

RICARDO DE FAