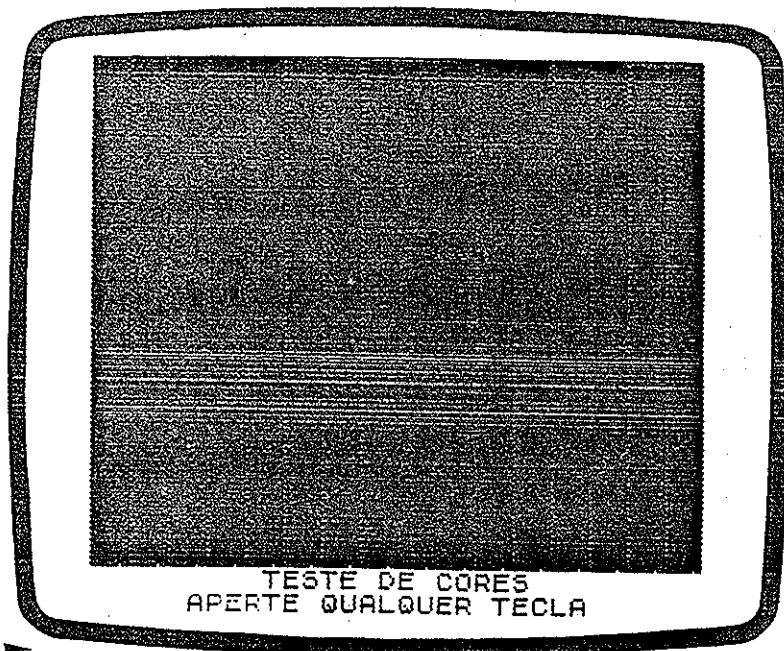
Uma das grandes vantagens do TK-90X reside na sua possibilidade de gerar cores. Infelizmente, à tela inicial, apesar de exibir o conjunto das cores básicas, não permite um ajuste fino da televisão. O pequeno programa "TESTE DE CORES" fornece um equivalente das barras coloridas utilizadas pelos técnicos de televisão a cores. Na linha 70, a instrução PRINT#1 permite escrever na vigésima segunda e vigésima terceira linhas. A imagem permanece imóvel graças à instrução PAUSE 0. Para terminar o programa, basta apertar qualquer tecla.

```

★10 BORDER 5: CLS
20 FOR y=3 TO 31 STEP 4
30 FOR l=0 TO 21
40 FOR n=y-3 TO y
50 PRINT AT l,n; INK (31-y)/4,
"■"
50 NEXT n: NEXT l: NEXT y
70 PRINT #1; AT 0,9; PAPER 7; B
RIGHT 1;"TESTE DE CORES": PRINT

```





```

★10 AT 1,5; FLASH 1; PAPER 7; INK
  1; "APERTE QUALQUER TECLA"
  30 PAUSE 0

```

Depois do padrão de cores, o canal TK-90X emite o seu prefixo, tornando possível regular a linearidade vertical e horizontal.

```

★10 FOR n=0 TO 240 STEP 15
  20 PLOT n,0
  30 DRAW 0,175
  40 NEXT n
  50 FOR n=0 TO 175 STEP 15
  60 PLOT 0,n
  70 DRAW 255,0
  80 NEXT n
  90 PLOT 0,175: DRAW 255,0: DRA
  0,-175
 100 CIRCLE 127,81,64

```

```

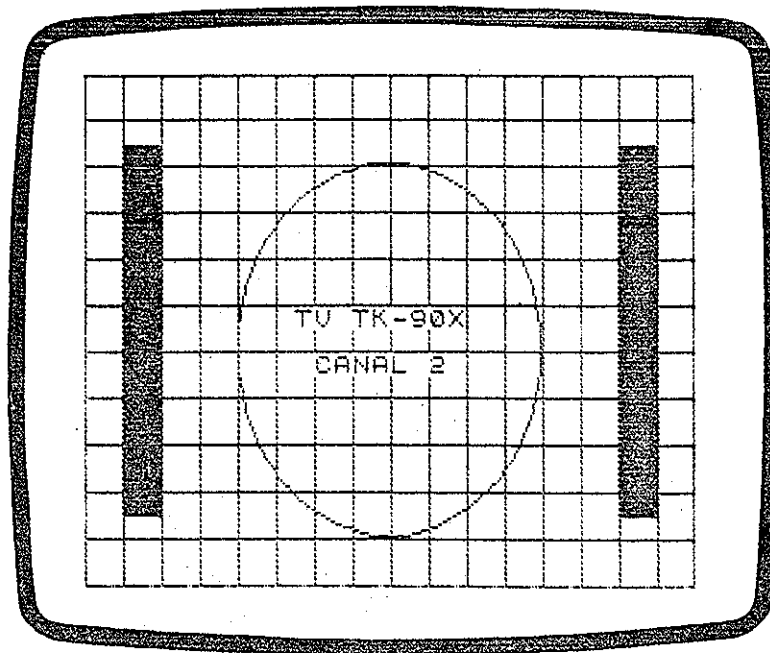
110 PRINT AT 10,11;"TV TK-90X"
120 PRINT AT 12,12;"CANAL 2"
130 FOR c=0 TO 7
140 INK c: PRINT AT 3+2*c,2;"

```

```

150 PRINT AT 4+2*c,2;"
160 PRINT AT 3+2*c,20;"
170 PRINT AT 4+2*c,20;"
180 NEXT c
190 INK 0
200 PAUSE 0

```



As instruções INK, PAPER e FLASH podem ser combinadas de modo a produzir um efeito bastante interessante. Procure ensaiar com outras combinações de cores.

```

★10 BORDER 5: PAPER 5: LET a=2:
  LET b=6: CLS
  20 FOR n=0 TO 21

```

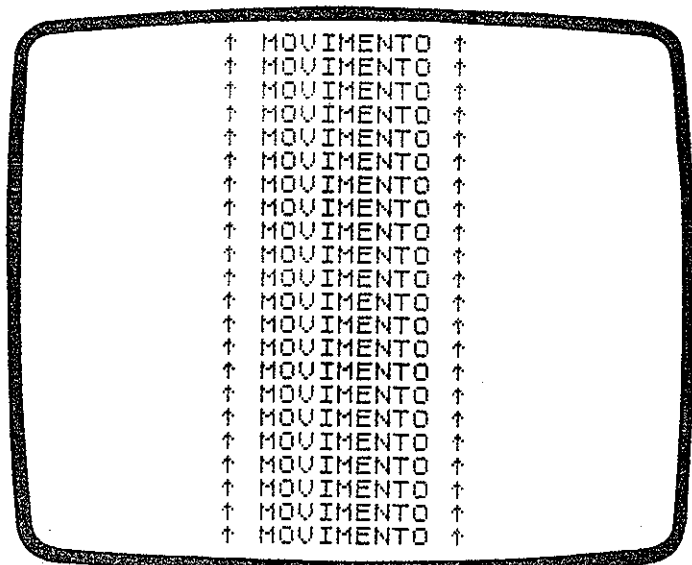


```

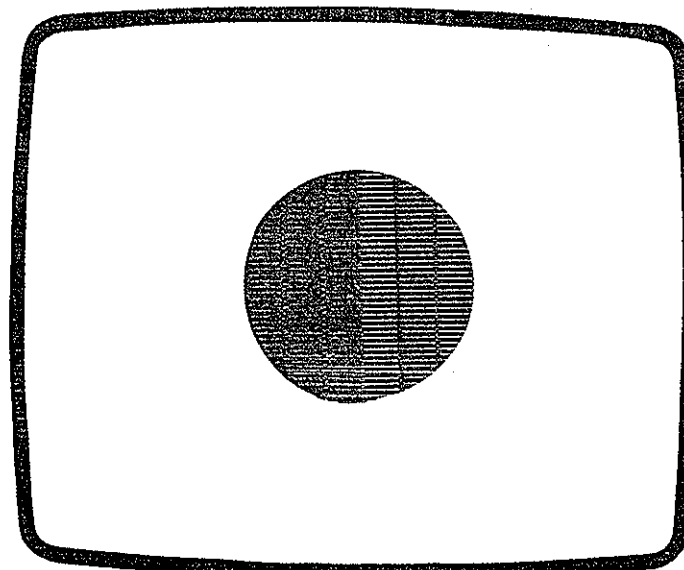
30 PRINT AT n,7; INK a; PAPER
b; FLASH 1;"↑ MOVIMENTO ↑"
40 LET c=a: LET a=b: LET b=c:
NEXT n
50 PAUSE 0

```

★



A instrução CIRCLE x,g,r permite desenhar um círculo de raio r e centro nas coordenadas x,y. Contudo, seria interessante ter um programa curto que possibilitasse pintar qualquer círculo com qualquer cor. O problema está em evitar qualquer tipo de interferência produzida pelo choque entre a cor dada por INK (cor da figura) e a dada por PAPER (cor de fundo). Em outras palavras, para pintar dentro do círculo, temos que encher o círculo e lhe dar a cor desejada. Isto é conseguido através da rotina inserida entre as linhas 60 e 130. Se o leitor quiser explorar passo a passo o funcionamento dessa rotina, basta acrescentar a linha 125 com a instrução PAUSE 0. A cada toque de tecla uma linha colorida será construída. Remova a linha 50 para obter um efeito mais dramático.



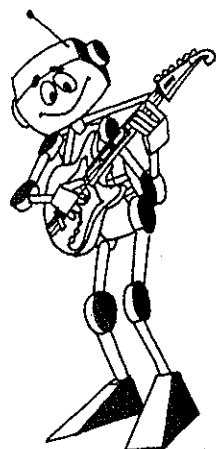
```

★10 INPUT "cor do círculo = ";c
or
20 INPUT "coordenada inicial =
";a
30 INPUT "ordenada inicial = "
;b
40 INPUT "raio do círculo = ";
r
50 CIRCLE INK cor;a,b,r
60 FOR n=0 TO r
70 LET b1=INT (.5+SOR (r*r-n*n
)*2)
80 LET a1=b+b1/2
90 PLOT INK cor;a+n,a1
100 DRAW INK cor;0,-b1
110 PLOT INK cor;a-n,a1
120 DRAW INK cor;0,-b1
130 NEXT n
140 INPUT "APERTE s PARA DESENH
AR OUTRO "; LINE A$
150 IF A#="s" THEN GOTO 10
160 STOP

```

★

## Brincando com Sons



O TK-90X é capaz de emitir sons através da instrução  
SOUND X,Y.

A variável X define a duração (variando no intervalo 0-10), e Y a tonalidade (variando no intervalo -60 a 69). Portanto, esse intervalo tonal garante ao TK-90X a reprodução de mais de dez oitavas (as oitavas são contadas de doze em doze). Elas podem ser ouvidas se o leitor optar pela primeira seleção: ESCALA COMPLETA.

Também é possível combinar som e cor através de uma função randômica. As variáveis a e b são responsáveis pela duração e tonalidade do som (linhas 300-310). As cores são obtidas através de um comando:POKE ("coloque") no endereço dos atributos (entre 22528 e 23296) um valor variando entre zero e duzentos e cinquenta e cinco (linhas 330-340). O efeito obtido pode ser visto e ouvido quando o leitor escolhe a segunda opção: IMAGEM E SOM.

Evidentemente não poderia faltar uma música. As durações maiores são obtidas através do comando PAUSE (linha 420).

A última seleção revela um tipo de música aleatória obtida a partir de uma função trigonométrica.

```
★ 10 PRINT BRIGHT 1; PAPER 9; IN
K 1; AT 4,8; "TIPOS DE SOM"
20 PRINT PAPER 9; INK 2; AT 8,4
;"ESCALA COMPLETA ==> 1"
30 PRINT PAPER 9; INK 2; AT 10,
4; "IMAGEM E SOM ==> 2"
40 PRINT PAPER 9; INK 2; AT 12,
4; "MUSICA POPULAR ==> 3"
50 PRINT PAPER 9; INK 2; AT 14,
4; "MUSICA SENOIDAL ==> 4"
60 PRINT BRIGHT 1; INK 3; PAPE
R 9; AT 20,0; "          RETORNA AO ME
NU ==> 0"
70 PAUSE 0
100 LET a#=INKEY$
110 LET a=100+(100 AND a#="1")+
(200 AND a#="2")+(300 AND a#="3"
)+(400 AND a#="4")+(500 AND a#="
0")
120 CLS : GOTO a
200 FOR n=-50 TO 59
210 SOUND .5,n
220 IF INKEY$="0" THEN CLS : GO
TO 10
230 NEXT n
240 GOTO 200
300 LET b=(RND*90)-40
310 LET a=RND*.05
320 SOUND a,b
330 LET x=22528+INT (RND*769)
340 POKE x,INT (RND*255)
350 IF INKEY$="0" THEN CLS : GO
TO 10
360 GOTO 300
400 RESTORE 450
410 READ D,T: IF D=10 THEN GOTO
400
```

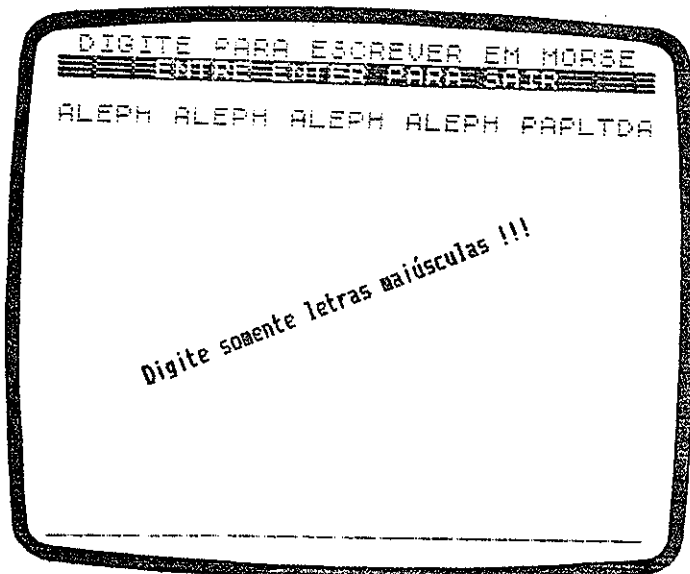




```

APORTE "; FLASH 1;"E"; PRINT "
PARA ESCREVER EM MORSE"; PRINT "
APORTE "; FLASH 1;"R"; PRINT "
PARA REPETIR MENSAGEM "; PRINT "
PRINT " APORTE "; FLASH 1;"U";
PRINT " PARA MUDAR VELOCIDADE
PAPER 5
150 PRINT ; PRINT BRIGHT 1; PAP
ER 7;"VELOCIDADE ATUAL ";E;" PAL
AVRAS P/M"
160 PRINT "
"; PRINT
170 PRINT AT 18,9; FLASH 1;"T";
FLASH 0; PAPER 7;" PARA TERMINA
R "
180 GOSUB 6000
190 IF G#="A" THEN GOTO 1000
200 IF G#="E" THEN GOTO 2000
210 IF G#="R" THEN GOTO 3000
220 IF G#="U" THEN GOTO 4000

```



```

230 IF G#="T" THEN GOTO 9000
240 PRINT AT 18,0; FLASH 1;"
INVALIDO "
SOUND .5,-40; GOTO 110
1000 CLS ; PRINT " GRUPO
S AO ACASO "; PRINT BRIGHT
1; INVERSE 1; INK 1; PAPER 7;"
APORTE ENTER PARA SAIR "
1010 LET X$="ABCDEFGHJKLMNOPS
TUVWXYZ.,;?1234567890"
1020 DIM H$(5)
1030 FOR X=1 TO 5
1040 LET H$(X)=X$(INT (RND*LEN X
#)+1)
1050 NEXT X
1060 LET D$=H$
1070 GOSUB 3500
1080 PAUSE 5: IF INKEY#(">") THEN
GOSUB 6000
1090 GOTO 1030
2000 CLS
2010 PRINT " DIGITE PARA ESCREVE
R EM MORSE "
2020 PRINT BRIGHT 1; INVERSE 1;
INK 1; PAPER 7;" ENTRE ENTER
PARA SAIR "; PRINT
2030 GOSUB 6010
2040 LET A=CODE G$-43
2050 IF A=-30 THEN GOTO 110
2060 IF A=-11 THEN PRINT " "; P
AUSE 10; GOTO 2030
2070 IF A=2 OR A=4 OR A=17 OR A=
18 OR A=19 OR A=21 OR A<1 OR A>4
7 THEN SOUND .5,-40; GOTO 2030
2080 PRINT G$;
2090 GOSUB 5000; GOTO 2030
3000 CLS
3010 INPUT "ENTRE MENSAGEM ";D$
3020 GOSUB 3100

```



```

★100 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: C
L$
110 LET d=0
120 LET k=0: LET x=.3
130 LET a$="P I A N O"
140 PRINT AT 2, (26-LEN a$)/2; I
NK 2; INVERSE 1; a$
150 FOR n=2 TO 24: PRINT AT 6,n
;"█": PRINT AT 12,n;"█": NEXT n:
FOR n=7 TO 11: PRINT AT n,2;"█"
: PRINT AT n,24;"█": NEXT n
160 PRINT INVERSE 1; AT 10,4;"0"
: AT 10,6;"U"; AT 10,8;"E"; AT 10,1
0;"R"; AT 10,12;"T"; AT 10,14;"Y";
AT 10,16;"U"; AT 10,18;"I"; AT 10,
20;"O"; AT 10,22;"P"
170 PRINT INVERSE 1; AT 8,5;"2";
AT 8,7;"3"; AT 8,9;"4"; AT 8,13;"6"
: AT 8,15;"7"; AT 8,19;"9"; AT 8,2
1;"0"
180 PRINT INK 2; BRIGHT 1; AT 16
,6;"Z: OITAVA ACIMA "; AT 17,6;"X:
OITAVA ABAIXO"; AT 18,6;"U: VIBRAT
O "; AT 19,6;"B: NORMAL"
: AT 20,6;"C: ESCALA NORMAL"
190 IF INKEY#="Z" THEN LET k=12
200 IF INKEY#="t" THEN SOUND X,
0+k
210 IF INKEY#="5" THEN SOUND X,
1+k
220 IF INKEY#="y" THEN SOUND X,
2+k
230 IF INKEY#="7" THEN SOUND X,
3+k
240 IF INKEY#="u" THEN SOUND X,
4+k
250 IF INKEY#="i" THEN SOUND X,
5+k
260 IF INKEY#="9" THEN SOUND X,
6+k

```

```

270 IF INKEY#="o" THEN SOUND X,
7+k
280 IF INKEY#="0" THEN SOUND X,
8+k
290 IF INKEY#="p" THEN SOUND X,
9+k
300 IF INKEY#="r" THEN SOUND X,
-1+k
310 IF INKEY#="4" THEN SOUND X,
-2+k
320 IF INKEY#="e" THEN SOUND X,
-3+k
330 IF INKEY#="3" THEN SOUND X,
-4+k
340 IF INKEY#="w" THEN SOUND X,
-5+k
350 IF INKEY#="2" THEN SOUND X,
-6+k
360 IF INKEY#="q" THEN SOUND X,
-7+k
370 IF INKEY#="x" THEN LET k=-1
2
380 IF INKEY#="c" THEN LET k=0
390 IF INKEY#="v" THEN LET x=.0
3
400 IF INKEY#="b" THEN LET x=.3
410 GOTO 190 ☆

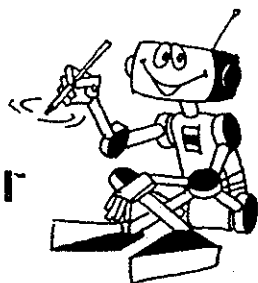
```

OBS.:

Não ative as maiúsculas (CAPS LOCK)



## Brincando de Desenhar



Podemos obter belos efeitos gráficos através do uso de equações matemáticas. O programa abaixo oferece cinco exemplos. A terceira opção exemplifica a utilização de números randômicos (linha 410). Neste caso, as figuras produzidas serão sempre diferentes. A última opção requer um tempo relativamente longo para sua execução, embora dê um resultado muito bonito.

```

★10 INK 0: PAPER 7: BORDER 7: C
L3
 20 PRINT AT 5,6; BRIGHT 1; INK
 2;"TIPOS DE GRAFICOS"
 30 PRINT AT 8,4; BRIGHT 1; INK
 5;"GRAFICO 1      ==> 1";AT 9,
 4;"GRAFICO 2      ==> 2"
 40 PRINT AT 10,4; BRIGHT 1; IN
K 5;"GRAFICO 3      ==> 3";AT 1
 1,4;"GRAFICO 4      ==> 4"
 50 PRINT AT 12,4; BRIGHT 1; IN
K 5;"GRAFICO 5      ==> 5";AT 1

```

```

5,4; INK 3;"PARA TERMINAR ==>
T"
 60 PAUSE 0: LET a#=INKEY#
 70 IF a#="1" THEN GOTO 200
 80 IF a#="2" THEN GOTO 300
 90 IF a#="3" THEN GOTO 400
100 IF a#="4" THEN GOTO 500
110 IF a#="5" THEN GOTO 600
120 IF a#="T" OR a#="t" THEN ST
OP
130 IF a#<>"1" AND a#<>"2" AND
a#<>"3" AND a#<>"4" AND a#<>"5"
THEN GOTO 10
140 STOP
200 CLS
210 INK 2: PAPER 6: BORDER 0: C
L3
220 FOR b=0 TO 26: LET l=(b*4)
230 LET k=INT (SOR (((145-b)+2)
-((l+2)+.5)))

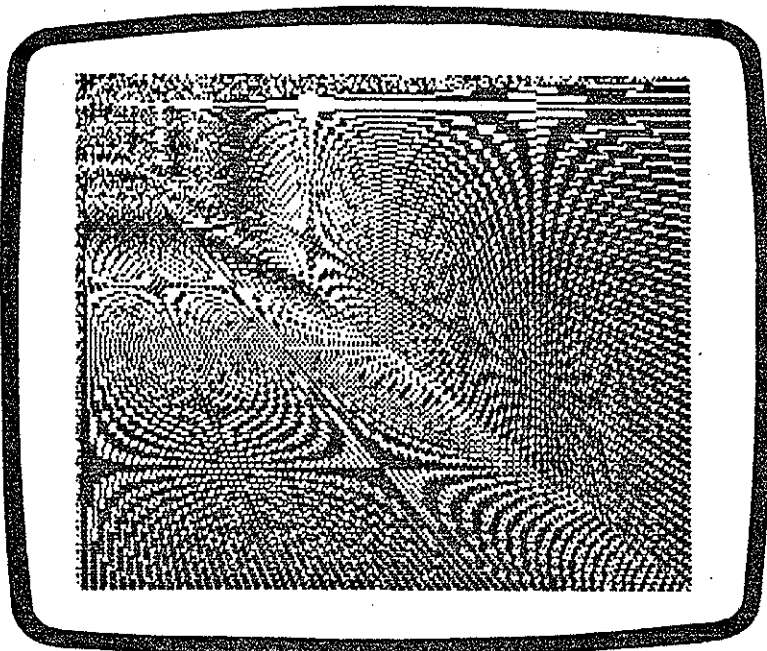
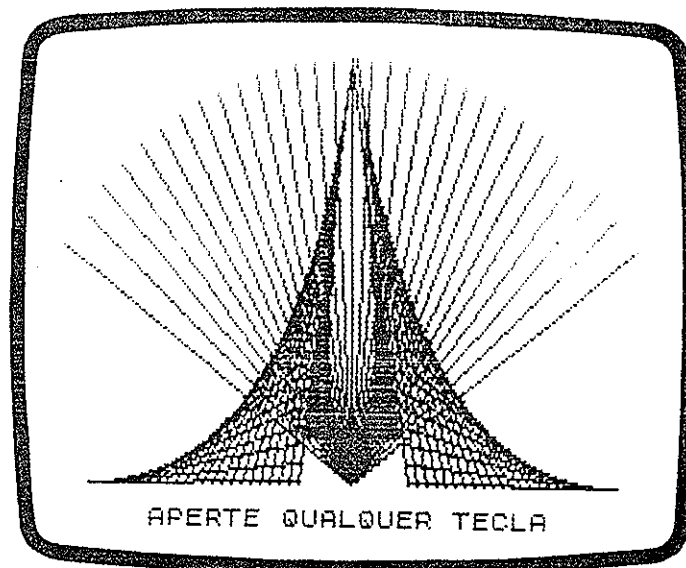
```



```

240 PLOT 125,15+b: DRAW L,k
250 PLOT 125,15+b: DRAW -L,k
260 NEXT b
270 PRINT AT 21,5; FLASH 1; INK
2;"APERTE QUALQUER TECLA"
280 PAUSE 0
290 GOTO 10
300 CLS : INK 7: PAPER 4: BORDE
R 0: CLS
310 FOR b=0 TO 22: LET x1=15+(b
#4): LET x2=237-(b#4)
320 PLOT x1,15: DRAW 88+b-(4*b)
,(INT (144/22*b)+.5)
330 PLOT x2,15: DRAW ((b#4)-88-
b),(INT (144/22*b)+.5): NEXT b
340 FOR b=1 TO 20: PLOT 125-b,3
1: DRAW -(20-2*b),(128/20*b)
350 PLOT 125+b,31: DRAW (20-2*b
),(128/20*b): NEXT b

```



```

360 FOR b=0 TO 15: LET l=(b#8)
370 LET k=INT (SQR ((145+2)-(l+
2)+.5)): PLOT 125,15: DRAW L,k
380 PLOT 125,15: DRAW -L,k: NEX
T b
390 PRINT AT 21,5; FLASH 1; INK
2;"APERTE QUALQUER TECLA": PAUS
E 0: GOTO 10
400 OVER 1: PAPER 5: INK 1: BOR
DER 1: CLS
410 LET x=RDND*255: LET y=RDND*17
5
420 FOR j=0 TO 255 STEP .8: PLO
T x,y: DRAW j-x,-y
430 PLOT x,y: DRAW j-x,175-y: N
EXT j
440 FOR k=0 TO 175 STEP .8: PLO
T x,y: DRAW -x,k-y

```

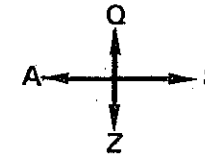
```

450 PLOT x,y: DRAW 255-x,k-y: N
EXT k
460 PRINT #1;TAB 5; FLASH 1;"AP
ERTE QUALQUER TECLA"
470 PAUSE 0: GOTO 10
500 INK 7: PAPER 1: BORDER 1: C
L5
510 FOR b=0 TO 30
520 LET l=b*4
530 LET k=INT (SQR ((150+2)-(l+
2)+.5))
540 PLOT 125,7: DRAW l,k
550 PLOT 125,7: DRAW -l,k
560 PLOT 125,167: DRAW l,-k
570 PLOT 125,167: DRAW -l,-k: N
EXT b
580 PRINT AT 21,5; FLASH 1; INK
2;"APERTE QUALQUER TECLA"
590 PAUSE 0: GOTO 10
600 BORDER 1: CLS
610 FOR a=-99 TO 99
620 LET u=10: LET q=0: LET j=1
630 LET k=u*INT (SQR ((10+4)-(a
#a))/u)
640 FOR t=k TO -k STEP -u
650 LET s=INT (60+30*SIN ((SQR
(a#a+t*t))/12)-.7*t)
660 IF s<q THEN GOTO 670
670 LET q=s: PLOT a+110,s-15: L
ET j=0: NEXT t: NEXT a
680 PRINT #1;TAB 5; FLASH 1; IN
K 2;"APERTE QUALQUER TECLA"
690: PAUSE 0: GOTO 10

```

A tela pode ser usada como uma prancha de desenho. Os lápis são coloridos variando no intervalo entre um e seis, ou seja, desde o azul até o amarelo. A tecla "8" permite ou mudar o lápis de posição ou apagar.

Os deslocamentos do "lápis" são comandados pelas teclas A, Q, S e Z conforme a figura:



O movimento do lápis não é controlado pela função INKEY\$, mas pela função IN. Esta permite detectar a tecla acionada de acordo com o seguinte esquema:

```

IN 65278 lê a linha que vai de CAPS SHIFT até V
IN 65022 lê a linha que vai de A até G
IN 64510 lê a linha que vai de Q até T
IN 63486 lê a linha que vai de 1 até 5
IN 61438 lê a linha que vai de 0 até 6
IN 57348 lê a linha que vai de P até Y
IN 49150 lê a linha que vai de ENTER até H
IN 32766 lê a linha que vai de SPACE até B

```

Caso o programa não funcione no seu micro, verifique qual é o valor de IN xxxxx que a tecla desejada assume quando a mesma é acionada.

Para isto, basta checar cada setor do teclado com o programa:

```

★10 INPUT "qual o n. do setor?"
;XXXXX
20 IF INKEY#<>"" THEN GOTO 20
30 IF INKEY#="" THEN GOTO 30
40 IF IN XXXXX<>63 THEN PRINT
"tecla ";INKEY$;" ...IN ";XXXXX;
" = ";IN XXXXX
50 GOTO 20

```

onde xxxxx é o endereço do setor e IN xxxxx fornece o valor da tecla pressionada (obviamente desde que pertença ao setor). Com os valores assim obtidos, altere as linhas 50 e 60, se necessário (esta alteração é às vezes indispensável, pois o acoplamento de periféricos ou mudanças nas peças usadas para construir o computador podem alterar estes valores).



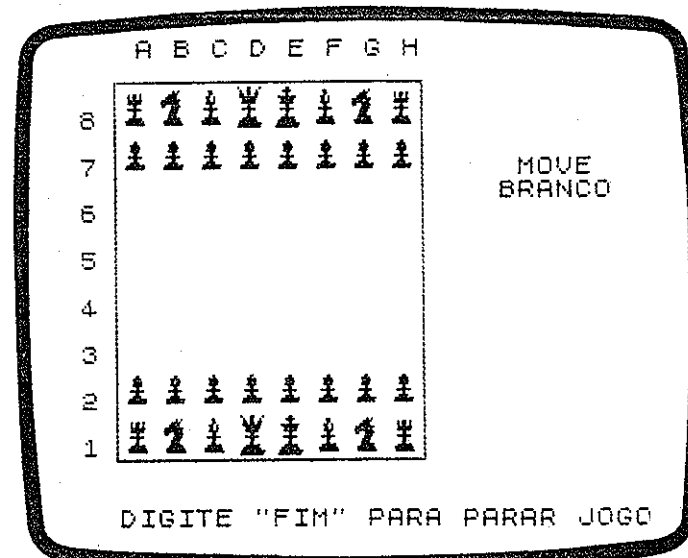
A vantagem de se utilizar IN ao invés de INKEY\$ está no fato da primeira permitir a combinação de efeitos entre duas teclas simultaneamente pressionadas. Nesse caso, permite desenhar diagonais.

```

★10 GOSUB 1000
  20 SOUND .1,10
  30 IF m=1 THEN OVER 1
  40 PLOT INK ink;x,y: LET a=x:
LET b=y
  50 LET x=x+(IN 65022=61 AND x<
254)-(IN 65022=62 AND x>1)
  60 LET y=y+(IN 64510=62 AND y<
166)-(IN 65278=61 AND y>1)
  70 PLOT INVERSE (m=2); INK ink
; a,b
  80 LET a#=INKEY$
  90 IF a#>"0" AND a#<="7" THEN
LET ink=VAL a#
  100 IF a#="8" THEN PRINT AT 0,m
#6; FLASH 0; OVER 1; INVERSE 0;
INK 3; " " : LET m=m+1-(3 AND
m=2): PRINT AT 0,m#6; FLASH 1; O
VER 1; INVERSE 0; INK 3; " "
  110 OVER 0: GOTO 30
1000 LET x=127: LET y=87: LET in
k=0: LET m=0
1010 PRINT BRIGHT 1; INK 4; AT 7,
12;"CURSORES:"; BRIGHT 0; INK 1;
AT 10,4;"NORTE ... a";TAB 17;"SU
L ... z": PRINT AT 12,4; INK 1
;"LESTE ... s";TAB 17;"OESTE ...
a"
1020 PRINT : PRINT : PRINT BRIGH
T 1; INK 4;" DOIS CURSORES AO M
ESMO TEMPO " FORMAM UMA DIA
GONAL "
1030 PRINT AT 21,0; FLASH 1; INK
1;" "
  
```

```

▶
1040 IF INKEY$<>" " THEN GOTO 104
0
1050 IF INKEY$=" " THEN GOTO 1050
1060 CLS
1070 PRINT FLASH 1; INK 3; PAPER
9;"PINTA"; FLASH 0;" MOVE APAG
A"
1080 PLOT 0,167: DRAW 255,0
1090 RETURN
  
```



Este programa desenha um tabuleiro de XADREZ. Contudo, ele não joga contra você: serve apenas como tabuleiro eletrônico para uma partida entre humanos. As peças são desenhadas aproveitando-se da possibilidade que o TK-90X oferece ao usuário de definir os seus próprios caracteres. O tabuleiro, junto com as peças, é desenhado através da subrotina 1000 (linhas 1000-1270).



```

1200 DIM U$(8,8)
1205 LET C$(1) = "BCDFEDCB"
1210 LET C$(2) = "AAAAAAAA"
1215 LET C$(3) = "11111111"
1220 LET C$(4) = "23455432"
1225 RETURN
2000 IF M=1 THEN PRINT AT 6,22;
"BRANCO"
2010 IF M=-1 THEN PRINT AT 6,22;
"PRETO"
2020 PRINT AT 5,23;"MOVE"
2030 INPUT "DO QUADRADO NUMERO
";F#
2040 GOSUB 2200
2050 SOUND .1,40
2060 LET H=F: LET V=V
2070 INPUT "PARA QUADRADO NUMERO
";F#
2080 GOSUB 2200
2090 SOUND .1,40
2100 RETURN
2110 IF LEN F#<2 THEN GOTO 2250
2120 IF F#="FIN" THEN INPUT "ENT
RER PARA TERMINAR";F#: STOP
2200 LET F=CODE F$(1): LET FF=CO
DE F$(2)
2210 IF F>48 AND F<57 THEN GOTO
2220
2230 IF FF>48 AND FF<57 THEN GOT
O 2220
2240 SOUND .5,-20: INPUT "MOVIME
NTO INVALIDO! ENTRE OUTRO";F#:
GOTO 2200
2250 IF F>64 AND FF<73 THEN LET
V=V-F-64: LET H=F-48: RETURN
2270 GOTO 2200
2280 IF F>64 AND F<73 THEN LET V
=V-F-64: LET H=F-48: RETURN
2290 GOTO 2200
3000 LET U$(H,V)=U$(hh,vv)

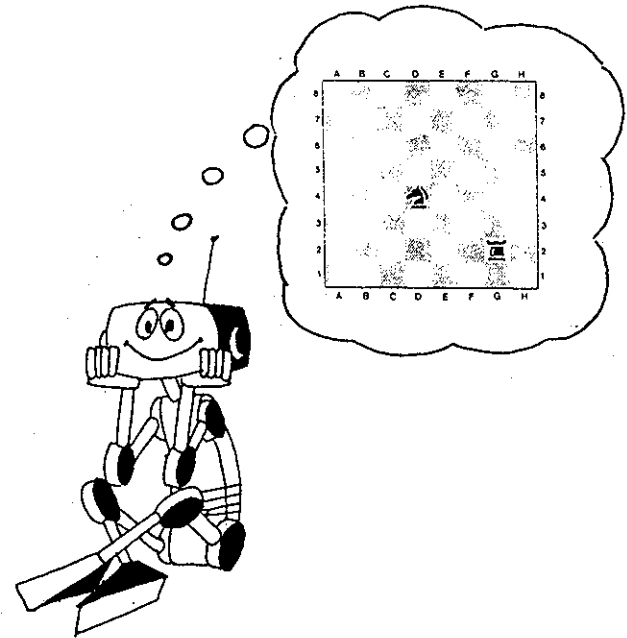
```

```

3010 LET p=CODE U$(hh,vv)
3020 IF p>64 THEN INK 7: LET p=p
-16
3030 LET p=p-48: LET U$(hh,vv)="
"
3040 IF p<8 THEN LET p=7
3050 LET l=16-2*h: LET c=2*v
3060 BRIGHT 1: PAPER 8
3070 PRINT AT (,c);P$(p, TO 2);AT
(l+1,c);P$(p,3 TO )
3080 LET l=16-2*hh: LET c=2*vv
3090 PRINT AT (,c); " ";AT (l+1,c)
"
3100 BRIGHT 0: INK 0: LET m=-m
3110 RETURN

```

☆





ø

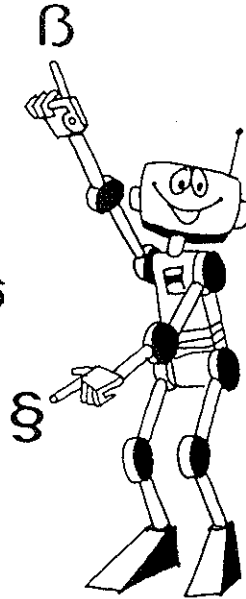


œ

## Editando os Próprios Caracteres



æ



Certamente, como você já sabe, e vimos no programa anterior, é possível definir os próprios caracteres através da função UDG. Contudo, isto apresenta pelo menos duas limitações:

- o usuário só pode definir 21 caracteres (de 144 a 164, ou seja, de A até U);
- a função SCREEN\$, que serve para localizar que caractere está ocupando um determinado lugar na tela, só funciona com caracteres presentes na ROM.

Para contornar essas restrições, podemos mudar o valor da variável do sistema presente no endereço 23606 e 23607. Ela aponta pra o endereço: zero (valor presente em 23606) mais duzentos e cinquenta e seis multiplicado por sessenta (valor presente no endereço 23607). O resultado, 15360, é o endereço do início do conjunto de caracteres presentes na ROM mais duzentos e cinquenta e seis. Em outras palavras, no endereço 15616 inicia-se o conjunto de caracteres presentes na ROM. Modificando-se o valor presente na variável do sistema localizada nos endereços 23606 e 23607 pode-se alterar todo o conjunto

de caracteres, e não apenas 21. Como o computador “pensa” que está lidando ainda com os caracteres definidos pela ROM, pode-se utilizar a função SCREEN\$.

```
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_
`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~^Δ
```

O programa a seguir fornece um poderoso editor de caracteres que deixa você guardar até quatro conjuntos completos, além daqueles definidos pela função UDG.

Ele inicia-se com um menu que permite escolher entre seis opções:

```
**** GERADOR DE CARACTERES ****
```

- ==> IMPRIMA TODOS CONJUNTOS
- ==> IMPRIMA UM CONJUNTO
- ==> EDITE UM CARACTERE
- ==> ARQUIVE CONJUNTO
- ==> RECUPERE CONJUNTO
- ==> ENCERRE ATIVIDADES

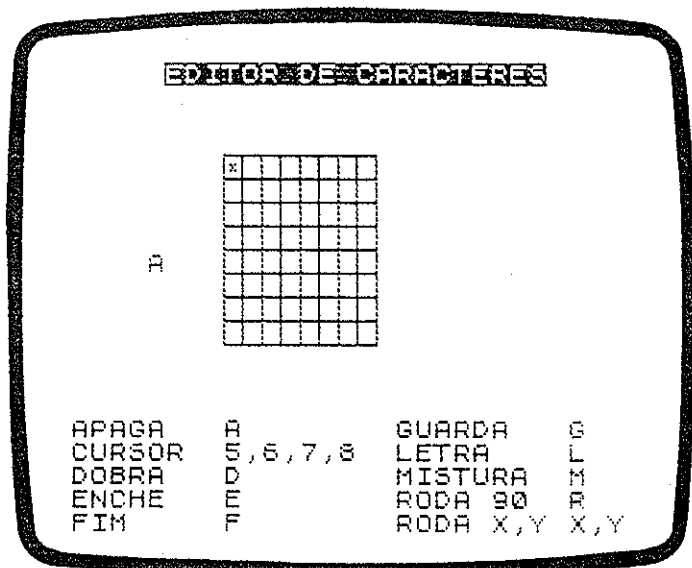
- 1) Imprime todos os Conjuntos — cada um dos conjuntos é impresso (você pode escolher entre impressora ou vídeo) de modo a permitir que se saiba qual é o caractere correspondente no teclado;
- 2) Imprime um Conjunto — imprime apenas o conjunto selecionado;
- 3) Edita um Caractere — possibilita uma série de manipulações explicadas pelo menu que permanece fixo na tela;
- 4) Arquia um Conjunto — permite guardar em fita o conjunto selecionado;
- 5) Recupera um Arquivo — permite recuperar na fita um conjunto previamente guardado;

6) Encerra o Programa — abandona o programa.

Após ter editado um ou mais conjuntos, eles podem ser utilizados nos programas do usuário. Para isto, basta consultar a linha 40 onde estão os endereços nos quais serão guardados cada um dos conjuntos (conjunto 2: 62039, conjunto 3: 62807, conjunto 4: 63575, conjunto 5: 64343, conjunto 6: 64848).

Suponhamos que o leitor tenha programado o conjunto II com caracteres tipo PICA e o conjunto III com caracteres tipo ELITE. Quando abandonar o programa, ele deve mover o topo da RAM para um endereço abaixo de 62039. Isto pode ser feito através da instrução CLEAR 62038. Desta forma, o programa utilizado pelo leitor não irá invadir a área onde estão os seus novos caracteres.

A linha 1075 permite ao usuário acompanhar as transformações que ele está realizando no caractere. Evidentemente, este não se transforma quando o caractere pertence ao conjunto I (o conjunto gravado na ROM).



O programa utiliza-se da instrução PRINT#X para imprimir ou na impressora (neste caso, X assume o valor três) ou no vídeo (neste caso, X assume o valor 1). O mesmo recurso pode ser utilizado com a instrução LIST.

Na linha 10, a instrução POKE 23658,8 faz com que o teclado use somente as maiúsculas, ou seja, obriga a posição CAPS SHIFT.

```

★ 10 CLEAR 62294: INK 0: PAPER 7
   BORDER 7: CLS : LET L=0: POKE
   23658,8
   20 DIM A$(6,8): DIM B$(8,8): D
   IM C(6): DIM D(8): DIM E(8)
   30 FOR N=1 TO 6: READ D(N): NE
   XT N: DATA 128,64,32,16,8,4,2,1
   40 FOR N=1 TO 6: READ C(N): NE
   XT N: DATA 15360,62039,62807,635
   75,64343,64848
   50 LET S=1: GOSUB 150
   60 CLS : PRINT AT 2,0; BRIGHT
   1; INK 1; "**** GERADOR DE CARACT
   ERES ****"
   70 PRINT AT 5,1; BRIGHT 1;"1 =
   => IMPRIMA TODOS CONJUNTOS"
   80 PRINT AT 7,1; BRIGHT 1;"2 =
   => IMPRIMA UM CONJUNTO "
   90 PRINT AT 9,1; BRIGHT 1;"3 =
   => EDITE UM CARACTERE "
   100 PRINT AT 11,1; BRIGHT 1;"4
   ==> ARQUIVE CONJUNTO "
   110 PRINT AT 13,1; BRIGHT 1;"5
   ==> RECUPERE CONJUNTO "
   120 PRINT AT 15,1; BRIGHT 1;"6
   ==> ENCERRE ATIVIDADES "
   130 PAUSE 0: LET Q#=INKEY$: LET
   G=130+(600 AND Q#="1")+(670 AND
   Q#="2")+(770 AND Q#="3")+(1570
   AND Q#="4")+(2570 AND Q#="5")+(3
   570 AND Q#="6")

```

```

140 GOTO 6
150 LET M1=INT (C(5)/256) LET
M0=C(5)-M1*256
160 POKE 23606,M0: POKE 23607,M
1: RETURN
170 LET S=1: GOSUB 150: PRINT A
T 15,5;"APORTE QUALQUER TECLA":
PAUSE 0: RETURN
180 FOR N=1 TO 8: LET A$(N)="00
000000": NEXT N: RETURN
190 CLS : PRINT AT 4,9: BRIGHT
1: INK 1;"ESCOLHA": BRIGHT 1: PR
INT AT 7,3;"1 ==> CONJUNTO I ":
PRINT AT 9,3;"2 ==> CONJUNTO II
": PRINT AT 11,3;"3 ==> CONJUNT
O III": PRINT AT 13,3;"4 ==> CON
JUNTO IV ": PRINT AT 15,3;"5 ==>
CONJUNTO V ": PRINT AT 17,3;"6
==> CONJUNTO UDG": BRIGHT 0
200 PAUSE 0: LET Q#=INKEY$: IF
Q#<"1" OR Q#>"6" THEN GOTO 190
210 LET S=VAL Q#: LET A=32: LET
B=127: IF S=6 THEN LET A=65: LE
T B=85
220 CLS : RETURN
230 INPUT FLASH 1: INK 3;"QUE C
ARACTERE ? ";Q#: LET Q=CODE Q#:
IF Q<A OR Q>B THEN GOTO 230
240 RETURN
250 CLS : PRINT AT 2,5: INVERSE
1: INK 2;"EDITOR DE CARACTERES"
: INVERSE 0: BRIGHT 1: AT 17,0;"A
PAGA A";TAB 17;"GUARDA G";TAB
B 0;"CURSOR 5,6,7,8";TAB 17;"LE
TRA L";TAB 0;"DOBRA D";TAB
17;"MISTURA M";TAB 0;"ENCHE E
";TAB 17;"RODA 90 R";TAB 0;"FIM
F";TAB 17;"RODA X,Y X,Y "

```

```

260 LET N1=64+L: FOR U=0 TO 8
PLOT U*8+N1,64: DRAW 0,64
270 PLOT N1,U*8+64: DRAW 64,0
280 NEXT U: RETURN
290 FOR N=1 TO 8: FOR Z=1 TO 8:
LET P=7: IF L=0 AND A$(N,Z)="1"
OR L=96 AND B$(N,Z)="1" THEN LE
T P=4
300 IF P=4 THEN GOSUB 460
310 NEXT Z: NEXT N: GOSUB 260:
RETURN
320 PLOT X,Y: PLOT X+1,Y+1: PLO
T X-1,Y-1: PLOT X+1,Y-1: PLOT X-
1,Y+1: RETURN
330 OVER 1: PLOT X,Y: PLOT X+1,
Y+1: PLOT X-1,Y-1: PLOT X-1,Y-1:
PLOT X-1,Y+1: OVER 0: RETURN
340 INPUT "NUMERO DO CANTO ";NC
: IF NC<1 OR NC>4 THEN GOTO 340
350 FOR N=1 TO 8: LET B$(N)="00
000000": NEXT N: GOTO 340+NC*20
360 FOR N=1 TO 4: FOR Z=1 TO 4:
IF A$(N,Z)="1" THEN LET TN=2*N:
LET TZ=2*Z: GOSUB 1450
370 NEXT Z: NEXT N: RETURN
380 FOR N=1 TO 4: FOR Z=5 TO 8:
IF A$(N,Z)="1" THEN LET TN=2*N:
LET TZ=2*(Z-4): GOSUB 1500
390 NEXT Z: NEXT N: RETURN
400 FOR N=5 TO 8: FOR Z=1 TO 4:
IF A$(N,Z)="1" THEN LET TN=2*(N
-4): LET TZ=2*Z: GOSUB 1550
410 NEXT Z: NEXT N: RETURN
420 FOR N=5 TO 8: FOR Z=5 TO 8:
IF A$(N,Z)="1" THEN LET TN=2*(N
-4): LET TZ=2*(Z-4): GOSUB 1600
430 NEXT Z: NEXT N: RETURN
440 PRINT AT 5,7;"1": PRINT AT

```

```

5,16;"2": PRINT AT 14,7;"3": PRI
NT AT 14,16;"4"
450 RETURN
460 PRINT AT N+5,Z+7+L/8; PAPER
P;" ": RETURN
470 LET L=96: GOSUB 260: GOSUB
290: PRINT AT 16,4;"APORTE QUALQ
UER TECLA": PAUSE 0: LET L=0: GO
SUB 600: RETURN
480 GOSUB 190: GOSUB 230
490 LET D=C(S)+0*8-1
500 FOR F=1 TO 8: POKE D+F,VAL
("BIN "+A$(F)): NEXT F: RETURN
510 FOR N=1 TO 8: FOR Z=1 TO 8
520 LET B$(9-N,Z)=A$(N,Z): NEXT
Z: NEXT N: GOSUB 570: RETURN
530 FOR N=1 TO 8: FOR Z=1 TO 8
540 LET B$(9-Z,N)=A$(N,Z): NEXT
Z: NEXT N: GOSUB 570: RETURN
550 FOR N=1 TO 8: FOR Z=1 TO 8
560 LET B$(N,9-Z)=A$(N,Z): NEXT
Z: NEXT N: GOSUB 570: RETURN
570 FOR N=1 TO 8: FOR Z=1 TO 8
580 LET A$(N,Z)=B$(N,Z): NEXT Z
: NEXT N: RETURN
600 PRINT AT 16,4;"QUER GUARDAR
LETRA S/N ?"
610 PAUSE 0: LET Q#=INKEY$: IF
Q#="S" THEN GOTO 630
620 GOSUB 250: GOSUB 290: RETUR
N
630 FOR U=1 TO 8: LET A$(U)=B$(
U): NEXT U: GOSUB 480: GOSUB 920
: RETURN
700 CLS : PRINT AT 7,11; BRIGHT
1; INK 1;"ESCOLHA": PRINT AT 11
,3; BRIGHT 1;"1 ==> MONITOR "
PRINT AT 13,3; BRIGHT 1;"2 ==> I
MPRESSORA": PAUSE 0

```

```

710 LET Q#=INKEY$: IF Q#<>"1" A
ND Q#<>"2" THEN GOTO 700
720 LET X=(1 AND Q#="1")+(3 AND
Q#="2"): CLS : RETURN
730 GOSUB 700: CLS : FOR S=1 TO
5: GOSUB 150
740 FOR N=32 TO 127: PRINT #X;C
HR$ N;: NEXT N
750 NEXT S: GOSUB 150: FOR N=65
TO 85
760 PRINT #X;CHR$ N;: NEXT N
770 LET M0=0: LET M1=60: GOSUB
160: GOSUB 190: GOTO 80
800 CLS : GOSUB 190: LET S1=8
810 GOSUB 700: FOR N=A TO B: PR
INT #X;CHR$ N;"=";: LET S=S1: GO
SUB 150
820 PRINT #X;CHR$ N;" ";: LET S
=1: GOSUB 150: NEXT N
830 PRINT #1;AT 21,4; FLASH 1;
INK 3;"APORTE QUALQUER TECLA": P
AUSE 0: GOTO 80
900 GOSUB 180
910 GOSUB 190: GOSUB 230: LET D
=C(S)+0*8-1
920 FOR N=1 TO 8: LET E(N)=PEEK
(D+N): NEXT N
930 FOR N=1 TO 8: LET T=E(N)
940 FOR Z=1 TO 8
950 IF T>=D(Z) THEN LET A$(N,Z)
="1": LET T=T-D(Z)
960 NEXT Z: NEXT N
970 GOSUB 250: GOSUB 290
980 LET X=63: LET Y=124: LET N=
1: LET Z=1
990 GOSUB 320: LET D=C(S)+0*8-1
: FOR U=1 TO 8: POKE D+U,VAL ("B
IN "+A$(U)): POKE (16244+U*256),
PEEK (D+U): NEXT U
1000 PAUSE 0: SOUND .01,30: LET

```



```

Q$=INKEY$: LET L=0
1010 IF Q$="5" AND Z>1 THEN GOSU
B 330: LET X=X-8: LET Z=Z-1
1020 IF Q$="6" AND N<8 THEN GOSU
B 330: LET Y=Y-8: LET N=N+1
1030 IF Q$="7" AND N>1 THEN GOSU
B 330: LET Y=Y+8: LET N=N-1
1040 IF Q$="8" AND Z<8 THEN GOSU
B 330: LET X=X+8: LET Z=Z+1
1050 GOSUB 320
1060 IF Q$="E" THEN LET P=4: LET
A$(N,Z)="1": GOSUB 460: GOSUB 2
50: GOSUB 330
1070 IF Q$="A" THEN LET P=7: LET
A$(N,Z)="0": GOSUB 460: GOSUB 2
50: GOSUB 330
1075 FOR U=1 TO 8: POKE D+U,VAL
("BIN "+A$(U)): POKE (18244+U*25
6),PEEK (D+U): NEXT U
1080 IF Q$="R" THEN GOSUB 530: G
OSUB 250: GOSUB 290: GOTO 980
1090 IF Q$="X" THEN GOSUB 510: G
OSUB 250: GOSUB 290: GOTO 980
1100 IF Q$="Y" THEN GOSUB 550: G
OSUB 250: GOSUB 290: GOTO 980
1110 IF Q$="M" THEN GOTO 910
1120 IF Q$="D" THEN GOSUB 440: G
OSUB 340: GOSUB 470: LET S=1: GO
TO 980
1130 IF Q$="L" THEN GOSUB 180: G
OSUB 900: GOTO 980
1140 IF Q$="G" THEN GOSUB 430: G
OSUB 180: GOSUB 920: GOTO 980
1150 IF Q$="F" THEN GOTO 50
1160 GOTO 1000
1450 IF N=1 AND Z=1 THEN LET B$(
N,Z)="1": RETURN
1460 IF N=1 THEN LET B$(N,Z)="1"
: LET B$(N,Z-1)="1": RETURN
1470 IF Z=1 THEN LET B$(N,Z)="1"

```

```

LET B$(N-1,Z)="1": RETURN
1480 LET B$(N,Z)="1": LET B$(N-1
,Z)="1": LET B$(N,Z-1)="1": LET
B$(N-1,Z-1)="1"
1500 IF N=1 AND Z=8 THEN LET B$(
N,Z)="1": RETURN
1510 IF N=1 AND Z<=7 THEN LET B$(
N,Z)="1": LET B$(N,Z+1)="1": RE
TURN
1520 IF Z=8 AND N>=2 THEN LET B$(
N,Z)="1": LET B$(N-1,Z)="1": RE
TURN
1530 LET B$(N,Z)="1": LET B$(N-1
,Z)="1": LET B$(N-1,Z+1)="1": LE
T B$(N,Z+1)="1": RETURN
1550 IF N=8 AND Z=1 THEN LET B$(
N,Z)="1": RETURN
1560 IF N=8 AND Z>=2 THEN LET B$(
N,Z)="1": LET B$(N,Z-1)="1": RE
TURN
1570 IF Z=1 AND N<=7 THEN LET B$(
N,Z)="1": LET B$(N+1,Z)="1": RE
TURN
1580 LET B$(N,Z)="1": LET B$(N,Z
-1)="1": LET B$(N+1,Z)="1": LET
B$(N+1,Z-1)="1": RETURN
1600 IF N=8 AND Z=8 THEN LET B$(
N,Z)="1": RETURN
1610 IF N=8 AND Z<=7 THEN LET B$(
N,Z)="1": LET B$(N,Z+1)="1": RE
TURN
1620 IF Z=8 AND N<=7 THEN LET B$(
N,Z)="1": LET B$(N+1,Z)="1": RE
TURN
1630 LET B$(N,Z)="1": LET B$(N,Z
+1)="1": LET B$(N+1,Z)="1": LET
B$(N+1,Z+1)="1": RETURN
1700 CLS : PRINT AT 2,4; BRIGHT
1; INK 1;"GUARDANDO CARACTERES":
INPUT FLASH 1; INK 3;"NOME DO A

```

```

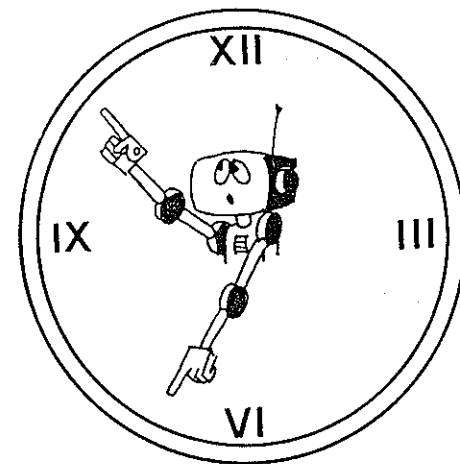
ARQUIVO ";N$: IF N$="" THEN GOTO
60
1710 PRINT AT 4,10;N$: INPUT FLA
SH 1; INK 3;"GUARDA EM QUE CONJU
NTO? ";S: IF S<2 OR S>6 THEN GOT
O 1710
1720 IF S=5 THEN SAVE N$CODE (C(
6)+512),168: GOTO 1740
1730 SAVE N$CODE (C(S)+256),768
1740 GOTO 50
2200 IF NC=1 THEN FOR N=1 TO 4:
FOR Z=1 TO 4: LET B$(N,Z)=B$(N+4
,Z+4): GOSUB 430: RETURN
2210 IF NC=2 THEN GOSUB 520: RET
URN
2220 IF NC=3 THEN GOSUB 540: RET
URN
2230 RETURN
2700 CLS : PRINT AT 2,4; BRIGHT
1; INK 1;"CARREGANDO CARACTERES"
: INPUT FLASH 1; INK 3;"NOME DO
ARQUIVO ";N$: IF N$="" THEN GOTO
60
2710 PRINT AT 4,10;N$: INPUT FLA
SH 1; INK 3;"QUAL O NUMERO DO CO
NJUNTO? ";S: IF S<2 OR S>6 THEN
GOTO 2710
2720 PRINT AT 20,6; FLASH 1; INK
2;" LIGUE GRAVADOR "
2730 IF S=6 THEN LOAD N$CODE (C(
6)+512),168: GOTO 2750
2740 LOAD N$CODE (C(S)+256),768
2750 GOTO 50
3700 STOP

```

☆

\* SE VOCÊ ATOLAR, USE A TECLA 3  
PARA ENGATAR A TRACÇÃO NAS 4  
RODAS !

TK-Hora



É possível construir um relógio com o TK-90X. Para isto, é suficiente recorrer à variável do sistema presente nos endereços que vão de 23672 a 23674. A função que possibilita a sua construção está na LINHA 120. O conteúdo do endereço 23672 aumenta de um cada 1/60 de segundo até atingir o valor 255. Ele retorna a zero, mas aumenta de um o conteúdo do endereço 23673. Este repete o mesmo esquema em relação ao conteúdo de 23674. Portanto, para saber o tempo decorrido desde que se zerou os três contadores teremos a expressão:

$$T \text{ (tempo em segundos)} = (65536 * \text{PEEK } 23674 + 256 * \text{PEEK } 23673 + \text{PEEK } 23672) / 60$$

Em outras palavras, se tiver passado um segundo, o valor do conteúdo do endereço 23672 será igual a sessenta, e o dos dois restantes igual a zero. Se o tempo decorrido for igual a cento e vinte segundos teremos:

conteúdo de 23672 igual a trinta e dois;

conteúdo de 26673 igual a vinte e oito;

conteúdo de 26674 igual a zero.

Razão:  $120 = 65536 * 0 + 256 * 28 + 32$ , como o leitor poderá constatar.

Contudo, qualquer interrupção no programa (por exemplo, quando o alarme toca, quando se usa a impressora), pára a contagem do tempo e o relógio irá se atrasar. Portanto, após o alarme tocar, reinicie o programa. Aliás, qual o tempo máximo que esse relógio registra antes de ser totalmente zerado?

As letras sublinhadas devem ser digitadas com o cursor em (GRÁFICOS).

Na listagem elas aparecerão no modo normal e o próprio programa, ao rodar, se encarregará de transformá-las em caracteres especiais.

```

★ 10 FOR a=USR "a" TO USR "a"+7:
  20 DD a: POKR a,4: NEXT a
  30 DATA 24,0,255,255,255,255,
  40 POKR 255,0: GOSUB 360
  410 LET c=PI/25
  420 GOTO 74+DIF POKR 25573+PIBK 25572
) /00)
  440 LET t1=TN t()
  450 LET h1=INT (t1/720)
  460 LET h=h1*c
  470 LET hx=50*5IN h: LET hy=50*
000 h
  480 LET m1=INT (t1/60)
  490 LET m=m1*c
  500 LET mx=50*5IN m: LET my=50*
000 m
  510 LET a=t1*c
  520 LET ax=72*5IN a: LET sy=72*
000 a
  530 PLOT 101,91: DRAW sx,sy
  540 PLOT 101,91: DRAW mx,my
  550 PLOT 101,91: DRAW hx,hy
  560 GOSUB 740
  570 LET t=TN t()

```

```

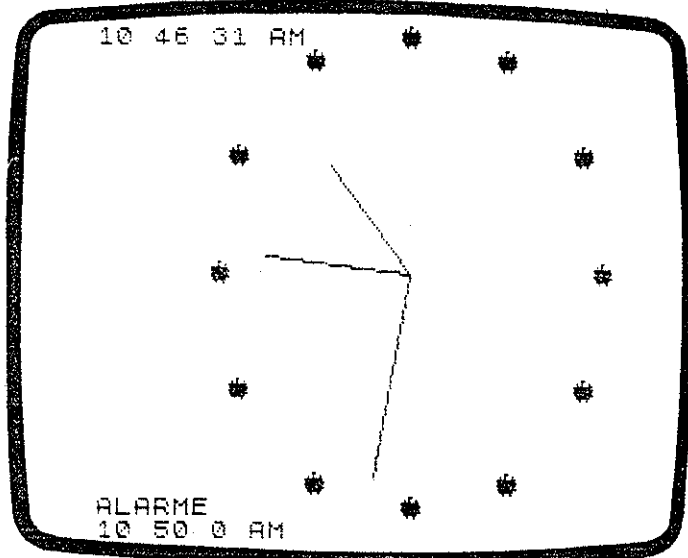
  580 IF t<=t1 THEN GOTO 270
  590 LET t1=t
  600 PLOT 101,91: DRAW OVER 1;sx
  610 IF INT (t1/60)<=m1 THEN GOT
  620 PLOT 101,91: DRAW mx,my: PL
  630 PLOT 101,91: DRAW OVER 1;mx,my
  640 IF INT (t1/720)<=h1 THEN GO
  650 TO 180
  660 PLOT 101,91: DRAW hx,hy: PL
  670 PLOT 101,91: DRAW OVER 1;hx,hy
  680 GOTO 150
  690 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: 0
  700 FLASH 0: CLS : PRINT AT 1
  710 0,0: INK 0: BRIGHT 1;"AJUSTE HOR
  720 0:":
  730 INPUT H: IF H<0 OR H>23 THE
  740 N GOTO 370
  750 PRINT FLASH 1: INK 2;H
  760 LET 0=0: IF H>=12 THEN LET
  770 0=1: LET H=H-12*(H<>12)
  780 PRINT AT 12,0: BRIGHT 1: IN
  790 K 0;"AJUSTE MINUTO 0-59 ":
  800 INPUT M: IF M<0 OR M>59 THE
  810 N GOTO 410
  820 PRINT FLASH 1: INK 1;M
  830 PRINT AT 14,0: BRIGHT 1: IN
  840 K 0;"AJUSTE SEGUNDO 0-59 ":
  850 INPUT S: IF S<0 OR S>59 THE
  860 N GOTO 440
  870 PRINT FLASH 1: INK 3;S
  880 PAPER 0: CLS
  890 PRINT AT 16,0: BRIGHT 1;"AL
  900 J 0:":
  910 GOSUB 0: LET a#=INKEY#: IF
  920 a#<>"w" AND a#<>"n" THEN GOTO 48
  930 S
  400 IF a#="n" THEN LET a1=0: BO

```

```

10000 CLS: INK 0: GOTO 830
10010 LEFT a1=1: PRINT AT 12,6; BR
10020 INPUT a5: IF a5<0 OR a5>24
10030 GOTO 510
10040 PRINT INK 4; a5: LET ad=0: I
10050 F a5>11 THEN LET ad=1: LET ah=a5
10060 - (a5<>12)*12
10070 PRINT AT 14,6; BRIGHT 1; IN
10080 K 1; "ALUASTE MINUTO ";
10090 INPUT a6: IF a6<0 OR a6>59
10100 GOTO 540
10110 PRINT INK 4; a6
10120 PRINT AT 16,6; BRIGHT 1; IN
10130 K 1; "ALUASTE SEGUNDO ";
10140 INPUT a7: IF a7<0 OR a7>59
10150 GOTO 570
10160 PRINT INK 4; a7: PAUSE 50
10170 BORDER 6: INK 0: CLS: PRIN
10180 T AT 20,6; BRIGHT 1; INK 2; "ALAR

```



```

10190 PRINT a5; " "; a6; " "; a7; " ";
10200 IF a4=0 THEN PRINT "AM": GO
10210 TO 930
10220 IF a4=1 THEN PRINT "PM"
10230 FOR n=1 TO 12
10240 PRINT AT 10-10*COS (n/6*PI)
10250 , 10+10*SIN (n/6*PI); INK 2; "B"
10260 NEXT n
10270 LET dh=H: LET dm=M: LET ds=
10280 S
10290 LET T=(H*3600+M*60+S)*60
10300 LET b1=T-INT (T/256)*256
10310 LET b2=INT (T/256)-INT (T/2
10320 50+20)*256
10330 LET b3=INT (T/256+2)-INT (T
10340 /256+3)*256
10350 POKE 23574,b3: POKE 23573,b
10360 POKE 23572,b1
10370 RETURN
10380 LET ds=t1-INT (t1/60)*60: L
10390 ET dm=INT (t1/60)-INT (t1/3600)*
10400 60: LET dh=INT (t1/3600)
10410 IF ds=0 THEN PRINT AT 0,0; "
10420 "
10430 IF dh>=12 THEN LET dh=dh-12
10440 IF dh<>12 OR ds<>0 OR dm<>0
10450 THEN GOTO 810
10460 IF D=0 THEN LET D=1: LET dh
10470 =12: GOTO 810
10480 IF D=1 THEN LET D=0: LET dh
10490 =0
10500 LET dh=dh-(dh=12 AND D=0)*1
10510
10520 PRINT AT 0,0; dh; " "; dm; " ";
10530 S; ds
10540 PRINT AT 0,0; " ";
10550 IF D=0 THEN PRINT "AM"
10560 IF D=1 THEN PRINT "PM"
10570 IF a1=0 THEN RETURN

```

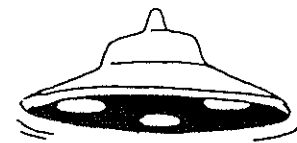
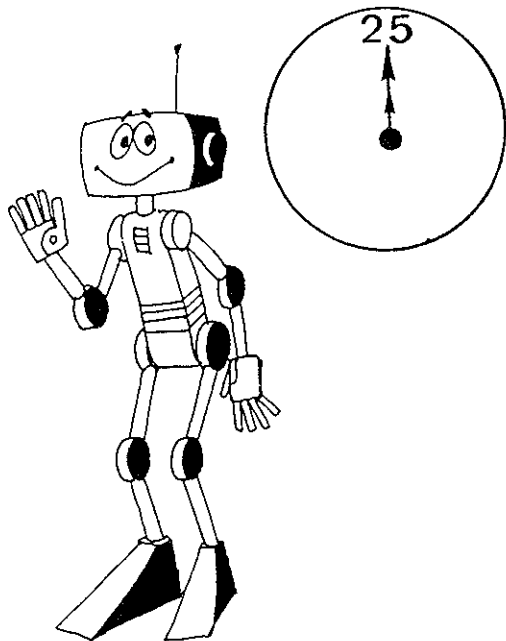


```

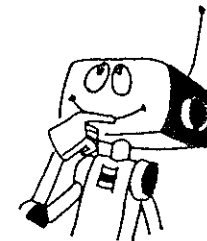
0000 IF AT<>DH OR am<>DM OR as<>
0001 DEL<> THEN RETURN
0002 PRINT AT 0,0;dh; " ";dm; "
0003
0004 FOR S=2000 TO 2001: POKE
0005 +OVER S: NEXT S
0006 SOUND .25,15: SOUND .25,-15
0007 KEY#=# THEN GOTO 0008
0008 OVER 7: INK 0: FLASH 0
0009 RETURN

```

☆



## Alienígenas



Neste programa também se usa a função IN para examinar a tecla acionada (linhas 200 e 210). As teclas V e B movem para a esquerda e para a direita respectivamente. A tecla L serve para atirar. Caso o programa não funcione, releia o capítulo BRINCANDO DE DESENHAR.

A instrução OVER 1 pode ser utilizada de duas maneiras distintas:

- para apagar algo já escrito — neste caso, o caractere deve ser o mesmo que já estava presente;
- para criar uma sobreposição — aqui, para que se produza o efeito os caracteres devem ser distintos.

Ambos os efeitos são produzidos devido ao fato dessa instrução apagar um ponto (ou seja, zerar o ponto) toda vez que o ponto tiver o valor um em ambos os caracteres. Ele coloca um ponto (isto é, dá o valor um) toda vez que ele já tiver o valor um em um dos caracteres, mas não no outro.

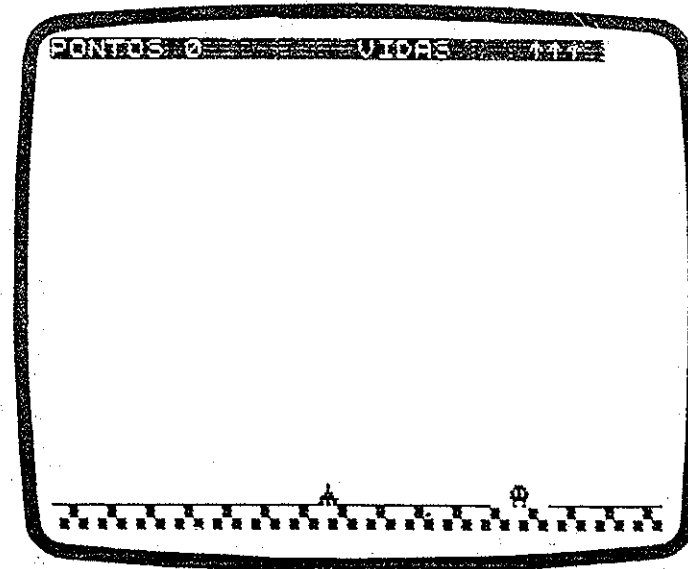
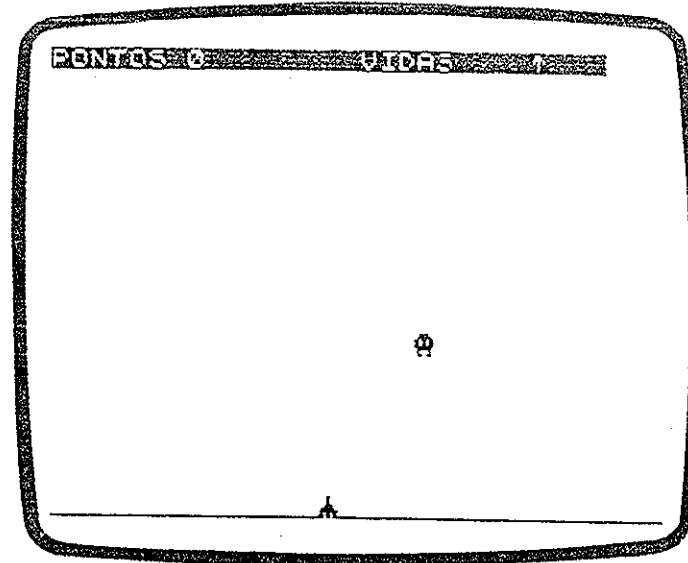
As letras sublinhadas devem ser digitadas com o cursor em

(GPRINT100).  
 Na interface a los caracteres  
 no modo normal, o proprio  
 programas, no poder, se encon-  
 taramos de transformas em  
 caracteres especiais.

Os caracteres " " que apare-  
 cerem na interface a seguir cor-  
 respondem ao caractere " " que  
 esta na tecla "0" e nao a um  
 caractere em GPRINT100.

```

★10 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: 0
LS : FOR k=1 TO 8: FOR n=0 TO 7:
READ a: POKE USA (CHR$ (140+k))
+0, a: NEXT n: NEXT k
20 DATA 192,224,240,248,140,25
5,15,1
30 DATA 0,7,9,17,255,255,224,2
55
40 DATA 0,192,32,16,254,255,30
240
50 DATA 60,126,210,210,255,126
,50,192
60 DATA 120,90,36,66,66,36,90,
120
70 DATA 24,24,24,60,126,255,21
0,210
80 LET b=0
90 LET vida=4
100 LET s=N
110 LET sc=0
120 LET a=19: LET b=13
130 PRINT AT 0,0: INVERSE 1: IN
K 1:"PONTOS ";sc;TAB 16;"VIDAS
";TAB 25;"++++"( TO vida-1);"
"( TO 9-vida)
140 FOR z=0 TO 31: PRINT AT 19,
z;" "; NEXT z
150 LET c=8: LET d=INT (RAND*22)
+4
  
```



```

160 GOSUB 1000
170 PRINT AT a,b," F "
180 PRINT AT c,d;" INK 3;" D "A
T c-1,a;" "
190 SOUND 0.005,c
200 IF IN 40100=100 THEN GOTO 4
210 LET b=b-(IN 65278=175 AND b
>0)+(IN 32788=175 AND b<20)
220 IF b=0 THEN GOSUB 1000
230 LET d=d+b
240 LET c=c+1
250 IF d<=0 THEN GOSUB 1000
260 IF a>=20 THEN GOSUB 1100
270 IF c>=20 THEN GOTO 900
280 GOTO 120
290 LET w=0*(b+1)+0
300 LET r=r+1
310 PLOT w,24
320 LET q=(12-c)*0
330 DRAW 0,q
340 PLOT OVER 1;w,q+24
350 DRAW OVER 1;0,-q
360 FOR l=20 TO 25: SOUND .005,
l: NEXT l
370 IF b=d THEN GOTO 500
380 GOTO 210
390 PRINT AT c,d;" E " : FOR l=4
0 TO 50: SOUND .01,l: NEXT l: PR
INT AT c,d;" "
410 LET sc=sc+100: PRINT AT 0,0
; INK 1; INVERSE 1;"PONTOS ";sc
420 IF AND>.95 OR AND>.85 AND s
c<60000 OR AND>.7 AND sc<20000 O
R AND>.5 AND sc<3000 THEN GOTO 5
00
430 LET s=s+(sc>100000 AND AND>
.7)
440 GOTO 100
450 FOR z=0 TO 31: PRINT AT 10,

```

```

z;" " : NEXT z
460 LET cs=0
470 LET u=2: LET t=0
480 PRINT AT u,t; INK 1;" ABC":
PRINT AT a,b;" F "
490 SOUND 0.05,t+20
500 IF IN 40100=100 AND cs<3 TH
EN GOTO 700
510 LET b=b-(IN 65278=175 AND b
>0)+(IN 32788=175 AND b<20)
520 LET t=t+1
530 IF t>27 THEN GOTO 850
540 GOTO 630
550 LET e=0*(b+1)+0
560 LET cs=cs+1
570 LET ans=INT (AND*3)
580 PLOT e,24
590 LET q=10*0
600 DRAW 0,q
610 PLOT OVER 1;e,q+24
620 DRAW OVER 1;0,-q
630 FOR l=20 TO 25: SOUND 0.005
,l: NEXT l
640 IF b=t+ans THEN GOTO 820
650 LET t=t+1
660 GOTO 630
670 PRINT AT u,t; BRIGHT 1; FLA
SH 1; INK 2;"EEEEEE"
680 LET sc=sc+1000
690 LET vida=vida+1*(vida<5)
700 PRINT AT u,t; BRIGHT 0; FLA
SH 0;" "
710 GOTO 100
720 PRINT FLASH 1; BRIGHT 1; IN
K 2; AT 20,0;"*****"
730 LET vida=vida-1
740 IF vida=0 THEN GOTO 950
750 FOR l=1 TO 16: SOUND 0.1,(R
ND*20)+5: NEXT l
760 CLS : GOTO 120

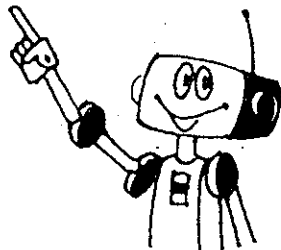
```

```

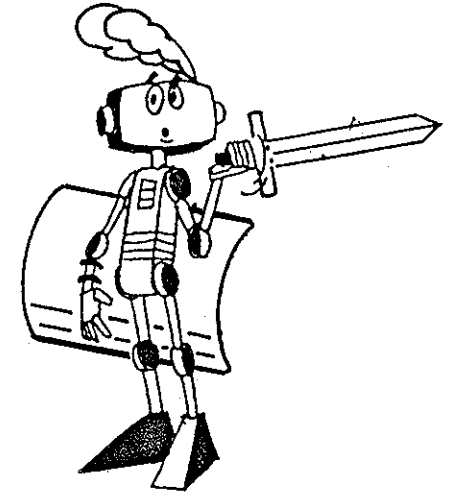
9550 PRINT AT 10,7;" JOGO TERMI
9600 "):AT 7,5; BRIGHT 1; INK 1
;" A L I E N I G E N A S "
9650 IF sc>hs THEN LET hs=sc
9670 PRINT INVERSE 1;AT 0,10;"RE
CORDE = "hs
9680 FOR l=10 TO 50: SOUND .1,l:
NEXT l
9690 PRINT AT 12,0; FLASH 1;"APE
RTE QUALQUER TECLA PARA JOGAR";A
T 13,5;"OU ENTER PARA TERMINAR "
10000 IF INKEY$="" THEN GOTO 10000
1010 IF INKEY$=CHR# 13 THEN STOP

1020 CLS : GOTO 90
1030 LET rnd=AND
1040 IF rnd<0.333 THEN LET m=-1
1050 IF rnd>=0.333 AND rnd<=0.66
6 THEN LET m=0
1060 IF rnd>=0.666 THEN LET m=1
1070 LET fr=0
1080 RETURN
1090 PRINT AT c-1,d;" " : LET d
=27: RETURN
1100 PRINT AT c-1,d;" " : LET d
=3: RETURN ☆

```



## As Escadas e o Castelo



Este programa utiliza apenas duas teclas. A tecla seis serve para jogar óleo sobre os invasores. Apertando a tecla oito, você consegue uma quantidade maior de óleo, porém perde tempo.

Pode-se usar o valor da tecla apertada para definir o grau de dificuldade de um jogo. Isto é feito através da função VAL (linhas 40, 60, 70 e 80). Ela exige como argumento uma STRING. Nesse caso, a STRING é obtida por intermédio da função INKEY\$.

Os caracteres definidos pelo usuário podem ser chamados em um programa de diversas maneiras. Eles podem ser introduzidos através da instrução PRINT USR "x", onde x é uma letra variando no intervalo entre A e U. Também é possível colocá-los diretamente no programa mediante a tecla GRAPHICS (qualquer letra entre A e U) No programa abaixo, utiliza-se um outro recurso: a função CHR\$ x, onde x varia no intervalo entre 144 e 164 (ver, por exemplo, linhas 250, 510).

Um bom recurso de programação consiste na utilização de expressões lógicas. Por exemplo, na linha 520 a expressão  $dp=(dp=2)*27+2$  irá assumir o valor 2 quando dp for diferente

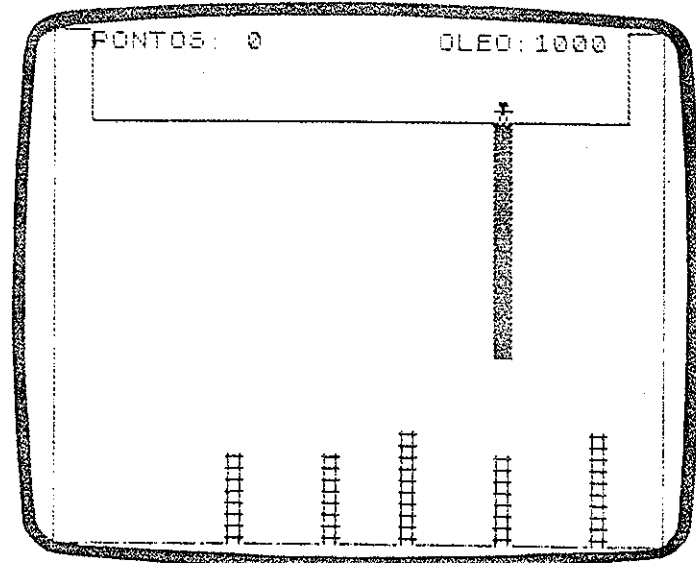
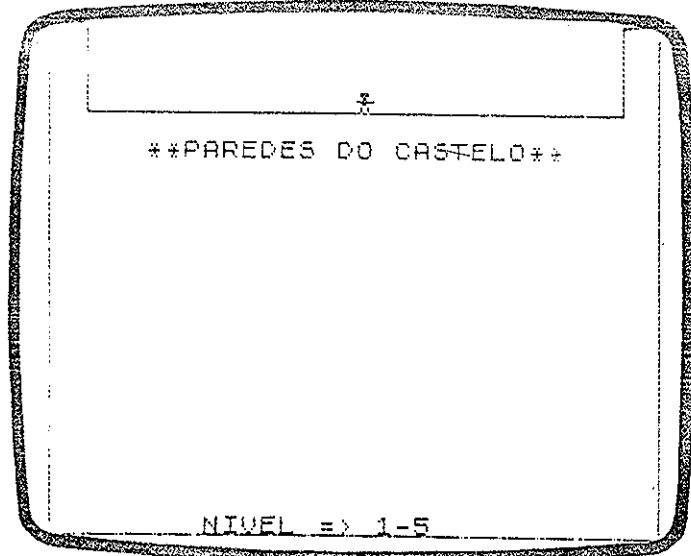
de 2, e 29 quando dp for igual a 2. A razão é simples: o computador atribui o valor 1 a uma expressão quando ela é verdadeira, e, caso contrário, zero. Portanto, se dp for realmente igual a 2, a expressão dp=2 terá o valor igual a 1.

A FUNÇÃO SCREEN\$ (linha, coluna) retorna uma STRING contendo o caractere da posição assinalada pela linha e pela coluna. Contudo, ela é limitada pelo fato de reconhecer apenas os caracteres compreendidos entre o código 32 (espaço) e o código 126 (\_). Se ela não consegue reconhecer nenhum caractere, ela retorna uma STRING vazia. Como a escada é um caractere definido, ela retornará uma STRING vazia. Este resultado é aproveitado na linha 8320. Para contornar essa limitação da função STRING, veja o capítulo EDITANDO OS PRÓPRIOS CARACTERES.

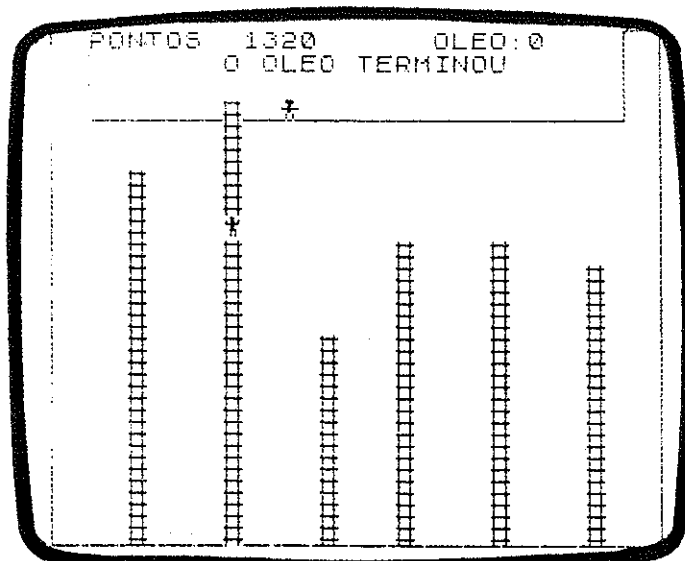
As letras sublinhadas devem ser digitadas com o cursor em (CORRIGIR).  
 Na listagem elas aparecerão no modo normal e o próprio programa, ao rodar, se encarrerá de transformá-las em caracteres especiais.

```

★ 10 GOSUB 0100
 20 GOSUB 0200
 30 PRINT AT 21,0;"NIVEL => 1-5"
 40 LET Y#=INKEY#; IF Y#<"1" OR
  Y#>"5" THEN GOTO 30
 50 LET nd=VAL Y#+1
 60 LET dd=28/nd
 70 LET rd=.2+VAL Y#/10
 80 LET rd=.1+VAL Y#/50
 90 LET cd=(10-VAL Y#)*10
1000 LET s=1000: LET s=s: LET s#
="CORRIGIR"
1100 DEF FN r(x)=INT (RND*x)+1
1200 GOSUB 0200
1300 LET dp=0: LET rp=20: LET di
r=1
  
```







```

140 DIM d(md,2): FOR x=1 TO nd:
LET d(x,2)=21: NEXT x
150 LET y=1: FOR x=2+dg/2 TO 29
STEP dg: LET d(y,1)=INT (x+.9):
LET y=y+1: NEXT x
160 OVER 0
170 FOR p=dp TO rp STEP dir
180 PRINT AT 3,p: OVER 1: INK 8
: PAPER 8: CHR# 145
190 IF INKEY#="6" THEN GOSUB 83
80
200 LET f=(INKEY#="8")*(g<>0)
210 IF AND>f THEN GOTO 500
220 IF INKEY#<>" " THEN GOTO 220
230 LET a=INT (RAND*nd)+1
240 LET a=a(d,2): LET b=d(a,1)
250 PRINT AT a,b: PAPER 8: CHR#
144
260 SOUND .1,21-a
270 IF a=3 THEN GOTO 7000
280 LET d(a,2)=a-1

```

```

500 IF f THEN IF AND>(2 THEN LE
T g=g+FN r(50+VAL Y#*20) GOSUB
8500: GOTO 220
510 PRINT AT 3,p: OVER 1: INK 8
: PAPER 8: CHR# 145: NEXT p
520 LET dir=dir*-1: LET dp=(dp=
2)*27+2: LET rp=(rp=2)*27+2
530 GOTO 170
7000 PAPER 8: INK 0: OVER 0: LET
l#=""
7010 FOR x=21 TO 3 STEP -1
7020 LET t#=CHR# 145: IF t#=l# T
HEN LET t#=CHR# 147
7030 IF x<>21 THEN PRINT AT x+1,
b: CHR# 144
7040 PRINT AT x,b:t#
7050 SOUND .1,-1
7060 PAUSE 15
7070 LET l#=t#
7080 NEXT x
7090 OVER 1
7100 PRINT AT 3,b: CHR# 145
7110 LET dir=SGN (p-b)
7120 IF NOT dir THEN PRINT AT 3,
b-3: PAPER 2: INK 7:"BOM": PRINT
AT 1,9:"BATEU NA ESCADA": GOTO
7190
7130 FOR x=b TO p STEP dir
7140 IF x<>b THEN PRINT AT 3,x-d
ir: OVER 1:"D"
7150 PRINT AT 3,x: OVER 1:"D"
7160 SOUND .1,-10
7170 NEXT x
7180 FOR x=52 TO -13 STEP -1: SO
UND .001,x: NEXT x
7190 PRINT AT 2,9: BRIGHT 1: INK
1:"NOVO JOGO s/n ": LET y#=INK
EY#: IF y#<>"n" AND y#<>"s" THEN
GOTO 7190
7200 IF y#="s" THEN CLS : GOTO 2
0

```

```

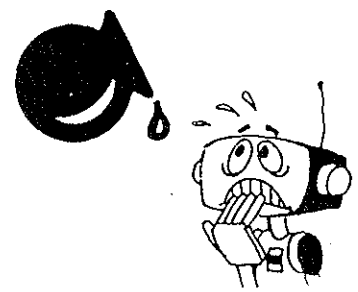
7210 GOTO 9200
000000 GOSUB 00000
000010 PAPER 0: INK 0
000020 PRINT AT 0,0: OVER 1
000030 PRINT AT 0,10: CHR# 145
000040 PRINT AT 0,0: INK 7: PAPER 0
000050 PRINT AT 0,0: CHR# 145: PAPER 0
000060 DATA "a",00,200,00,00,00,20
000070 DATA "b",00,00,24,200,24,00
000080 DATA "c",24,00,120,24,00,40
000090 DATA "d",24,00,120,24,20,20
000100 FOR C=1 TO 4: READ C#: FOR
000110 T=0 TO 7: READ X: POKE USR C#+T,
000120 X: NEXT T: NEXT C
000130 PRINT
000140 GOSUB 00000
000150 GOSUB 00000
000160 PLOT 10,170: DRAW 0,-01: DR
000170 0,0: DRAW 0,01: DRAW 10,0:
000180 0,10: DRAW -200,0: DRAW 0
000190 0,0
000200 FOR C=0 TO 0: PRINT AT C,C:
000210 "X"; NEXT C: PRINT OVER 1;" "
000220 NEXT X: NEXT C
000230 PRINT 0
000240 PRINT
000250 IF NOT 0 THEN GOSUB 00000: T
000260 0: NEXT N: GOSUB 00000
000270 GOTO 0400
000280 FOR C=4 TO 4
000290 PRINT AT C,C: (C,P)
000300 NEXT C: IF END<
000310 THEN GOTO 00000
000320 PRINT AT C,P: INVERSE 1;" "

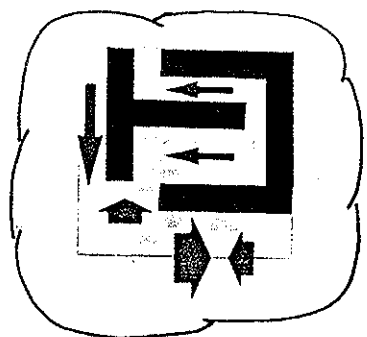
```

```

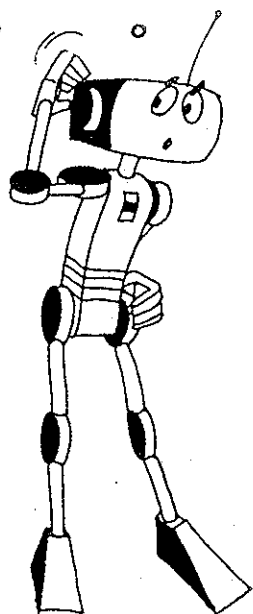
000330 SOUND .000,-10: SOUND .000,
000340
000350 NEXT C
000360 PRINT X#-1
000370 FOR N=1 TO 1
000380 LET S=S+1+(X-d(Z,2))*VAL Y#
000390 LET d(Z,2)=X: FOR N=02 TO 20 0
000400 -1: SOUND .0100,N: NEXT N: 0
000410 GOTO 0400
000420 NEXT Z
000430 FOR C=4 TO X: PRINT AT C,P:
000440 OVER 1: INVERSE 1;" " : NEXT C
000450 PLOT 0,0: DRAW 200,0
000460 LET S=S-PRINT (00+VAL Y#+20):
000470 IF S<0 THEN LET S=0
000480 GOSUB 00000
000490 IF 0 THEN RETURN
000500 PRINT AT 1,0: BRIGHT 1;"O O
000510 TERMINOU"
000520 PRINT
000530 PRINT AT 0,2: PAPER 0: INK
000540 0: BRIGHT 1;"PONTOS: "S*10;TAB
000550 00: FLASH (0=0) BRIGHT 1;"OLEO:
000560 "
000570 RETURN
000580 PRINT AT 2,P-2: OVER 1: PAP
000590 ER 2;X#
000600 RETURN
000610 PAPER 7: BORDER 7: INK 0: 0
000620

```





## Labirinto (in)visível



O nome desse programa deriva do fato de se poder escolher entre um labirinto visível e um invisível. Para isto, basta apertar a tecla c no início do jogo (linha 180). As teclas cinco, seis, sete e oito definem as direções possíveis. Apertando-se a tecla zero, a qualquer momento da partida, pode-se ou reiniciar o jogo (aperte 's') ou terminá-lo (aperte 'n').

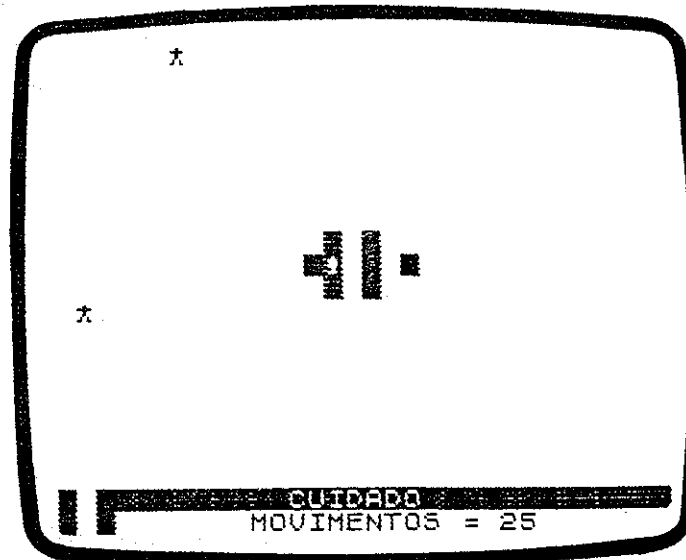
A função ATTR (linha, coluna) é extremamente útil para identificar interações entre elementos presentes na tela. Ela é equivalente ao comando PEEK (22528+linha \* 32 + coluna). Em outras palavras, ela verifica qual o valor do atributo na posição definida pela linha e pela coluna. O endereço 22528 marca o início das 24\*32 (768) localizações de atributos na tela. O atributo presente é calculado pela fórmula: valor de INK (entre 0 e 7) + valor de PAPER (entre 0 e 7) multiplicado por 8 + valor de BRIGHT (ou 0 ou 1) multiplicado por 64 + valor de FLASH (ou 0 ou 1) multiplicado por 128. Nas linhas 280 e 460, a comparação do valor de ATTR (r1, c1) com 63 significa: execute as

instruções de PRINT enquanto os valores de INK e PAPER forem iguais a sete, ou seja,  $7 + 7 * 8 = 63$ .

```

★ 10 LET a=6: LET z=0: LET p=1:
LET m=0
20 BORDER 6: PAPER 7: INK 7: C
L3
30 PRINT BRIGHT 1; INK 3; AT 21
,6;"LABIRINTO INVISIVEL"
40 LET i=4: LET w=32: GOSUB 34
0
50 FOR c=144 TO 145
60 FOR n=0 TO 7: READ r: POKE
USR CHR$(c)+n,r: NEXT n: NEXT c
70 PRINT AT 20,2; INK 4;"■";AT
21,0;"■ ■";AT 20,0;"■";AT 20,1;
;CHR$ 144
80 PRINT PAPER 7; INK 2;AT 9,1
4;"■";AT 9,16;"■";AT 10,13;"■";A
T 10,16;"■ ■";AT 11,14;"■";AT 11
,16;"■"

```

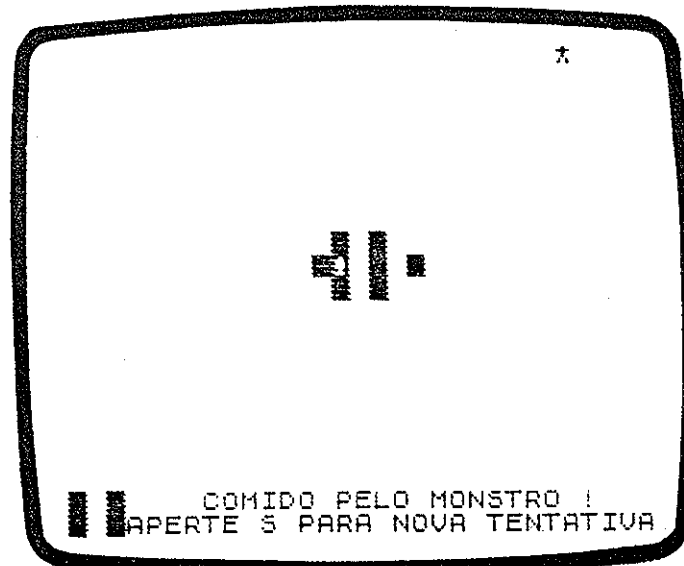
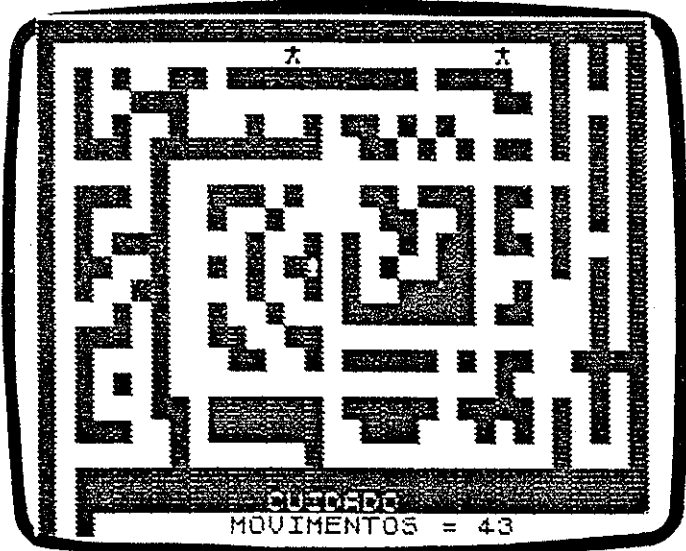


```

90 PRINT AT 10,15; INK 0;CHR$
144: PRINT AT 10,14; INK 2;CHR$
145: LET r1=10: LET c1=15
100 PRINT ; INK 0; FLASH 1;AT 2
1,3;" APERTE QUALQUER TECLA
": PAUSE 0
110 PRINT AT 20,3; INK 0; INVER
SE 1;" CUIDADO

120 LET i=4: LET w=32: LET p=1:
GOSUB 410
130 PRINT ; INK 2; BRIGHT 1;AT
21,3;" MOVIMENTOS = 0
"; SOUND 1,0: SOUND 1,2: SOUN
ND 1,3: SOUND 1,2: SOUND 1,0
140 LET r2=20: LET c2=1: LET p=
1: LET a=5
150 GOSUB 410
160 IF z=2 THEN GOTO 330
170 LET sc=c2: LET sr=r2
180 LET k#=INKEY#: IF k#="c" TH

```



```

EN LET i=4: LET w=143: PRINT ; I
NK 4;AT 10,14;"#";AT 10,7;"#";AT
5,0;"#": GOSUB 340
190 IF k#="0" THEN GOTO 2010
200 IF k#="5" THEN LET c2=c2-1
210 IF k#="6" THEN LET r2=r2+1
220 IF k#="7" THEN LET r2=r2-1
230 IF k#="8" THEN LET c2=c2+1
240 IF k#<"5" OR k#>"8" OR k#="
" THEN GOTO 150
250 LET m=m+1: PRINT AT 21,23;
INK 2; BRIGHT 1;m
260 IF r2=10 AND c2=15 THEN PRI
NT AT 10,15;CHR$ 144;AT 11,15;"
": GOTO 310
270 IF r2=7 AND (c2=14 OR c2=15
OR c2=16) THEN PRINT AT 8,15; I
NK 2;"#
280 IF ATTR (r2,c2)=63 THEN PRI
NT AT r2,c2; INK 0;CHR$ 144: PRI
NT AT sr,sc;" ": GOTO 150

```

```

290 IF CODE (SCREEN# (r2,c2))=0
THEN GOTO 330
300 LET c2=sc: LET r2=sr: PRINT
AT r2,c2: INK 0;CHR# 144: GOTO
150
310 PRINT ; INK 0; FLASH 1;AT 2
0,3;" CAPTUROU O TESOURO
";AT 21,3; FLASH 0;"APERTE S P
AAA NOVA TENTATIVA ";
320 PRINT ; INK 0; FLASH 1;AT r
2,c2;CHR# 144: PAUSE 200: GOTO 2
000
330 PRINT ; INK 0; FLASH 1;AT 2
0,3;" COMIDO PELO MONSTRO !
"; FLASH 0;AT 21,3;"APERTE S P
AAA NOVA TENTATIVA "; FLASH 1;AT
r1,c1;CHR# 144;AT r2,c2;CHR# 14
4: PAUSE 200: PRINT INK 0;AT r2,
c2;" ";AT r1,c1;CHR# 144: GOTO 2
000
340 RESTORE 1000
350 READ r,s,f: IF f=99 THEN GO
TO 370
360 FOR c=s TO f: PRINT AT r,c;
INK 1;CHR# w: NEXT c: GOTO 350
370 READ s,c,f: IF f=99 THEN GO
TO 390
380 FOR r=s TO f: PRINT AT r,c;
INK 1;CHR# w: NEXT r: GOTO 370
390 READ r,c: IF c=99 THEN RETU
RN
400 PRINT AT r,c: INK 1;CHR# w:
GOTO 390
410 LET sr=r1: LET sc=c1
420 IF a=0 THEN LET r1=r1-1
430 IF a=3 THEN LET c1=c1+1
440 IF a=6 THEN LET r1=r1+1
450 IF a=9 THEN LET c1=c1-1
460 IF ATTR (r1,c1)=63 THEN PRI

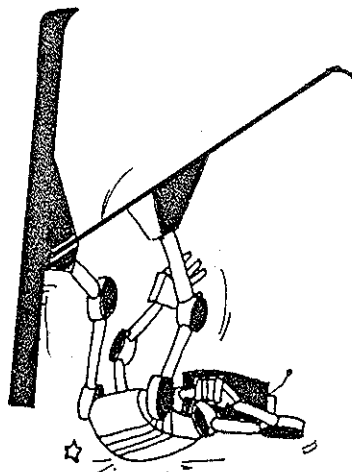
```

```

NT AT sr,sc;" ";AT r1,c1: INK 0;
CHR# 144: PAUSE p: RETURN
470 IF CODE (SCREEN# (r1,c1))=0
THEN LET z=z: PRINT AT sr,sc;"
": RETURN
480 LET c1=sc: LET r1=sr
490 IF a=9 THEN LET z=0: GOTO 4
10
500 LET a=a+3: GOTO 410
1000 DATA 0,0,31,2,10,19,0,21,24
,3,5,6,3,24,25,4,16,17,5,3,4,5,9
,14,5,17,18,24,25,7,3,4,7,9,11
,7,17,18,7,20,22,7,24,25,3,10,10
,9,4,5,12,16,22,12,24,25,14,10,1
,1,14,16,20,14,26,20,16,14,10,1
0,20,17,2,4,17,9,14,17,17,10,10,
0,31,13,13,14,11,19,20,14,24,25,
0,0,00
1010 DATA 0,0,16,0,2,5,7,2,11,13
,2,16,5,0,16,2,7,5,10,7,17,12,10,
,10,10,10,14,0,11,11,7,18,0,0,10,
0,0,21,11,7,22,11,1,27,0,7,27,10
,10,27,10,1,29,2,4,29,0,10,29,17
,1,31,16,10,4,13,16,23,17,10,24,
,15,15,25,17,0,24,0,0,0,09
1020 DATA 2,4,4,4,4,11,4,14,4,10
,4,21,5,20,5,22,7,10,0,0,0,12,10,
,19,0,25,10,0,10,0,11,5,12,10,12,
,17,14,22,15,4,16,22,2,0,13,3,14,
,14,11,25,0,00
1030 DATA 0,24,126,24,24,35,102,
0,255,231,165,165,165,231,165,25
5
2000 PAUSE 0: IF INKEY#="s" THE
N RESTORE 1000: GOTO 10
2010 IF INKEY#<>"n" THEN GOTO 20
000
20000 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
L3

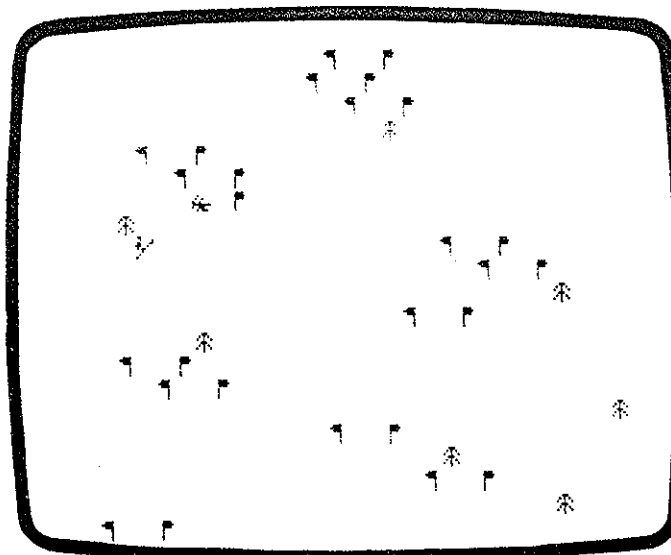
```

## Esquiando no Vídeo



Neste programa é utilizada uma técnica bastante engenhosa para controlar os diversos movimentos na tela. O esquador deve ser visto em três posições distintas: de frente, para a esquerda e para a direita. Para consegui-las, são usadas duas expressões, presentes nas linhas 120 e 130. A primeira controla os deslocamentos para a esquerda e para a direita (teclas 'Q' e 'P' respectivamente) de modo a não ultrapassar o limite das colunas, situado entre 0 e 31. Na segunda linha, a STRING D\$ fica igual a CHR\$ de 148 (esquiador visto no sentido da esquerda para a direita) quando a tecla 'Q' é apertada. A STRING D\$ será igual a CHR\$149 (esquiador visto da direita para a esquerda) quando a tecla 'P' for acionada. Se não houver deslocamento, a STRING D\$ assumirá o conteúdo CHR\$ 146, ou seja, esquiador visto de frente.

Pode-se misturar programas em BASIC com rotinas presentes no ROM do TK-90X. A rotina existente no endereço 3280 permite realizar um SCROLLING da tela. Este resultado é conseguido, sem o aparecimento de nenhuma mensagem de SCROLL, graças à instrução POKE 23692,100.



As letras sublinhadas devem ser substituídas com o cursor em (GRAPHIC).  
No sistema elas aparecerão no modo normal, e o próprio programa, ao rodar, se encarregará de transformá-las em caracteres especiais.

```

★ 100 DIMND : FOR N=0 TO 99
200 DIMD N: POKE USR "A"+N,M
300 NEXT N
400 GOTO 3000
100 LET I#=INKEY#
110 PRINT AT 7,X): " "
120 LET X1=X: LET X=X+(I#="P" A
ND X1<>31)-(I#="Q" AND X1<>0)
130 LET D#=#CHR# (148*(I#="Q")+1
40*(I#="P")): IF X=X1 THEN LET D
#=#CHR# 146
140 IF ATTR (8,X)=57 THEN PRINT

```



```

1000 LET CH=CH+1: LET M
1010 IF (M,X)=0 THEN LET M
1020 IF (M,X)=0 THEN LET M
1030 IF (M,X)=0 THEN LET T
1040 PRINT AT 0,X;D#
1050 PRINT AT 0,X;"0"
1060 PRINT AT 0,X;D#
1070 PRINT AT 0,X;"0"
1080 PRINT AT Y,Y;C#
1090 IF M=0 THEN GOTO 1100
1100 PRINT (RND*20)+1
1110 PRINT (Y-D)
1120 THEN LET M=M-1: I
1130 LET M=M-1
1140 PRINT AT 0,0; INK 4;"0"
1150 GOTO 1100
1160 IF T=01 THEN GOT
1170 PRINT AT 0,0;C#
1180 GOSUB 100
1190 GOTO 2000
1200 NEXT N
1210 FOR N=1 TO
1220 LET A=USR 0000
1230 GOSUB 100: IF T=01 THEN GOT
1240 NEXT N: PRINT AT 10,10;"T H
1250 PRINT TAB 0;"APARTE 0
1260 PAUSE 0
1270 BORDER 7: CLS
1280 PRINT AT 0,10; INK 0; BRIGH
1290 PRINT TAB 0;"VOCE: "
1300 PRINT TAB 0;"ACERTOU "; INK
1310 PRINT TAB 0;"ACORRE(0);TAB 0;"
1320 INK 2;CH; INK 0;"0"
1330 PRINT TAB 0;"VOCE ERROU

```

```

1340 INK 2;0-M; IN
1350 PRINT TAB 14; INK 2;0-M; IN
1360 PRINT TAB 0;"SCORE TOTAL: "; I
1370 PRINT TAB 0;"(0+M)*2+CH); INK 0;" M
1380 PRINT AT 15,0;"APARTE: "; AT
1390 PRINT AT 15,0;"T PARA TERMINAR
1400 PRINT AT 15,0;"M PARA MUDAR DE
1410 PRINT AT 15,0;"U PARA JOGAR DE
1420 PRINT AT 15,0;"
1430 PRINT AT 15,0; AND INKEY#="T
1440 PRINT AT 15,0; INKEY#="M")+ (2730 A
1450 PRINT AT 15,0; INKEY#="U")
1460 PRINT AT 15,0; INK 7; PAPER 0;
1470 PRINT AT 15,0; BRIGHT 1;"0 0
1480 PRINT AT 15,0; !!!"
1490 DRAW 40,0: DRAW
1500 DRAW 0,-40: DRAW 0,50: DRAW 50,
1510 DRAW 0,50: DRAW 0,0: DRAW 0,50: DRAW 50,
1520 PAUSE 120
1530 LET A=USR 00
1540 NEXT N
1550 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: 0
1560 CLS
1570 PRINT TAB 7; BRIGHT 1
1580 PRINT TAB 0;"ACORRE NA MARCHA"; PAU
1590 PRINT TAB 0;"GRAU DE DIFICULDADE
1600 PRINT TAB 0; INK 1;"1)GEN
1610 PRINT TAB 0; INK 0;"2)BOM"
1620 PRINT TAB 0; INK 2;"3)APRENDEI
1630 PAUSE 0: LET A#=INKEY#: LET
1640 IF A#="1" OR A#="2" THEN LE

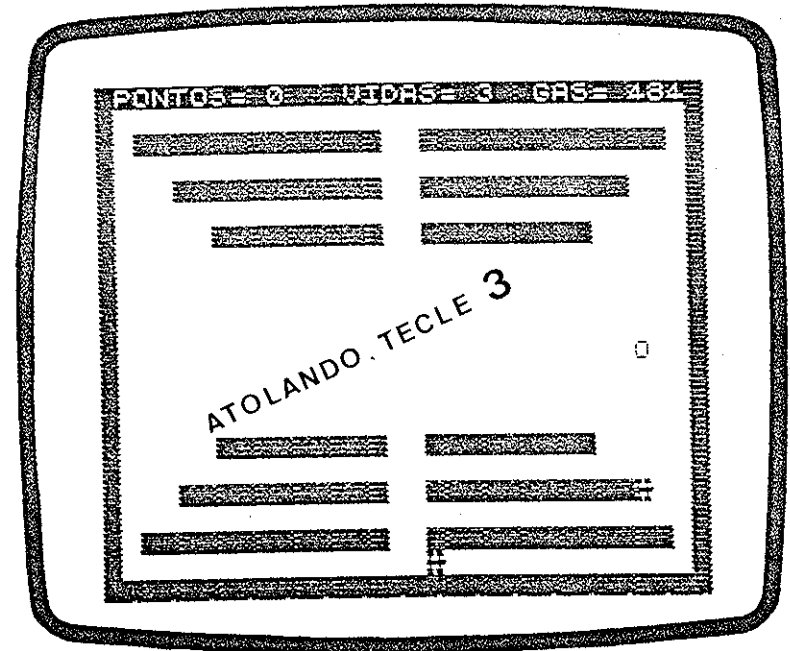
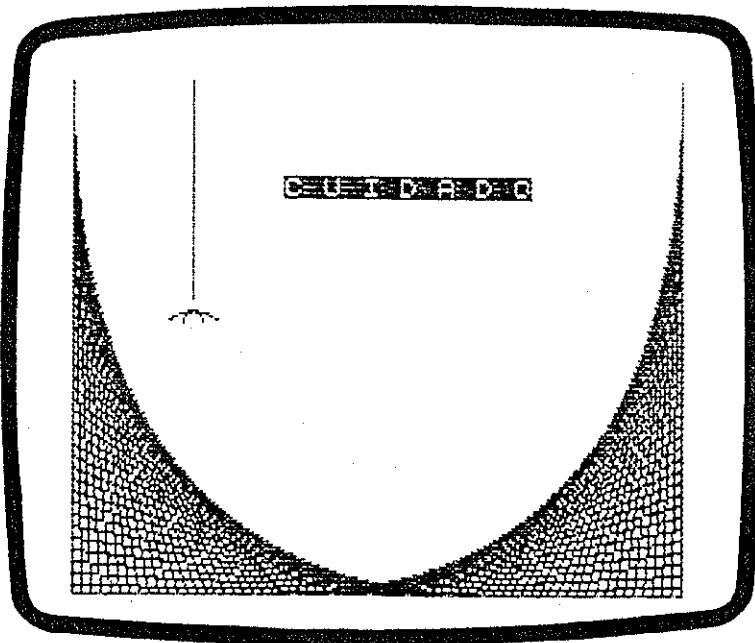
```



forma, é possível tocar, por exemplo, uma mesma música numerosas vezes durante o decorrer de um programa.

O objetivo do programa propriamente dito, é escapar do carro preto e, ao mesmo tempo, dirigir o carro vermelho (teclas '1' e '2') no sentido de pegar os discos abandonados pelo carro preto.

Tanto INK como PAPER podem ter além dos valores compreendidos entre zero e sete, os valores oito e nove. O valor oito faz com que a cor adotada anteriormente permaneça, isto é, o valor oito funciona como uma cor transparente. O valor nove resultará em branco ou preto em função da cor figura ou fundo já presente. Por exemplo, se a cor de fundo (PAPER) for escura (preto, azul, vermelho ou magenta) INK 9 resultará na cor branca. Se a cor de fundo for clara (verde, cian, amarelo ou branco), então INK 9 será preto.



De letras sublinhadas devem ser adotadas com o cursor em (GARRIFICO).  
 Na listagem elas aparecerão no modo normal e o próprio programa, ao rodar, se encarregará de transformá-las em caracteres especiais.

```

★ 10 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
20 GOSUB 2000
30 CLS : GOSUB 1000
40 LET X=20: LET Y=1: LET Y1=1
LET X1=0: LET X2=1: LET Y2=30:
LET X3=0: LET Y3=1
50 LET R=INT (RND*30)
60 LET RE=0: LET VI=3: LET ES=
0: LET GA=500
  
```

```

70 PRINT INVERSE 1; INK 1; AT 0
,0;"0"; AT 0,20;"3"; AT 0,28;"500"
80 IF INKEY$="0" THEN LET X3=1
AND X1=-1
90 IF INKEY$="3" THEN GOSUB 23
50
95 PRINT AT X,Y; INK 2;"A"
97 IF IP=1 THEN PRINT AT X,Y;"
"
99 LET IP=0
100 PRINT AT X2,Y2;; INK 0;"A"
110 SOUND .005,X: SOUND .005,Y2
120 PRINT AT X,Y; PAPER 8; INK
0;"0"
130 PRINT AT X2,Y2; INK 3; PAPE
R 8;"0"
140 IF ATTR (X+X1,Y+Y1)=57 THEN
GOTO 500
150 IF ATTR (X2+X3,Y2+Y3)=57 TH
EN GOTO 700
160 IF ATTR (X+X1,Y+Y1)=149 THE
N GOTO 1500
170 LET X=X+X1: LET Y=Y+Y1
180 LET X2=X2+X3: LET Y2=Y2+Y3
190 IF INKEY$="1" THEN GOTO 500
200 LET GA=GA-1: PRINT AT 0,28;
INVERSE 1; INK 1; GA;"█": IF GA=
0 THEN GOTO 1550
210 IF INKEY$="2" THEN GOTO 400
220 IF Y2=18 THEN GOTO 300
230 IF X2=18 THEN GOTO 850
240 IF (X=X2 AND (Y=Y2 OR Y=Y2-
1)) OR (Y=Y2 AND (X=X2 OR X=X2-1
)) THEN GOTO 900
250 LET R=R+1
260 IF R>30 THEN PRINT AT X2-X3
,Y2-Y3; INK 5; PAPER 2; FLASH 1;
"0"
270 IF R>30 THEN LET R=0
280 GOTO 90
400 IF X1=1 AND ATTR (X,Y-1) <> 5

```

```

7 THEN LET Y=Y-2
410 IF X1=-1 AND ATTR (X,Y+1) <>
57 THEN LET Y=Y+2
420 IF Y1=-1 AND ATTR (X-1,Y) <>
57 THEN LET X=X-2
430 IF Y1=1 AND ATTR (X+1,Y) <> 5
7 THEN LET X=X+2
440 GOTO 80
500 IF Y>17 AND Y1=1 THEN LET X
1=-1
510 IF Y>17 AND Y1=1 THEN LET Y
1=0
520 IF X<8 AND X1=-1 THEN LET Y
1=-1
530 IF X<8 AND X1=-1 THEN LET X
1=0
540 IF Y<14 AND Y1=-1 THEN LET
X1=1
550 IF Y<14 AND Y1=-1 THEN LET
Y1=0
560 IF X>12 AND X1=1 THEN LET Y
1=1
570 IF X>12 AND X1=1 THEN LET X
1=0
580 GOTO 90
590 IF X1=1 AND ATTR (X,Y+1) <> 5
7 THEN LET Y=Y+2
610 IF X1=-1 AND ATTR (X,Y-1) <>
57 THEN LET Y=Y-2
520 IF Y1=-1 AND ATTR (X+1,Y) <>
57 THEN LET X=X+2
630 IF Y1=1 AND ATTR (X-1,Y) <> 5
7 THEN LET X=X-2
640 GOTO 80
700 IF Y3=1 AND Y2>17 THEN LET
X3=1
710 IF Y3=1 AND Y2>17 THEN LET
Y3=0
720 IF X3=1 AND X2>12 THEN LET
Y3=-1

```



```

16500 PLS : GOSUB 1000: GOTO 50
17000 PRINT AT 19,7;"AS VIDAS ACA
PROGRAM": PRINT AT 12,8;"APORTE 00
TROLA": PAUSE 0: PAUSE 0: GOSUB
12000: RUN
20000 LET A=0: LET B=4
20100 PLOT 0,175: DRAW 0,-175
20200 PLOT 0,0: DRAW 255,0
20300 FOR T=175 TO 1 STEP -B
20400 PLOT 0,T: DRAW A,-T
20500 LET A=A+B
20600 NEXT T
20700 LET A=0: LET B=4
20800 PLOT 255,175: DRAW 0,-175
20900 FOR T=175 TO 1 STEP -B
21000 PLOT 255,T: DRAW A,-T
21100 LET A=A-B
21200 NEXT T
21300 LET A=175
21400 PLOT 50,A: DRAW -5,-1: DRAW
-5,-1
21500 PLOT 50,A: DRAW 5,-1: DRAW
5,-1
21600 PLOT 50,A: DRAW -3,-2: DRAW
-3,-2
21700 PLOT 50,A: DRAW 3,-2: DRAW
3,-2
21800 PLOT 50,175: DRAW 0,-75
21900 INVERSE 0
22000 PLOT 50,A: DRAW -5,-1: DRAW
-5,-1
22100 PLOT 50,A: DRAW 5,-1: DRAW
5,-1
22200 PLOT 50,A: DRAW -3,-2: DRAW
-3,-2
22300 PLOT 50,A: DRAW 3,-2: DRAW
3,-2
22400 INVERSE 0
22500 LET A=A-3: IF A<100 THEN GO
TO 2200
22600 GOTO 2140

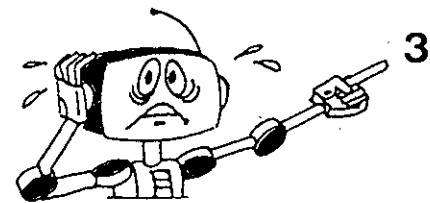
```

```

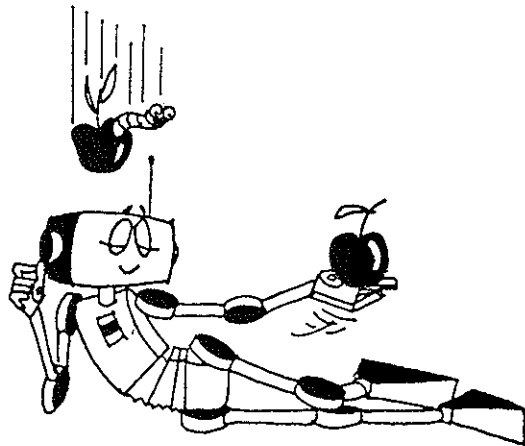
2270 PLOT 50,A: DRAW -5,-1: DRAW
-5,-1
2280 PLOT 50,A: DRAW 5,-1: DRAW
5,-1
2290 PLOT 50,A: DRAW -3,-2: DRAW
-3,-2
2300 PLOT 50,A: DRAW 3,-2: DRAW
3,-2
2310 PRINT AT 4,11; INVERSE 1; I
NK 0;"O U I D A D O"
2320 RESTORE 2320: FOR N=1 TO 3:
READ A,B: SOUND A,B: NEXT N
2330 DATA .5,12,.25,9,.25,16,.5,
12,.25,12,.5,7,.5,4,.5,0,.5,0
2340 RETURN
2350 LET X=X+(INKEY#="1")-(INKEY
#="2")
2360 LET Y=Y+(INKEY#="1")-(INKEY
#="2")
2370 IF INKEY#<>"1" AND INKEY#<>
"2" THEN GOTO 2350
2380 LET X=X+1
2390 RETURN

```

☆



## Colhendo Frutas



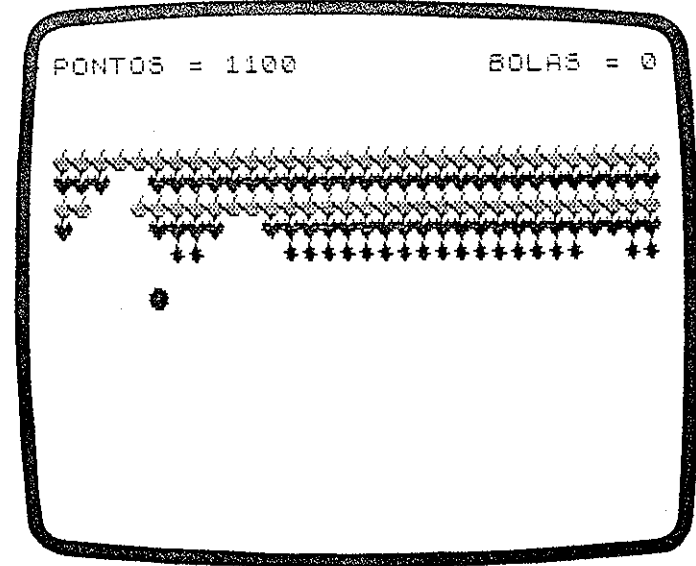
Uma variação do tradicional jogo de quebrar uma parede. No lugar desta, temos uma série de frutas que devem ser derrubadas com uma bola. Para jogar a bola, é preciso mover com cuidado um cesto. As letras 'z' e 'x' movem o cesto para esquerda e para a direita respectivamente. Caso seja necessária uma maior velocidade, utilize as letras maiúsculas correspondentes através de CAPS SHIFT.

Para aumentar o número de bolas, basta aumentar o valor de x na linha 120. Em outras palavras, o programa se desenvolve dentro de uma LOOP que vai da linha 120 à linha 750.

As letras sublinhadas devem ser digitadas com o cursor em (GRID)100).

Na plotagem elas aparecerão no modo normal e o próprio programa, ao rodar, se encarregará de transformá-las em caracteres especiais.

Os caracteres " " que aparecem no texto a seguir correspondem ao caractere " " que está na tecla " " e não a um espaço em GRAPHICS.



```

★ 10 LET pt=0: GOTO 1000
20 BORDER 5: CLS
30 LET p=1
40 FOR m=1 TO 4 STEP 2
50 FOR n=0 TO 30 STEP 2
60 PRINT AT m+n,n; BRIGHT 1; I
NK 4; "BB"; PRINT AT m+4,n; BRIG
IT 1; INK 2; "BB"
70 NEXT n: NEXT m
80 FOR n=0 TO 30 STEP 2
90 PRINT AT m+n,n; BRIGHT 1; I
NK 3; "BB"; NEXT n
100 LET u=1: LET v=1
110 LET a=14: LET t=0: LET w=0
120 FOR x=1 TO 6
130 PRINT AT 0,0; "PONTOS = "; AT

```



```

0,23;"BOLAS = ";5-X
140 LET m=10: LET n=8+INT (RND*
14)
150 LET g=590: LET p=0: LET a=1
3
160 PRINT AT 21,0;"
( )
170 GOSUB 9: PRINT AT U,V;" "
180 PRINT AT m,n;"Q": LET U=m:
LET V=n
190 LET a#=INKEY#: IF a#="Z" TH
EN GOSUB 530
200 IF a#="Z" THEN GOSUB 630
210 IF a#="X" THEN GOSUB 700
220 IF a#="X" THEN GOSUB 720
230 IF m=20 THEN SOUND .0050,10
240 GOTO 470
250 IF m>20 THEN GOTO 740
270 IF m<20 THEN GOTO 320
280 IF t>=820 THEN LET pt=pt+10
*t: GOTO 20
290 LET p=0: LET w=0: IF n=a+1
THEN LET g=360: GOTO 360
300 IF n=a THEN LET g=560: GOTO
570
310 IF n=a-1 THEN LET g=410: GO
TO 410
320 IF n>30 THEN LET g=460: GOT
O 460
330 LET m=m+1: LET n=n+1
340 LET c=ATTR (m,n): IF c<>56
THEN GOSUB 650: IF p=0 OR w=1 TH
EN LET g=360
350 RETURN
360 IF n>30 THEN LET g=410: GOT
O 410
370 IF m<2 THEN LET w=1: LET g=
250: GOTO 250
380 LET m=m-1: LET n=n+1
390 LET c=ATTR (m,n): IF c<>56
THEN GOSUB 650: LET p=1: LET g=2

```

```

50+160*w
400 RETURN
410 IF m<2 THEN LET w=1: LET g=
450: GOTO 450
420 IF n<1 THEN LET g=360: GOTO
360
430 LET m=m-1: LET n=n-1
440 LET c=ATTR (m,n): IF c<>56
THEN GOSUB 650: LET p=1: LET g=4
60-100*w
450 RETURN
460 IF m>20 THEN GOTO 740
470 IF m=20 THEN SOUND .0050,10
480 IF m<20 THEN GOTO 520
490 LET p=0: LET w=0: IF n=a+3
THEN LET g=360: GOTO 360
500 IF n=a+2 THEN LET g=560: GO
TO 560
510 IF n=a OR n=a+1 THEN LET g=
410: GOTO 410
520 IF n<1 THEN LET g=250: GOTO
250
530 LET m=m+1: LET n=n-1
540 LET c=ATTR (m,n): IF c<>56
THEN GOSUB 650: IF p=0 OR w=1 TH
EN LET g=410
550 RETURN
560 IF m<2 THEN LET g=590: GOTO
590
570 LET m=m-1: LET c=ATTR (m,n)
: IF c<>56 THEN GOSUB 650: LET g
=360
580 RETURN
590 IF m>20 THEN GOTO 740
600 IF m<20 THEN GOTO 650
610 IF t>=820 THEN LET pt=pt+10
*t: GOTO 20
620 LET p=0: LET w=0: IF n=a+2
THEN LET g=360: GOTO 360
630 IF n=a+1 THEN LET g=360+(50
*INT (RND*2)): GOTO g

```

```

640 IF n=a THEN LET g=410: GOTO
410
6500 LET m=m+1: RETURN
6600 IF a<1 THEN RETURN
6700 LET a=a-1: PRINT AT 21,a) "
": RETURN
6800 IF a<2 THEN GOTO 650
6900 LET a=a-2: PRINT AT 21,a) "
": RETURN
7000 IF a>=8 THEN RETURN
7100 LET a=a+1: PRINT AT 21,a-1)
": RETURN
7200 IF a>=7 THEN GOTO 700
7300 LET a=a+2: PRINT AT 21,a-2)
": RETURN
7400 FOR a=1 TO 20: SOUND .0100,
60-80: NEXT a
7500 NEXT x
8000 PPUSET 2000: FOR n=1 TO 22: L
ET t=USR 3000: NEXT n
8100 PRINT AT 10,7: BRIGHT 1: "VO
CABITEN t*10+pt: " PONTOS": PRIN
T AT 10,8: FLASH 1: INK 2: " OUTR
A PONTOS? s/>n "
8200 LET a#=INKEY#: IF a#="s" TH
EN GOTO UNZ
8300 IF a#="0" THEN STOP
8400 GOTO 800
8500 LET t=t+10
8600 LET b=1000 (m-n)
8700 LET c=INT (b/2)*2
8800 SOUND .0125,20: SOUND .0125
910000
920000 IF b%6 AND n<31 THEN PRINT
AT m,n+1) " "
930000 IF b%6 AND n>0 THEN PRINT
AT m,n-1) " "
940000 PRINT AT 0,9: t*10+pt
950000 RETURN
960000
100000 FOR k=1 TO 4: FOR n=0 TO 7:

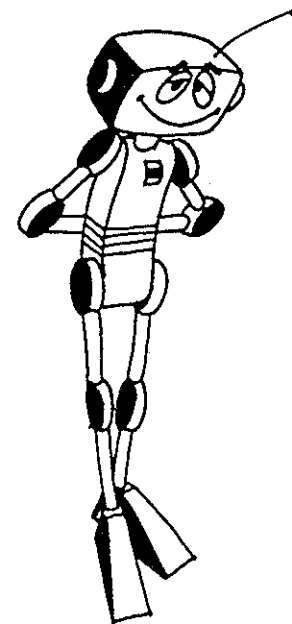
```

```

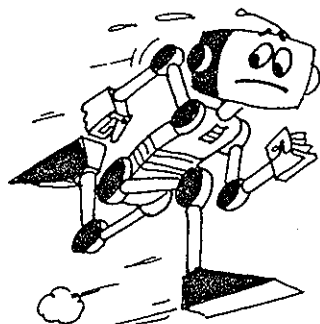
READ a: POKE USR (CHR$ (143+k))
+d,a: NEXT n: NEXT k
10010 DATA 24,82,247,255,255,125,
000,04
10020 DATA 4,8,8,88,171,213,186,6
0
10030 DATA 8,15,24,60,124,62,60,2
4
10040 DATA 60,125,255,255,255,255
,125,00
10050 GOTO 20

```

☆



## Reatores em Desordem

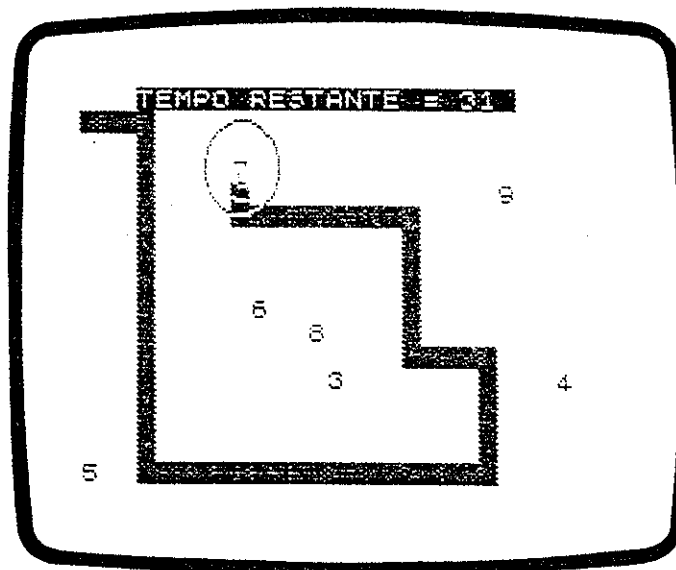


A usina nuclear entrou em pane. Para retomar o controle, é necessário resfriar, no menor espaço de tempo possível, os reatores. Esses estão numerados de um a nove e devem ser refrigerados nessa ordem. Caso contrário, haverá uma reação em cadeia. Tampouco se pode atravessar a rede de refrigeração. Os comandos são dados pelas teclas '5', '6', '7' e '8'.

Quando se usa uma instrução do tipo LET FL= (X=21), se está dando a FL o valor 1 quando X for igual a 21. Se X for diferente de 21, então FL será igual a zero (Ver linhas 2010-2040). Em outras palavras, FL funciona como uma FLAG, uma bandeira indicando duas condições diferentes: se a linha de refrigeração atingiu (FL=1) ou não (FL=0) uma das extremidades da tela. Quando isto ocorre, há um retorno imediato da subrotina, e a linha de refrigeração é impedida de prosseguir nessa direção.

```
★10 PAPER 1: INK 6: BORDER 4: C
L3 : GOSUB 7000
20 DIM A(9,2): DIM M$(3,26) ▶
```

```
▶30 LET M$(1)=" O TEMPO ACA
BOU ": LET M$(2)=" NUMERO DO R
EATOR ERRADO ": LET M$(3)=" INTER
ROMPEU A REFRIGERACAO"
40 LET X=1: LET Y=2: LET PRO=0
LET NUM=1: RAND
50 FOR I=1 TO 9
60 LET A(I,1)=INT (RND*16)+2
70 LET A(I,2)=INT (RND*28)+2
80 FOR Q=1 TO I-1: IF A(I,1)=A
(Q,1) AND A(I,2)=A(Q,2) THEN GOT
O 60: NEXT Q
90 NEXT I
100 GOSUB 1000
110 GOSUB 2000
120 LET PRO=ATTR (X,Y)
130 GOSUB 3000
140 IF NUM>9 THEN GOTO 4000
150 PRINT INK 5; BRIGHT 8; AT X,
Y; "■" ▶
```



```

160 LET TEM=TEM-1
170 IF TEM<1 THEN LET MS=1: GOT
0 5000
180 PRINT AT 0,6; INK 7; INVERS
E 1; "TEMPO RESTANTE = ";TEM;" "
190 IF TEM/5=TEM THEN SOUND .00
5,50
200 GOTO 110
1000 FOR I=1 TO 9
1010 PRINT FLASH 1;AT A(I,1),A(I
,2);I
1020 NEXT I
1030 RETURN
2000 LET A#=INKEY#
2010 IF A#="7" THEN LET X=X-(X>1
); LET FL=(X=1): RETURN
2020 IF A#="8" THEN LET X=X+(X<2
1): LET FL=(X=21): RETURN
2030 IF A#="5" THEN LET Y=Y-(Y>0
); LET FL=(Y=0): RETURN
2040 IF A#="6" THEN LET Y=Y+(Y<3

```

FRACASSOU!!!  
 NUMERO DO REATOR ERRADO

OUTRO JOGO ? (S OU N)

```

1): LET FL=(Y=31): RETURN
2050 LET FL=1: RETURN
3000 IF FL=1 THEN RETURN
3010 IF PRO=142 THEN GOTO 3040
3020 IF PRO=13 THEN LET MS=3: GO
TO 5000
3030 RETURN
3040 IF X=A(NUM,1) AND Y=A(NUM,2
) THEN LET NUM=NUM+1: RETURN
3050 GOTO 5000
4000 CLS : PRINT ; FLASH 1; INK
7;" " PARABENS !!!!
"
4010 FOR L=1 TO 20: SOUND .1,40:
NEXT L
4020 PRINT : PRINT " VOCE SAL
VOU OS REATORES"
4030 PRINT : PRINT " EM "; BRI
GHT 1;TEMI-TEM; BRIGHT 0;" UNIDA
DES DE TEMPO"
4040 PRINT : PRINT : PRINT FLASH
1; INK 5;AT 10,5;"NOVO JOGO ? (
S OR N)"
4050 LET A#=INKEY#: IF A#="" THE
N GOTO 4050
4060 IF A#="S" OR A#="s" THEN GO
TO 10
4070 IF A#="N" OR A#="n" THEN CL
S : STOP
4080 GOTO 4050
5000 FOR I=1 TO 20 STEP 5
5010 CIRCLE OVER 1;Y*8+4,(21-X)*
8+4,I
5020 CIRCLE INVERSE 1;Y*8+4,(21-
X)*8+4,I
5030 NEXT I
5040 LET MS=2: GOTO 5000
6000 CLS
6010 PRINT AT 2,7; BRIGHT 1;"
FRACASSOU!!!"

```

```

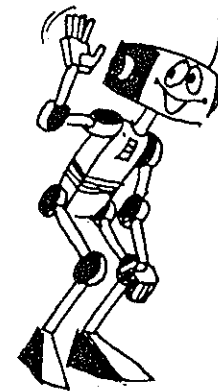
6020 SOUND .4,-25: PAUSE 3: SOUN
D .3,-30
6030 PRINT AT 4,3; BRIGHT 1; INK
7;M$(M5)
6040 PRINT AT 10,5; FLASH 1; INK
7;"OUTRO JOGO ? (S OU N)"
6050 LET A$=INKEY#
6060 IF A#="S" OR A#="s" THEN GO
TO 10
6070 IF A#="N" OR A#="n" THEN GO
TO 9000
6080 GOTO 6050
7000 PRINT FLASH 1;AT 1,10;" TK-
REATOR "
7010 INPUT FLASH 1; INK 7;"GRAU
DE DIFICULDADE 1/9 ";X
7020 IF X<1 OR X>9 THEN GOTO 705
0
7030 LET D=10-X
7040 LET TEM=D*100: LET TEMI=TEM
7050 CLS : RETURN
9000 STOP

```

☆



## Saindo do Basic



A velocidade de processamento do TK-90X aumenta enormemente quando se usa LINGUAGEM DE MÁQUINA. Os três programas abaixo contêm rotinas escritas em linguagem de máquina. A finalidade deles é a de mostrar os efeitos que se pode conseguir.

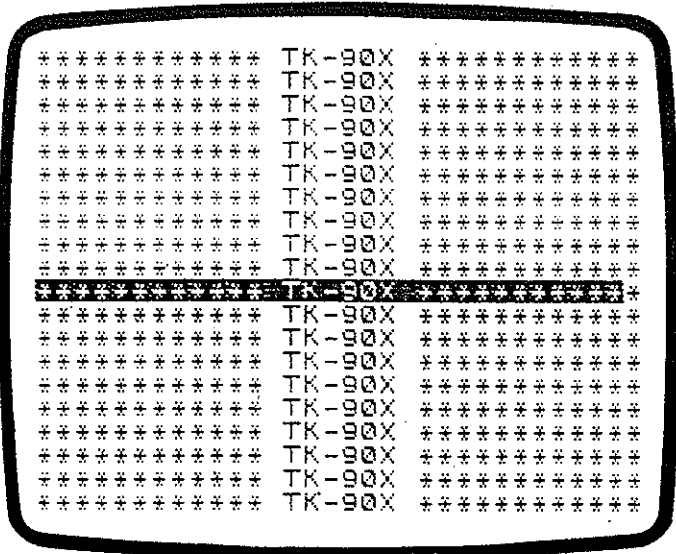
O primeiro programa pode ser utilizado no final de um programa em BASIC. Se o usuário aperta S, o programa é reiniciado. Caso contrário, ele chama a rotina USR 0. Esta é equivalente a desligar e depois religar o micro.

```

★ 10 DATA 33,0,54,229,209,19,1,0
,24,54,0,237,175,54,84,8,8,107,1
,98,0,125,198,0,254,108,204,107,1
101,119,227,176,0,0,245,02,250,
19,254,230,2,40,70,00,127,219,200,
4,200,0,200,0,0,241,197,0,0,10,20
54,193,16,229,193,16,209,02,2,20
5,1,22,22,11

```





```

340 PRINT #1;"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
350 FOR N=I TO F
360 FOR P=0 TO 7
370 LET C=255*L+P*32+N+USR (320
00): POKE C,255-PEEK (C)
380 NEXT P: NEXT N
390 PAUSE 0: GOTO 320
400 CLS : FOR X=0 TO 255: STEP 5
410 LET Y=8+8*IN (X/15)+8
420 GOSUB 500
430 NEXT X
440 PAUSE 0: GOTO 200
500 LET A=(INT (X/8)+INT (191-Y
)+32)+USR (32000)
510 LET J=PEEK A+2*(7-(X-INT (X
/8)+8))
520 POKE A,J*(J<=255)+PEEK A*(J
>255)
530 RETURN

```

```

0,00,224,165
000 DATA 15,15,15,15,15,203,173
,203,181,203,135,130
000 DATA 103,122,131,111,17,0,6
4,205,68,77,205,43,45,1,0,0,201
200 CLS : PRINT AT 12,5: INK 2;
BRIGHT 1;"EXEMPLOS"
210 PRINT INK 3; BRIGHT 1;" "0
URL VOCE QUER ? (1/2)"
220 PAUSE 0: LET S#=INKEY#: LET
H=200+(100 AND S#="1")+ (200 AND
S#="2")
230 GOTO H
300 CLS : FOR H=1 TO 20: PRINT
INK 1; BRIGHT 1;"***** TK
-90X *****"
310 NEXT H
320 INPUT "NUMERO DA LINHA (0-2
3)";L
330 INPUT "NUMERO DA COLUNA (0-
31) DE ";I;" ATE ";F

```

O último programa permite colocar na tela caracteres de tamanho variável. O leitor poderá escrever na tela caracteres diferentes daqueles contidos na ROM, se antes tiver o cuidado de mudar o valor da variável do sistema contida nos endereços 23606 e 23607 (Ver EDITANDO OS PRÓPRIOS CARACTERES).

```

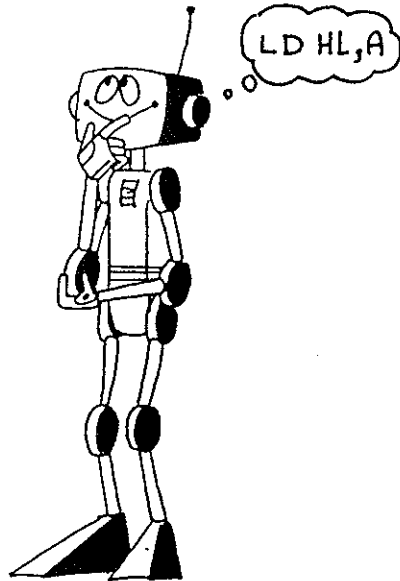
★100 DATA 33,15,91,125,35,34,0,9
1,111,50,200,30,0,41,41,41,207,7
5,54,92,9,82,0,50,4,91,58,11,91,
50,9,91,58,10,91,50,0,91,62,9,50
,0,91,125,35,34,2,91,7,50,6
110 DATA 91,50,5,91,61,30,50,50
,4,91,61,30,24,50,14,91,71,50,10
,91,79,50,10,91,100,5,30,50,50,
10,91,42,0,91,105,0,100,50,4,91,
50,13,91,71,50,9,91,120,50,0
120 DATA 91,42,0,91,105,0,120,
50,5,91,58,10,91,71,50,0,91,50,7

```





# Disassembler



O programa abaixo permite investigar qualquer área da memória do TK-90. Em outras palavras, ele é um monitor. Você pode optar entre ter um disassembler em decimal ou em hexadecimal. O endereço a ser investigado também aceita os dois tipos de números. Contudo, para informar o computador, você deve terminar o número com a letra H caso deseje entrar o endereço em hexadecimal. Digitando a letra I, você pode obter uma cópia da tela na sua impressora. Há três tipos possíveis de resultados:

- a) um disassembler que exhibe as instruções em mnemônicos junto com os endereços (fig. 1).
- b) uma cópia da memória em numérico, tanto em decimal como em hexadecimal (fig. 2).
- c) uma cópia da memória que exhibe, sempre que for possível, o ASCII correspondente ao valor contido no endereço desejado (fig. 3).

Para cancelar qualquer um dos comandos, basta apertar a tecla ENTER.

fig. 1

```

0000 F3      01
0001 AF     XOR   A
0002 11FFFF LD   DE,FFFFH
0003 C30B11 JP   110B8H
0004 2A5050 LD   HL,(5050H)
0005 225F50 LD   (505FH),HL
0006 1643    JR   0043H
0007 03F215 JP   15F2H
0008 AF     XOR   A
0009 D3DF    OUT  (DAH),A
0010 09     RET
0011 0D     DEC   C
0012 2A5050 LD   HL,(5050H)
0013 7E     LD   A,(HL)
0014 0DFB30 CALL 30FBH
0015 00     RET   NC
0016 C07400 CALL 0074H
0017 18F7    JR   00F7H
0018 00     RET   NC
0019 1655    JR   0055H
0020 C35B33 JP   335BH
MAIS? (ENTRE = NAO)
    
```

fig. 2

```

0000H  F3  AF  11  FF  FF  03  0B  11
0003H  2A  50  50  50  7E  00  5F  50  16  43
0010H  03  F2  15  03  F2  15  03  F2  15
0013H  7E  00  5F  50  16  43  03  F2  15
0016H  C0  74  00  C0  74  00  C0  74  00
0019H  18  F7  00  18  F7  00  18  F7  00
001BH  16  55  00  16  55  00  16  55  00
001EH  C3  5B  33  C3  5B  33  C3  5B  33
0021H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0024H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0027H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
002AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
002DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0030H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0033H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0036H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0039H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
003CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
003FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0042H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0045H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0048H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
004BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
004EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0051H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0054H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0057H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
005AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
005DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0060H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0063H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0066H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0069H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
006CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
006FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0072H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0075H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0078H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
007BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
007EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0081H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0084H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0087H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
008AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
008DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0090H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0093H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0096H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0099H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
009CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
009FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00A2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00A5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00A8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00ABH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00AEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00B1H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00B4H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00B7H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00BAH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00BDH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00B8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00BBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00BEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00C1H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00C4H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00C7H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00CAH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00CDH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00C8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00CBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00CEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00D1H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00D4H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00D7H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00DAH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00DDH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00E0H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00E3H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00E6H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00E9H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00ECH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00EFH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00F2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00F5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00F8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00FBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
00FEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0101H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0104H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0107H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
010AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
010DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0110H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0113H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0116H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0119H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
011CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
011FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0122H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0125H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0128H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
012BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
012EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0131H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0134H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0137H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
013AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
013DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0140H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0143H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0146H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0149H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
014CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
014FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0152H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0155H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0158H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
015BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
015EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0161H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0164H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0167H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
016AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
016DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0170H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0173H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0176H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0179H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
017CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
017FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0182H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0185H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0188H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
018BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
018EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0191H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0194H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0197H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
019AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
019DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01A0H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01A3H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01A6H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01A9H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01ACH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01AFH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01B2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01B5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01B8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01BBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01BEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01B9H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01BCH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01BFH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01C2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01C5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01C8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01CBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01CEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01D1H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01D4H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01D7H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01DAH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01DDH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01E0H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01E3H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01E6H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01E9H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01ECH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01EFH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01F2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01F5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01F8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01FBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
01FEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0201H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0204H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0207H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
020AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
020DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0210H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0213H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0216H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0219H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
021CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
021FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0222H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0225H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0228H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
022BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
022EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0231H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0234H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0237H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
023AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
023DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0240H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0243H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0246H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0249H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
024CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
024FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0252H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0255H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0258H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
025BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
025EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0261H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0264H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0267H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
026AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
026DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0270H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0273H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0276H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0279H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
027CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
027FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0282H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0285H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0288H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
028BH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
028EH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0291H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0294H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0297H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
029AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
029DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02A0H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02A3H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02A6H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02A9H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02ACH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02AFH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02B2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02B5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02B8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02BBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02BEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02B9H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02BCH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02BFH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02C2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02C5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02C8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02CBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02CEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02D1H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02D4H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02D7H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02DAH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02DDH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02E0H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02E3H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02E6H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02E9H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02ECH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02EFH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02F2H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02F5H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02F8H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02FBH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
02FEH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0301H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0304H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0307H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
030AH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
030DH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0310H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0313H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0316H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0319H  00  00  00  00  00  00  00  00  00
031CH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
031FH  00  00  00  00  00  00  00  00  00
0322H  00  00  00  00  00  00  00  0
```

fig. 3

```

0000H s/.ΔΔCK.#J\\".C
0010H Cr./5_I.#J\"M<P
0020H Mt..wP.UCIGo.b8I
0030H E#a\>eO..ue+x\"#\"x
0040H \15..34@EUM?.@Aa
0050H a<IaDju.m<=\CE.2
0060H \>C\..ue#0\151.1
0070H s#ME#J\"#\"J\"I\"I\"P
0080H \.H\".X\".OX#\".6.#
0090H 7\"J\"I?RANDINKEY#P
00A0H IFNPOINTSCREEN#A
00B0H TTRATTABVAL$CODE
00C0H VALLENSINCOSTANA
00D0H SNACSATNLNEXPINT
00E0H SORSGNABSPEEKINU
00F0H SRSTR$CHR$NOTBIN
0100H QRAND<=>=<>LINET
0110H HENTOSTEPDEF FNC
0120H RTFORMATMOVEERAS
0130H EDPEN #CLOSE #ME
0140H RGEVERIFYSOUNDCI
MAIS? (ENTRE = NAO)

```

O "array" O\$ contém os diversos mnemônicos. Estes são lidos no início do programa (linha 140). Caso deseje sair do programa por um instante, retorne com a instrução GOTO 300. A linha 50 contém uma função bastante interessante. Ela permite converter um caractere em hexadecimal para decimal. Se o caractere for A, ela retorna 10, se for B, 11 e assim por diante.

```

★ 40 DIM Z$(32)
50 DEF FN H(M$)=CODE M$-48-7*(
M$>"@")
60 LET LP=0: LET DEC=0:
70 LET CH=1600
80 LET GE=2000
90 LET MA=4000
100 LET BY=5000
110 LET WO=5020
120 DIM O$(609,9)
130 RESTORE
140 READ F#
150 LET I=1
170 READ O$(I)

```

```

180 IF O$(I,1 TO 1)="1" THEN FO
R J=1 TO 7: LET O$(I+J)=O$(I): N
EXT J: LET I=I+7
190 LET I=I+1: IF I<609 THEN GO
TO 170
200 LET H$="0123456789ABCDEF"
300 CLS : PRINT ; FLASH 1;"COMA
NDOS"
310 PRINT ; BRIGHT 1;"R RETURN
E AO BASIC DO TK-90."
320 PRINT ; BRIGHT 1;"D<ENDERE
CO> DISASSEMBLA."
330 PRINT ; BRIGHT 1;"N<ENDERE
CO>MEMORIA EM HEXA"
340 PRINT ; BRIGHT 1;"A<ENDERE
CO>MEMORIA EM ASCII"
350 PRINT ; BRIGHT 1;"I IMPRES
SORA ==> "; IF LP THEN PRINT ;
FLASH 1; INK 2;"SIM"; BRIGHT 1;
FLASH 0;" "

```

#### COMANDOS

R RETORNE AO BASIC DO TK-90.  
D<ENDERECO> DISASSEMBLA.  
N<ENDERECO>MEMORIA EM HEXA  
A<ENDERECO>MEMORIA EM ASCII  
I IMPRESSORA ==> NAO  
B SELECIONA BASE ==> HEX

COMANDO ==> @

```

355 IF LP=0 THEN PRINT ; FLASH
1) INK 1;"NAO"; BRIGHT 1; FLASH
0) " "
360 PRINT ; BRIGHT 1;"B SELECT
ONA BASE ==> "; IF DEC THEN PR
INT ; FLASH 1; INK 3;"DEC"; BRIG
HT 1; FLASH 0;" "
365 IF DEC=0 THEN PRINT ; FLASH
1) INK 5;"HEX"; BRIGHT 1; FLASH
0) " "
390 POKE 23558,8
400 INPUT "COMANDO ==> "; LINE
A#
410 IF LEN A#<1 THEN GOTO 400
415 LET C#=A$(1 TO 1); LET SUB=
0; IF C#="A" THEN CLS ; STOP
420 IF C#="B" THEN LET DEC=1-DE
C; GOTO 200
425 IF C#="I" THEN LET LP=1-LP;
GOTO 200
430 IF LEN A#<2 THEN GOTO 400
440 LET A#=A$(2 TO LEN A#); IF
A$(LEN A# TO LEN A#)="H" THEN GO
TO 2200
450 FOR I=1 TO LEN A#; IF A$(I
TO I)<"0" OR A$(I TO I)>"9" THEN
GOTO 400
460 NEXT I; LET LOC=VAL A#
500 IF C#="0" THEN LET SUB=1000
510 IF C#="A" THEN LET SUB=7000
520 IF C#="N" THEN LET SUB=7500
530 IF SUB=0 OR LOC>65535 THEN
GOTO 400
595 CLS ; POKE 23560,0
600 GOSUB SUB; PRINT L#
605 IF LOC>65535 THEN PRINT "F
IM DA MEMORIA"; POKE 23560,32; G
OTO 610
606 IF PEEK 23689<4 AND LP THEN
COPY

```

```

607 IF PEEK 23689<4 THEN PRINT
AT 21,0;"MAIS? (ENTRE = NAO)": P
OKE 23560,32; GOTO 610
610 IF PEEK 23560=32 THEN GOTO
610
612 IF PEEK 23689<3 THEN CLS
615 IF PEEK 23560<>13 THEN GOTO
800
800 GOTO 200
1000 LET I0=PEEK LOC
1010 IF I0=200 THEN GOTO 1200
1020 IF I0=207 THEN GOTO 1300
1040 IF I0=221 THEN GOTO 1500
1050 IF I0=255 THEN GOTO 1920
1060 LET I1=PEEK (LOC+1)
1070 LET I2=PEEK (LOC+2)
1080 GOSUB GE
1090 LET N#="HL"; LET S#="(HL)"
1100 GOSUB CH; GOSUB MA
1110 LET L#=L#+M#
1120 RETURN
1200 LET I0=PEEK (LOC+1)+255
1210 GOSUB GE
1220 IF M#="?" THEN GOSUB MA; GO
TO 1110
1230 LET NBY=2
1240 GOTO 1090
1300 LET I0=PEEK (LOC+1)
1310 IF I0<64 OR (I0>127 AND I0<
160) OR I0>191 THEN LET I0=191
1315 IF I0<128 THEN LET I0=I0+32
1320 LET I0=I0+417
1330 LET I1=PEEK (LOC+2); LET I2
=PEEK (LOC+3)
1340 GOSUB GE
1350 IF M#="?" THEN GOSUB MA; GO
TO 1110
1360 LET NBY=NBY+1
1370 GOTO 1090
1500 LET N#="IX"

```

```

1510 GOTO 1530
1520 LET N$="IY"
1530 LET C=PEEK (LOC+2)
1540 IF C=0 THEN LET S$="("+N$+"
)"
1550 IF C>0 AND C<128 THEN GOSUB
BY: LET S$="("+N$+"+"+C$+"")"
1555 IF C>127 THEN LET C=256-C:
GOSUB BY: LET S$="("+N$+"-"+C$+"
)"
1560 IF PEEK (LOC+1)=203 THEN GO
TO 1660
1570 LET I0=PEEK (LOC+1): LET I1
=PEEK (LOC+2): LET I2=PEEK (LOC+
3)
1580 IF I0=54 THEN LET I2=0: LET
I1=PEEK (LOC+3)
1590 GOSUB GE
1600 LET IND=0: LET INDI=0
1610 IF M$<>"?" THEN GOSUB CH
1620 LET NBY=NBY+INDI+IND
1625 IF IND=0 THEN LET NBY=NBY+I
NDI
1630 GOSUB MA
1640 GOTO 1110
1650 LET I0=PEEK (LOC+3)+256
1670 GOSUB GE
1680 LET IND=0: LET INDI=0
1690 IF M$<>"?" THEN GOSUB CH
1700 LET NBY=NBY+3*INDI
1710 GOSUB MA
1720 GOTO 1110
1800 LET INDI=0: LET IND=0: LET
I=5
1810 LET I=I+1: IF I>LEN M$ THEN
RETURN
1820 LET R$=M$(I TO I): IF R$<>"
#" AND R$<>"*" THEN GOTO 1810
1830 IF R$="*" THEN GOTO 1880
1840 LET IND=1

```

```

1850 LET M$=M$(1 TO I-1)+N$+M$(I
+1 TO LEN (M$))
1860 RETURN
1880 LET INDI=1
1890 LET M$=M$(1 TO I-1)+S$+M$(I
+1 TO LEN (M$))
1900 RETURN
2000 LET I$=0$(I0+1)
2003 IF I$(LEN I$)=" " THEN LET
I#=I$(1 TO LEN I$-1): GOTO 2003
2005 LET MODE=CODE I$-48
2010 IF MODE<1 OR MODE>9 THEN LE
T MODE=0: GOTO 2020
2015 LET I$=I$(2 TO LEN I$)
2020 FOR I=1 TO LEN I$: IF I$(I
TO I)=" " THEN GOTO 2045
2025 NEXT I
2030 LET A$=I#+Z$(1 TO 5-LEN I$)
2035 LET B$=""
2040 GOTO 2055
2045 LET A$=I$(1 TO I)+Z$(1 TO 5
-I)
2050 LET B$=I$(I+1 TO LEN I$)
2055 GOTO 3000+MODE*100
2200 IF LEN A$<2 THEN GOTO 400
2210 LET A$="000"+A$( TO LEN A$-
1): LET A$=A$(LEN A$-3 TO LEN A$
)
2220 LET LOC=0: FOR I=0 TO 3: LE
T LOC=LOC+FN H(A$(LEN A$-I))*15+
I: NEXT I: GOTO 500
3000 LET NBY=1
3010 LET M$=A$+B$
3020 RETURN
3100 LET NBY=1
3110 IF LEN (B$)<>0 THEN LET B$=
B$+" "
3115 LET K=I0-INT (I0/8)*8+1
3120 LET M$=A$+B$+F$(K)
3130 IF I0=118 THEN LET M$="HALT
"

```

```

3140 RETURN
3200 LET NBY=2
3210 IF LEN (B$) <> 0 THEN LET B$=
B$+" "
3220 LET C=I1
3230 GOSUB BY
3240 LET M#=A#+B#+C#
3250 RETURN
3300 LET NBY=3
3310 IF LEN (B$) <> 0 THEN LET B$=
B$+" "
3320 LET C=256*I2+I1
3330 GOSUB W0
3340 LET M#=A#+B#+C#
3350 RETURN
3400 LET NBY=2
3410 IF LEN (B$) <> 0 THEN LET B$=
B$+" "
3420 LET C=I1-256
3430 IF I1<128 THEN LET C=C+256
3440 GOTO 3330
3500 LET NBY=2
3510 LET C=I1
3520 GOSUB BY
3530 GOTO 3630
3600 LET NBY=3
3610 LET C=256*I2+I1
3620 GOSUB W0
3630 IF LEN (B$) <> 0 THEN LET B$=
B$+" "
3640 LET M#=A#+B$+" (" +C$+" )"
3650 RETURN
3700 LET NBY=2
3710 LET C=I1
3720 GOSUB BY
3730 GOTO 3830
3800 LET NBY=3
3810 LET C=256*I2+I1
3820 GOSUB W0
3830 IF LEN B$ <> 0 THEN LET B$=" ",
+B$

```

```

3840 LET M#=A$+" (" +C$+" )" +B$
3850 RETURN
3900 LET NBY=1
3910 LET M$="?"
3920 RETURN
4000 LET C=LOC: GOSUB W0
4010 IF DEC THEN LET L#=C$+" " :
GOTO 4030
4020 LET L#=C$(1 TO 4)+" "
4030 LET D$="": FOR T=LOC TO LOC
+NBY-1
4070 LET C=PEEK T
4075 IF DEC THEN LET DEC=0: GOSUB
B BY: LET DEC=1: GOTO 4090
4080 GOSUB BY
4090 LET D#=D$+C$(1 TO 2)
4100 NEXT T
4110 LET L#=L$+D$+Z$(1 TO 2*(4-N
BY))+" "
4120 LET LOC=LOC+NBY
4130 RETURN
5000 IF DEC THEN LET C$=STR# C:
RETURN
5010 LET C#=H$(C/16+.5 TO C/16+.
5): LET C=C-INT (C/16)*16+.5: LE
T C#=C#+H$(C TO C)+"H": RETURN
5020 IF DEC THEN LET C$=STR# C:
RETURN
5024 IF INT (C/256) <= 0 THEN GOTO
3000
5025 LET CT=C/256: LET C#=H$(CT/
16+.5 TO CT/16+.5): LET CT=CT-IN
T (CT/16)*16+.5: LET C#=C#+H$(CT
TO CT)
5030 LET CT=C-INT (C/256)*256: L
ET C#=C#+H$(CT/16+.5 TO CT/16+.5
): LET CT=CT-INT (CT/16)*16+.5:
LET C#=C#+H$(CT TO CT)+"H": RETU
RN
6000 DATA "BCDEHL*A"

```

```

6010 DATA "NOP", "3LD BC", "LD (BC
), A", "INC BC", "INC B", "DEC B", "2
LD B", "RLCA", "EX AF, AF", "ADD #,
BC", "LD A, (BC)", "DEC BC", "INC C",
"DEC C", "2LD C", "RRCA", "4DJNZ",
"3LD DE", "LD (DE), A", "INC DE",
6020 DATA "INC D", "DEC D", "2LD D
", "RLA", "4JR", "ADD #, DE", "LD A, (
DE)", "DEC DE", "INC E", "DEC E", "2
LD E", "ARR", "4JR NZ", "3LD #", "3L
D #", "INC #", "INC H", "DEC H", "2L
D H", "DAA", "4JR Z", "ADD #, #", "2L
6030 DATA "3LD #", "DEC #", "INC L
", "DEC L", "2LD L", "CPL", "4JR NC",
"3LD SP", "3LD A", "INC SP", "INC
#", "DEC #", "2LD #", "SCF", "4JR C",
"ADD #, SP", "3LD A", "DEC SP", "IN
C A", "DEC A", "2LD A", "CCF",
6040 DATA "1LD B", "1LD C", "1LD D
", "1LD E", "1LD H", "1LD L", "1LD #
", "1LD A", "1ADD A", "1ADC A", "1SU
B A", "1SBC A", "1AND", "1XOR", "1OR
", "1CP", "RET NZ", "POP BC", "3JP N
Z", "3JP", "3CALL NZ",
6050 DATA "PUSH BC", "2ADD A", "RS
T 0", "RET Z", "RET", "3JP Z", "9", "3
3CALL Z", "3CALL", "2ADC A", "RST 3
H", "RET NC", "POP DE", "3JP NC", "7
OUT A", "3CALL NC", "PUSH DE", "2SU
B A",
6060 DATA "RST 10H", "RET C", "EXX
", "3JP C", "5IN A", "3CALL C", "9",
"2SBC A", "RST 10H", "RET PO", "POP
#", "3JP PO", "EX (SP), #", "3CALL
PO", "PUSH #", "2AND", "RST 20H",
6065 DATA "RET PE", "JP (#)", "3JP
PE", "EX DE, HL", "3CALL PE", "9", "2
XOR", "RST 20H", "RET P", "POP AF",
"3JP P", "DI", "3CALL P",
6070 DATA "PUSH AF", "2OR", "RST 3

```

```

0H", "RET M", "LD SP, #", "3JP M", "E
I", "3CALL M", "9", "2CP", "RST 30H",
6090 DATA "1RLC", "1RRC", "1RL", "1
RR", "1SLA", "1SRA", "9", "9", "9", "9
", "9", "9", "9", "9", "9", "16RL",
6100 DATA "1BIT 1", "1BIT 2", "1BI
T 3", "1BIT 4",
6110 DATA "1BIT 4", "1BIT 5", "1BI
T 6", "1BIT 7",
6120 DATA "1RES 0", "1RES 1", "1RE
S 2", "1RES 3",
6130 DATA "1RES 4", "1RES 5", "1RE
S 6", "1RES 7",
6140 DATA "1SET 0", "1SET 1", "1SE
T 2", "1SET 3",
6150 DATA "1SET 4", "1SET 5", "1SE
T 6", "1SET 7",
6170 DATA "IN B, (C)", "OUT (C), B",
", "SBC HL, BC", "3LD BC", "NEG", "RET
N", "IN 0", "LD I, A",
6180 DATA "IN C, (C)", "OUT (C), C",
", "ADC HL, BC", "3LD BC", "9", "RETI",
", "9", "LD A, A",
6190 DATA "IN D, (C)", "OUT (C), D",
", "SBC HL, DE", "3LD DE", "9", "9", "I
M1", "LD A, I",
6200 DATA "IN E, (C)", "OUT (C), E",
", "ADC HL, DE", "3LD DE", "9", "9", "I
M 2", "LD A, A",
6210 DATA "IN H, (C)", "OUT (C), H",
", "SBC HL, HL", "3LD HL", "9", "9", "9
", "RRD",
6220 DATA "INL (C)", "OUT (C), L",
", "ADC HL, HL", "3LD HL", "9", "9", "9",
", "RLD",
6230 DATA "9", "9", "SBC HL, SP", "8
LD SP", "9", "9", "9", "9", "IN A, (C)",
", "OUT (C), A", "ADC HL, SP", "3LD S
P", "9", "9", "9", "9",
6250 DATA "LDI", "CPI", "INI", "OUT",

```



```

I", "9", "9", "9", "9"
6260 DATA "LDD", "CPD", "IND", "OUT
0", "9", "9", "9", "9"
6270 DATA "LDIR", "CPDR", "INIR", "
OTIR", "9", "9", "9", "9"
6280 DATA "LDDR", "CPDR", "INDR", "
OTDR", "9", "9", "9", "9"
7000 LET C=LOC: GOSUB 5020: LET
L#=C#+": FOR C=0 TO 15: IF C+L
UC>65535 THEN LET IO=32: GOTO 70
30
7010 LET IO=PEEK (C+LOC): IF IO>
127 THEN LET IO=IO-128
7020 IF IO<32 THEN LET IO=45
7030 LET L#=L#+CHR# IO
7040 NEXT C: LET LOC=LOC+16: RET
URN
7500 LET C=LOC: GOSUB 40: LET L#
=C#+": FOR I=0 TO 7: IF LOC+I>
65535 THEN LET IO=0: GOTO 7520
7510 LET IO=PEEK (LOC+I)
7520 LET C=IO: GOSUB 5000: IF DE
C THEN LET L#=L#+"+C#
7525 IF DEC=0 THEN LET L#=L#+"+
+C#(1 TO 2)
7530 NEXT I: LET LOC=LOC+8: RETU
RN
8000 LET C#=H$(1): LET C#=C#+H$(
1): GOTO 9030
9000 LET X=60000
9010 LET 9#=""
9020 IF 9#="" THEN INPUT 9#
9030 IF 9#="S" THEN STOP
9040 LET 9=CODE 9#: IF 9>57 THEN
LET 9=9-7
9050 LET 4=CODE 9#(2): IF 4>57 T
HEN LET 4=4-7
9060 POKE X, 16*9+4-816
9070 LET X=X+1
9080 LET 9#=9#(3 TO )
9090 GOTO 9020

```

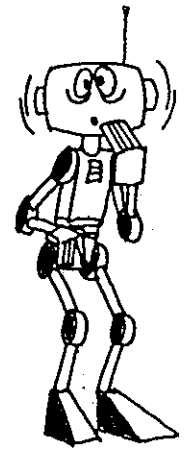
★

```

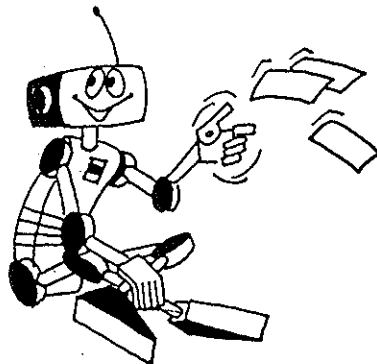
0000 C
0001 1079H
0002 17003H
0003 23007H
0004 1118H
0005 6010H
0006 10H
0007 22, 0012H
0008 20H
0009 1000H
0010 17003H
0011 1E99H
0012 117H
0013 10H
0014 10H
0015 10H
0016 10H
0017 19H
0018 21F2H
0019 20
0020 2070H
0021 20
0022 24F8H
0023 17003H
0024 0, (1Y+01H)
0025 2, 20F1H
0026 22, 2DE3H
0027 10H
0028 10H
0029 10H
0030 10H
0031 10H
0032 10H
0033 10H
0034 10H
0035 10H
0036 10H
0037 10H
0038 10H
0039 10H
0040 10H
0041 10H
0042 10H
0043 10H
0044 10H
0045 10H
0046 10H
0047 10H
0048 10H
0049 10H
0050 10H
0051 10H
0052 10H
0053 10H
0054 10H
0055 10H
0056 10H
0057 10H
0058 10H
0059 10H
0060 10H
0061 10H
0062 10H
0063 10H
0064 10H
0065 10H
0066 10H
0067 10H
0068 10H
0069 10H
0070 10H
0071 10H
0072 10H
0073 10H
0074 10H
0075 10H
0076 10H
0077 10H
0078 10H
0079 10H
0080 10H
0081 10H
0082 10H
0083 10H
0084 10H
0085 10H
0086 10H
0087 10H
0088 10H
0089 10H
0090 10H
0091 10H
0092 10H
0093 10H
0094 10H
0095 10H
0096 10H
0097 10H
0098 10H
0099 10H
0100 10H
0101 10H
0102 10H
0103 10H
0104 10H
0105 10H
0106 10H
0107 10H
0108 10H
0109 10H
0110 10H
0111 10H
0112 10H
0113 10H
0114 10H
0115 10H
0116 10H
0117 10H
0118 10H
0119 10H
0120 10H
0121 10H
0122 10H
0123 10H
0124 10H
0125 10H
0126 10H
0127 10H
0128 10H
0129 10H
0130 10H
0131 10H
0132 10H
0133 10H
0134 10H
0135 10H
0136 10H
0137 10H
0138 10H
0139 10H
0140 10H
0141 10H
0142 10H
0143 10H
0144 10H
0145 10H
0146 10H
0147 10H
0148 10H
0149 10H
0150 10H
0151 10H
0152 10H
0153 10H
0154 10H
0155 10H
0156 10H
0157 10H
0158 10H
0159 10H
0160 10H
0161 10H
0162 10H
0163 10H
0164 10H
0165 10H
0166 10H
0167 10H
0168 10H
0169 10H
0170 10H
0171 10H
0172 10H
0173 10H
0174 10H
0175 10H
0176 10H
0177 10H
0178 10H
0179 10H
0180 10H
0181 10H
0182 10H
0183 10H
0184 10H
0185 10H
0186 10H
0187 10H
0188 10H
0189 10H
0190 10H
0191 10H
0192 10H
0193 10H
0194 10H
0195 10H
0196 10H
0197 10H
0198 10H
0199 10H
0200 10H
0201 10H
0202 10H
0203 10H
0204 10H
0205 10H
0206 10H
0207 10H
0208 10H
0209 10H
0210 10H
0211 10H
0212 10H
0213 10H
0214 10H
0215 10H
0216 10H
0217 10H
0218 10H
0219 10H
0220 10H
0221 10H
0222 10H
0223 10H
0224 10H
0225 10H
0226 10H
0227 10H
0228 10H
0229 10H
0230 10H
0231 10H
0232 10H
0233 10H
0234 10H
0235 10H
0236 10H
0237 10H
0238 10H
0239 10H
0240 10H
0241 10H
0242 10H
0243 10H
0244 10H
0245 10H
0246 10H
0247 10H
0248 10H
0249 10H
0250 10H
0251 10H
0252 10H
0253 10H
0254 10H
0255 10H
0256 10H
0257 10H
0258 10H
0259 10H
0260 10H
0261 10H
0262 10H
0263 10H
0264 10H
0265 10H
0266 10H
0267 10H
0268 10H
0269 10H
0270 10H
0271 10H
0272 10H
0273 10H
0274 10H
0275 10H
0276 10H
0277 10H
0278 10H
0279 10H
0280 10H
0281 10H
0282 10H
0283 10H
0284 10H
0285 10H
0286 10H
0287 10H
0288 10H
0289 10H
0290 10H
0291 10H
0292 10H
0293 10H
0294 10H
0295 10H
0296 10H
0297 10H
0298 10H
0299 10H
0300 10H
0301 10H
0302 10H
0303 10H
0304 10H
0305 10H
0306 10H
0307 10H
0308 10H
0309 10H
0310 10H
0311 10H
0312 10H
0313 10H
0314 10H
0315 10H
0316 10H
0317 10H
0318 10H
0319 10H
0320 10H
0321 10H
0322 10H
0323 10H
0324 10H
0325 10H
0326 10H
0327 10H
0328 10H
0329 10H
0330 10H
0331 10H
0332 10H
0333 10H
0334 10H
0335 10H
0336 10H
0337 10H
0338 10H
0339 10H
0340 10H
0341 10H
0342 10H
0343 10H
0344 10H
0345 10H
0346 10H
0347 10H
0348 10H
0349 10H
0350 10H
0351 10H
0352 10H
0353 10H
0354 10H
0355 10H
0356 10H
0357 10H
0358 10H
0359 10H
0360 10H
0361 10H
0362 10H
0363 10H
0364 10H
0365 10H
0366 10H
0367 10H
0368 10H
0369 10H
0370 10H
0371 10H
0372 10H
0373 10H
0374 10H
0375 10H
0376 10H
0377 10H
0378 10H
0379 10H
0380 10H
0381 10H
0382 10H
0383 10H
0384 10H
0385 10H
0386 10H
0387 10H
0388 10H
0389 10H
0390 10H
0391 10H
0392 10H
0393 10H
0394 10H
0395 10H
0396 10H
0397 10H
0398 10H
0399 10H
0400 10H
0401 10H
0402 10H
0403 10H
0404 10H
0405 10H
0406 10H
0407 10H
0408 10H
0409 10H
0410 10H
0411 10H
0412 10H
0413 10H
0414 10H
0415 10H
0416 10H
0417 10H
0418 10H
0419 10H
0420 10H
0421 10H
0422 10H
0423 10H
0424 10H
0425 10H
0426 10H
0427 10H
0428 10H
0429 10H
0430 10H
0431 10H
0432 10H
0433 10H
0434 10H
0435 10H
0436 10H
0437 10H
0438 10H
0439 10H
0440 10H
0441 10H
0442 10H
0443 10H
0444 10H
0445 10H
0446 10H
0447 10H
0448 10H
0449 10H
0450 10H
0451 10H
0452 10H
0453 10H
0454 10H
0455 10H
0456 10H
0457 10H
0458 10H
0459 10H
0460 10H
0461 10H
0462 10H
0463 10H
0464 10H
0465 10H
0466 10H
0467 10H
0468 10H
0469 10H
0470 10H
0471 10H
0472 10H
0473 10H
0474 10H
0475 10H
0476 10H
0477 10H
0478 10H
0479 10H
0480 10H
0481 10H
0482 10H
0483 10H
0484 10H
0485 10H
0486 10H
0487 10H
0488 10H
0489 10H
0490 10H
0491 10H
0492 10H
0493 10H
0494 10H
0495 10H
0496 10H
0497 10H
0498 10H
0499 10H
0500 10H
0501 10H
0502 10H
0503 10H
0504 10H
0505 10H
0506 10H
0507 10H
0508 10H
0509 10H
0510 10H
0511 10H
0512 10H
0513 10H
0514 10H
0515 10H
0516 10H
0517 10H
0518 10H
0519 10H
0520 10H
0521 10H
0522 10H
0523 10H
0524 10H
0525 10H
0526 10H
0527 10H
0528 10H
0529 10H
0530 10H
0531 10H
0532 10H
0533 10H
0534 10H
0535 10H
0536 10H
0537 10H
0538 10H
0539 10H
0540 10H
0541 10H
0542 10H
0543 10H
0544 10H
0545 10H
0546 10H
0547 10H
0548 10H
0549 10H
0550 10H
0551 10H
0552 10H
0553 10H
0554 10H
0555 10H
0556 10H
0557 10H
0558 10H
0559 10H
0560 10H
0561 10H
0562 10H
0563 10H
0564 10H
0565 10H
0566 10H
0567 10H
0568 10H
0569 10H
0570 10H
0571 10H
0572 10H
0573 10H
0574 10H
0575 10H
0576 10H
0577 10H
0578 10H
0579 10H
0580 10H
0581 10H
0582 10H
0583 10H
0584 10H
0585 10H
0586 10H
0587 10H
0588 10H
0589 10H
0590 10H
0591 10H
0592 10H
0593 10H
0594 10H
0595 10H
0596 10H
0597 10H
0598 10H
0599 10H
0600 10H
0601 10H
0602 10H
0603 10H
0604 10H
0605 10H
0606 10H
0607 10H
0608 10H
0609 10H
0610 10H
0611 10H
0612 10H
0613 10H
0614 10H
0615 10H
0616 10H
0617 10H
0618 10H
0619 10H
0620 10H
0621 10H
0622 10H
0623 10H
0624 10H
0625 10H
0626 10H
0627 10H
0628 10H
0629 10H
0630 10H
0631 10H
0632 10H
0633 10H
0634 10H
0635 10H
0636 10H
0637 10H
0638 10H
0639 10H
0640 10H
0641 10H
0642 10H
0643 10H
0644 10H
0645 10H
0646 10H
0647 10H
0648 10H
0649 10H
0650 10H
0651 10H
0652 10H
0653 10H
0654 10H
0655 10H
0656 10H
0657 10H
0658 10H
0659 10H
0660 10H
0661 10H
0662 10H
0663 10H
0664 10H
0665 10H
0666 10H
0667 10H
0668 10H
0669 10H
0670 10H
0671 10H
0672 10H
0673 10H
0674 10H
0675 10H
0676 10H
0677 10H
0678 10H
0679 10H
0680 10H
0681 10H
0682 10H
0683 10H
0684 10H
0685 10H
0686 10H
0687 10H
0688 10H
0689 10H
0690 10H
0691 10H
0692 10H
0693 10H
0694 10H
0695 10H
0696 10H
0697 10H
0698 10H
0699 10H
0700 10H
0701 10H
0702 10H
0703 10H
0704 10H
0705 10H
0706 10H
0707 10H
0708 10H
0709 10H
0710 10H
0711 10H
0712 10H
0713 10H
0714 10H
0715 10H
0716 10H
0717 10H
0718 10H
0719 10H
0720 10H
0721 10H
0722 10H
0723 10H
0724 10H
0725 10H
0726 10H
0727 10H
0728 10H
0729 10H
0730 10H
0731 10H
0732 10H
0733 10H
0734 10H
0735 10H
0736 10H
0737 10H
0738 10H
0739 10H
0740 10H
0741 10H
0742 10H
0743 10H
0744 10H
0745 10H
0746 10H
0747 10H
0748 10H
0749 10H
0750 10H
0751 10H
0752 10H
0753 10H
0754 10H
0755 10H
0756 10H
0757 10H
0758 10H
0759 10H
0760 10H
0761 10H
0762 10H
0763 10H
0764 10H
0765 10H
0766 10H
0767 10H
0768 10H
0769 10H
0770 10H
0771 10H
0772 10H
0773 10H
0774 10H
0775 10H
0776 10H
0777 10H
0778 10H
0779 10H
0780 10H
0781 10H
0782 10H
0783 10H
0784 10H
0785 10H
0786 10H
0787 10H
0788 10H
0789 10H
0790 10H
0791 10H
0792 10H
0793 10H
0794 10H
0795 10H
0796 10H
0797 10H
0798 10H
0799 10H
0800 10H
0801 10H
0802 10H
0803 10H
0804 10H
0805 10H
0806 10H
0807 10H
0808 10H
0809 10H
0810 10H
0811 10H
0812 10H
0813 10H
0814 10H
0815 10H
0816 10H
0817 10H
0818 10H
0819 10H
0820 10H
0821 10H
0822 10H
0823 10H
0824 10H
0825 10H
0826 10H
0827 10H
0828 10H
0829 10H
0830 10H
0831 10H
0832 10H
0833 10H
0834 10H
0835 10H
0836 10H
0837 10H
0838 10H
0839 10H
0840 10H
0841 10H
0842 10H
0843 10H
0844 10H
0845 10H
0846 10H
0847 10H
0848 10H
0849 10H
0850 10H
0851 10H
0852 10H
0853 10H
0854 10H
0855 10H
0856 10H
0857 10H
0858 10H
0859 10H
0860 10H
0861 10H
0862 10H
0863 10H
0864 10H
0865 10H
0866 10H
0867 10H
0868 10H
0869 10H
0870 10H
0871 10H
0872 10H
0873 10H
0874 10H
0875 10H
0876 10H
0877 10H
0878 10H
0879 10H
0880 10H
0881 10H
0882 10H
0883 10H
0884 10H
0885 10H
0886 10H
0887 10H
0888 10H
0889 10H
0890 10H
0891 10H
0892 10H
0893 10H
0894 10H
0895 10H
0896 10H
0897 10H
0898 10H
0899 10H
0900 10H
0901 10H
0902 10H
0903 10H
0904 10H
0905 10H
0906 10H
0907 10H
0908 10H
0909 10H
0910 10H
0911 10H
0912 10H
0913 10H
0914 10H
0915 10H
0916 10H
0917 10H
0918 10H
0919 10H
0920 10H
0921 10H
0922 10H
0923 10H
0924 10H
0925 10H
0926 10H
0927 10H
0928 10H
0929 10H
0930 10H
0931 10H
0932 10H
0933 10H
0934 10H
0935 10H
0936 10H
0937 10H
0938 10H
0939 10H
0940 10H
0941 10H
0942 10H
0943 10H
0944 10H
0945 10H
0946 10H
0947 10H
0948 10H
0949 10H
0950 10H
0951 10H
0952 10H
0953 10H
0954 10H
0955 10H
0956 10H
0957 10H
0958 10H
0959 10H
0960 10H
0961 10H
0962 10H
0963 10H
0964 10H
0965 10H
0966 10H
0967 10H
0968 10H
0969 10H
0970 10H
0971 10H
0972 10H
0973 10H
0974 10H
0975 10H
0976 10H
0977 10H
0978 10H
0979 10H
0980 10H
0981 10H
0982 10H
0983 10H
0984 10H
0985 10H
0986 10H
0987 10H
0988 10H
0989 10H
0990 10H
0991 10H
0992 10H
0993 10H
0994 10H
0995 10H
0996 10H
0997 10H
0998 10H
0999 10H

```

EXAMPLE OF THE TRECCHIO DA ROM  
PROGRAMS FOR THE ROMS DA LO PROGRAMS



## Fichário



Há uma particularidade do BASIC do TK-90X que é bem explorada no programa FICHÁRIO. Você pode dimensionar uma STRING de qualquer tamanho. Geralmente, os programas de arquivo apresentam uma limitação bastante grande. Eles não usam para um campo (por exemplo, NOME DO AUTOR) um tamanho variável. Se você usar um nome curto, estará desperdiçando memória. O campo foi configurado, suponhamos, para 30 caracteres, e você usou apenas 15. Se o nome seguinte tiver 35 caracteres, você terá de abreviá-lo. No presente programa, a situação é contornada através do uso de marcadores. Em outras palavras, depois que você digitou o nome do autor, o programa automaticamente colocará, após o nome, um caractere. Este indica que ali termina o nome de um AUTOR. Portanto, em cada caso, o tamanho é definido de acordo com a conveniência do usuário. Todo esse processo está embutido dentro do programa, sendo, por conseguinte, totalmente transparente para o usuário.

O MENU inicial possibilita um total de oito opções: incluir uma ficha nova, alterar ou apagar a ficha existente, listar as fichas,

procurar por uma ficha, ordenar as fichas de acordo com o critério escolhido, guardar o programa na memória. A última opção (para acessá-la digite a tecla oito) permite saber o número de fichas já entradas, o tamanho da "string" que guarda o seu fichário e a quantidade de memória disponível.

As subrotinas 9000 e 9500 são fundamentais para o programa. A primeira calcula o tamanho de cada um dos campos utilizados. A segunda individualiza cada um dos campos em uma "string". Para aumentar a velocidade do programa, recomendamos ao leitor que coloque essas duas subrotinas logo no início do programa e mude a apresentação para o final.

Os marcadores que delimitam os diferentes campos dentro da "string" S\$ são dados pelos caracteres !, @ e #. Eles são guardados dentro das "strings" a\$, b\$ e c\$ respectivamente. Portanto, não faça uso deles durante a digitação dos campos.

### MENU

- 1: FICHA NOVA
- 2: MUDA FICHA
- 3: RETIRA FICHA
- 4: LISTA
- 5: PROCURA
- 6: ORDENA FICHAS
- 7: GUARDA PROGRAMA
- 8: CONTROLE DO PROGRAMA

ESCOLHA:  
APERTE UMA TECLA (1-8)

```
★ 5 LET P=0: LET S$=""
  10 CLS : LET A=0: LET B=NOT A:
  LET C=200
  15 LET SU=9000: LET SB=9500
  20 LET a$="!": LET b$="@": LET
  c$="#"
```

```

200 PRINT TAB 11; INVERSE B; IN
K A; "MENU"
210 PRINT " " INVERSE B; "1: FICH
A NOVA"
220 PRINT " " INVERSE B; "2: MUDA
FICHA"
230 PRINT " " INVERSE B; "3: RETIR
A FICHA"
240 PRINT " " INVERSE B; "4: LISTA
"
250 PRINT " " INVERSE B; "5: PROCU
RA"
260 PRINT " " INVERSE B; "6: ORDEN
A FICHAS"
270 PRINT " " INVERSE B; "7: GUARD
A PROGRAMA"
280 PRINT " " INVERSE B; "8: CONTR
OLE DO PROGRAMA"
290 PRINT " " INK B+B; FLASH B;
"ESCOLHA: " ; FLASH A; INK A; "AP
ERTE UMA TECLA (1-8)"
300 LET X#=INKEY#
310 IF X#="1" THEN GOSUB 1000:
CLS : GOTO C
320 IF X#="2" THEN GOSUB 2000:
CLS : GOTO C
330 IF X#="3" THEN GOSUB 3000:
CLS : GOTO C
340 IF X#="4" THEN GOSUB 4000:
CLS : GOTO C
350 IF X#="5" THEN GOSUB 5000:
CLS : GOTO C
360 IF X#="6" THEN GOSUB 6000:
CLS : GOTO C
370 IF X#="7" THEN GOSUB 7000:
CLS : GOTO C
380 IF X#="8" THEN GOSUB 8000:
CLS : GOTO C
390 GOTO 300
1000 CLS : LET P=P+B

```

```

1010 INPUT "AUTOR ";d#
1020 INPUT "TITULO ";e#
1030 INPUT "ASSUNTO ";f#
1040 CLS : PRINT INVERSE B; INK
B;d# INK B+B;e# INK 4;f# INU
ERSE A; INK A;"O QUE VOCE DESEJA
CORRIGIR ? ""APERTE""1 : AUTO
R""2 : TITULO""3 : ASSUNTO""4
: NADA"
1050 LET X#=INKEY#
1060 IF X#="1" THEN INPUT "AUTOR
";d#: GOTO 1040
1070 IF X#="2" THEN INPUT "TITUL
O ";e#: GOTO 1040
1080 IF X#="3" THEN INPUT "ASSUN
TO ";f#: GOTO 1040
1090 IF X#="4" THEN GOTO 1100
1095 GOTO 1050
1100 CLS : LET S#=S#+d#+a#+e#+b#
+f#+c#
1110 PRINT "QUER ACRESCENTAR MAI
S FICHAS?" "APERTE S(SIM) N(NAO)
"
1120 LET X#=INKEY#
1130 IF X#="S" OR X#="s" THEN LE
T P=P+B: CLS : GOTO 1010
1140 IF X#="N" OR X#="n" THEN GO
TO 1150
1145 GOTO 1120
1150 CLS : RETURN
2000 CLS : PRINT BRIGHT B;"PARA
MUDAR UMA FICHA," "VOCE PRECISA
CONHECER""O TITULO DO LIVRO"
2010 LET g=B: LET flag=A
2020 INPUT "DIGITE TITULO DO LIV
RO ";k#
2025 CLS
2030 FOR h=B TO p
2040 GOSUB 3U
2050 GOSUB 3B

```

```

2060 IF k#=e# THEN LET flag=1: G
OSUB 2500
2070 LET g=z+B
2080 NEXT h
2090 IF flag=A THEN PRINT FLASH
B; BRIGHT B;"TITULO NAO EXISTE"
2100 PRINT "'VOCE QUER ALTERAR
"' "OUTRAS FICHAS ?"' "APERTE S(SI
M) N(NAO)"
2110 LET X#=INKEY#
2120 IF X#="N" OR X#="n" THEN RE
TURN
2130 IF X#="S" OR X#="s" THEN CL
S : GOTO 2010
2140 GOTO 2110
2500 PRINT INVERSE B; INK B;d#
INK B+B;e# INK 4;f#'' INVERSE
A; INK A;"O QUE VOCE QUER ALTERA
R ?"' "APERTE"' "A : AUTOR"' "T :
TITULO"' "S : ASSUNTO"
2510 LET X#=INKEY#
2520 IF X#="A" OR X#="a" THEN LE
T rot=A: GOSUB 2600+rot: GOSUB S
U: GOSUB SB: PRINT INVERSE B; IN
K B;d# INK B+B;e# INK 4;f#''
INK 0; FLASH B;"REGISTRO TERMINA
DO": RETURN
2530 IF X#="T" OR X#="t" THEN LE
T rot=20: GOSUB 2600+rot: GOSUB
SU: GOSUB SB: PRINT INVERSE B; I
NK B+B;e# INK B;d# INK 4;f#''
INK A; FLASH B;"REGISTRO TERMIN
ADO": RETURN
2540 IF X#="S" OR X#="s" THEN LE
T rot=40: GOSUB 2600+rot: GOSUB
SU: GOSUB SB: PRINT INVERSE B; I
NK 4;f# INK B;d# INK B+B;e#''
INK A; FLASH B;"REGISTRO TERMIN
ADO": RETURN
2550 GOTO 2510

```

```

2600 CLS : INPUT "NOME DO AUTOR
";j#
2610 LET S#=S#( TO g-B)+j#+a#+S#
(x+B TO )
2615 RETURN
2620 CLS : INPUT "NOME DO TITULO
";k#
2630 LET S#=S#( TO x)+k#+b#+S#(y
+B TO )
2635 RETURN
2640 CLS : INPUT "NOME DO ASSUNT
O ";l#
2650 LET S#=S#( TO y)+l#+c#+S#(z
+B TO )
2655 RETURN
3000 CLS : PRINT BRIGHT B;"PARA
RETIRAR UMA FICHA VOCE"' "PRECISA
CONHECER O TITULO"
3010 LET g=B: LET flag=A
3020 INPUT "DIGITE TITULO DO LIV
RO";k#
3025 CLS : IF p<=A THEN PRINT FL
ASH B;"NAO HA NENHUM REGISTRO"'#
B;"APERTE QUALQUER TECLA": PAUSE
A: RETURN
3030 FOR h=B TO p
3040 GOSUB SU
3050 GOSUB SB
3060 IF k#=e# THEN LET flag=B: G
OTO 3500
3070 LET g=z+B
3080 NEXT h
3090 IF flag=A THEN PRINT FLASH
B; BRIGHT B;"TITULO NAO EXISTE"
3100 PRINT "'VOCE QUER RETIRAR
OUTRAS"' "FICHAS ?"' "APERTE S(SIM
) N(NAO)"
3110 LET X#=INKEY#
3120 IF X#="N" OR X#="n" THEN RE
TURN

```

```

3130 IF X#="S" OR X#="s" THEN CL
S : GOTO 3010
3140 GOTO 3110
3500 PRINT INVERSE B; INK B;d#
INK B+B;e#; INK 4;f#; INVERSE
A; INK A;"VOCE QUER RETIRAR""ES
SA FICHA?""APERTE S(SIM) N(NAO
)"
3510 LET X#=INKEY#
3520 IF X#="N" OR X#="n" THEN GO
TO 3100
3530 IF X#="S" OR X#="s" THEN GO
TO 3500
3540 GOTO 3510
3550 LET S#=S#( TO g-B)+S#(z+B T
O ); LET P=p-B
3610 GOTO 3100
4000 CLS : LET g=B
4010 PRINT BRIGHT B;"O QUE VOCE
QUER LISTAR?""; BRIGHT A; INVE
RSE B;"APERTE "; INVERSE A;"A
: AUTOR""T : TITULO""S : ASSUN
TO"
4020 LET X#=INKEY#
4030 IF X#="A" OR X#="a" THEN CL
S : LET rot=A: GOSUB 4100: PRINT
#B;"APERTE QUALQUER TECLA": PAU
SE A: RETURN
4040 IF X#="T" OR X#="t" THEN CL
S : LET rot=20: GOSUB 4100: PRIN
T #B;"APERTE QUALQUER TECLA": PA
USE A: RETURN
4050 IF X#="S" OR X#="s" THEN CL
S : LET rot=40: GOSUB 4100: PRIN
T #B;"APERTE QUALQUER TECLA": PA
USE A: RETURN
4055 GOTO 4020
4100 GOSUB 4500
4105 FOR h=B TO P
4110 GOSUB 3U

```

```

4115 GOSUB 3B
4120 GOSUB 4500+rot
4125 LET g=z+B
4130 NEXT h
4140 RETURN
4500 PRINT "O QUE VOCE QUER?""
APERTE""T : TELA""I : IMPRESSO
RA"
4510 LET X#=INKEY#
4520 IF X#="T" OR X#="t" THEN LE
T ch=B+B: CLS : LET cor=B: RETUR
N
4530 IF X#="I" OR X#="i" THEN LE
T ch=B+B+B: LET cor=A: RETURN
4540 GOTO 4510
4600 PRINT #ch; INVERSE cor; INK
B;d#
4605 RETURN
4620 PRINT #ch; INVERSE cor; INK
B+B;e#
4625 RETURN
4640 PRINT #ch; INVERSE cor; INK
4;f#
4645 RETURN
5000 CLS : LET g=B: LET flag=A
5010 PRINT BRIGHT B;"O QUE VOCE
QUER PROCURAR?""; BRIGHT A; IN
VERSE B;"APERTE "; INVERSE A;"
A : AUTOR""T : TITULO""S : ASS
UNTO"
5020 LET X#=INKEY#
5030 IF X#="A" OR X#="a" THEN CL
S : LET rot=A: GOSUB 5100: PRINT
BRIGHT B;"TERMINOU A BUSCA"; BR
IGHT A;#B;"APERTE QUALQUER TECLA
": PAUSE A: RETURN
5040 IF X#="T" OR X#="t" THEN CL
S : LET rot=20: GOSUB 5100: PRIN
T BRIGHT B;"TERMINOU A BUSCA"; B
RIGHT A;#B;"APERTE QUALQUER TECL

```

```

A": PAUSE A: RETURN
5050 IF X#="S" OR X#="s" THEN CL
S : LET rot=40: GOSUB 5100: PRIN
T BRIGHT B;"TERMINOU A BUSCA"; B
RIGHT A;#B;"APORTE QUALQUER TECL
A": PAUSE A: RETURN
5055 GOTO 5020
5100 GOSUB 5500+rot: GOSUB 4500
5105 FOR h=B TO p
5110 GOSUB 5U
5115 GOSUB 5B
5120 GOSUB 5500+rot
5125 LET g=z+B
5130 NEXT h
5140 RETURN
5500 INPUT "AUTOR PROCURADO ";j#
: LET com=LEN j#: RETURN
5520 INPUT "TITULO PROCURADO ";k#
#: LET com=LEN k#: RETURN
5540 INPUT "ASSUNTO PROCURADO ";
l#: LET com=LEN l#: RETURN
5600 IF LEN j#>LEN d# THEN GOTO
5605
5601 IF j#=d$( TO com) THEN LET
flag=B: PRINT #ch; INVERSE cor;
INK B;d# INK B+B;e# INK 4;f#
: RETURN
5605 IF h=p AND flag=A THEN PRIN
T INVERSE B;"FICHA NAO EXISTE"
: RETURN
5615 RETURN
5620 IF LEN k#>LEN e# THEN GOTO
5625
5621 IF k#=e$( TO com) THEN LET
flag=B: PRINT #ch; INVERSE cor;
INK B+B;e# INK B;d# INK 4;f#
: RETURN
5625 IF h=p AND flag=A THEN PRIN
T INVERSE B;"FICHA NAO EXISTE"
: RETURN

```

```

5635 RETURN
5640 IF LEN (l#>LEN f# THEN GOTO
5645
5641 IF (l#=f$( TO com) THEN LET
flag=B: PRINT #ch; INVERSE cor;
INK 4;f# INK B;d# INK B+B;e#
: RETURN
5645 IF h=p AND flag=A THEN PRIN
T INVERSE B;"FICHA NAO EXISTE"
: RETURN
5655 RETURN
6000 CLS : LET g=B
6001 IF p=0 THEN RETURN
6005 DIM U$(p,4)
6010 PRINT BRIGHT B;"O TEMPO GAS
TO PARA ORDENAR""DEPENDE DO NUM
ERO DE FICHAS"
6020 PRINT """COMO VOCE QUER OR
DENAR AS FICHAS?"
6030 PRINT "APORTE""A : AUTOR"
"T : TITULO""S : ASSUNTO"
6040 LET X#=INKEY#
6050 IF X#="A" OR X#="a" THEN LE
T rot=A: CLS : GOSUB 6100: PRINT
#B;"APORTE QUALQUER TECLA": PAU
SE A: RETURN
6060 IF X#="T" OR X#="t" THEN LE
T rot=20: CLS : GOSUB 6100: PRIN
T #B;"APORTE QUALQUER TECLA": PA
USE A: RETURN
6070 IF X#="S" OR X#="s" THEN LE
T rot=40: CLS : GOSUB 6100: PRIN
T #B;"APORTE QUALQUER TECLA": PA
USE A: RETURN
6080 GOTO 6040
6100 FOR h=B TO p
6110 GOSUB 9000
6120 GOSUB 9500
6130 GOSUB 6500+rot
6140 LET g=z+1

```

```

6150 NEXT h
6160 FOR q=B TO p-B
6170 FOR i=q+B TO p
6180 IF U$(q) <= U$(i) THEN GOTO 6
220
6190 LET V$=U$(i)
6200 LET U$(i)=U$(q)
6210 LET U$(q)=V$
6220 IF U$(q)=U$(i) THEN LET U$(
i)=" "
6225 NEXT i
6230 NEXT q
6235 GOSUB 4500
6240 FOR h=1 TO p
6245 LET g=1: LET com=LEN U$(h)
6250 FOR w=1 TO p
6255 GOSUB 9000
6260 GOSUB 9500
6270 GOSUB 6400+rot
6280 LET g=z+1
6285 NEXT w
6290 NEXT h
6300 RETURN
6400 IF LEN U$(h) > LEN d$ THEN RE
TURN
6401 IF U$(h)=d$( TO com) THEN P
RINT #ch; INVERSE cor; INK B;d$'
INK B+B;e$' INK 4;f$'
6405 RETURN
6420 IF LEN U$(h) > LEN e$ THEN RE
TURN
6421 IF U$(h)=e$( TO com) THEN P
RINT #ch; INVERSE cor; INK B+B;e
$' INK B;d$' INK 4;f$'
6430 RETURN
6440 IF LEN U$(h) > LEN f$ THEN RE
TURN
6441 IF U$(h)=f$( TO com) THEN P
RINT #ch; INVERSE cor; INK 4;f$'
INK B;d$' INK B+B;e$'

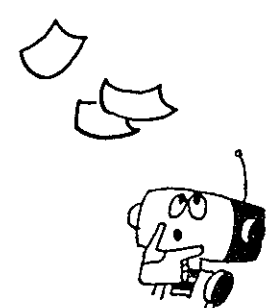
```

```

6450 RETURN
6500 LET U$(h)=d$: RETURN
6520 LET U$(h)=e$: RETURN
6540 LET U$(h)=f$: RETURN
7000 CLS : PRINT BRIGHT B;"COLOQ
UE A FITA NO GRAVADOR"
7005 PRINT #B; FLASH B; INK B;"A
PERTE QUALQUER TECLA": PAUSE A
7010 SAVE "FICHARIO" LINE 10
7015 RETURN
8000 CLS : PRINT ' ' BRIGHT B; I
NK B;"NUMERO DE FICHAS = ";p' I
NK B+B;"COMPRIMENTO DA STRING =
";LEN S$' INVERSE B; INK 0;"BYT
ES DISPONIVEIS = ";65536-USR 796
2; #B;"APERTE QUALQUER TECLA": P
AUSE 0: RETURN
9000 FOR n=g TO LEN S$
9005 IF S$(n TO n)=a$ THEN LET x
=n
9010 IF S$(n TO n)=b$ THEN LET y
=n
9015 IF S$(n TO n)=c$ THEN LET z
=n: RETURN
9020 NEXT n
9030 RETURN
9500 LET d$=S$(g TO x-B)
9510 LET e$=S$(x+B TO y-B)
9520 LET f$=S$(y+B TO z-B)
9530 RETURN

```

☆



Para receber gratuitamente o boletim RAND  
USR contendo programas, dicas, lançamentos e  
lista de preços dos livros já publicados,  
envie seu nome e endereço completos para:

ALEPH PUBL. E ASS. PEDAG. LTDA.  
BOLETIM RAND USR  
Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31  
01451 - São Paulo - SP  
TEL. ( 011 ) 813-4555

Para obter informações sobre o  
CLUBE NACIONAL DO TK  
escreva para  
Av. Duque de Caxias, 90  
S. Paulo SP

Os originais deste livro foram digitados e arqui-  
vados em disco num micro-computador UNITRON ap II  
com teclado inteligente utilizando o editor de tex-  
to JANELA MAGICA 2 acoplado a um monitor monocromá-  
tico da VIDEOCOMPO. Os originais para revisão foram  
produzidos numa impressora MONICA PLUS fabricada  
pela ELEBRA.

**unitron**

*Computadores*

**elebra**  **informática**

**VIDECCOMPO**

Este livro foi impresso na  
Gráfica Palas Athena  
Associação "Palas Athena" do Brasil  
Rua Dona Ana Nery, 846  
Fone: 279-6288 - CEP 01522  
Cambuci - São Paulo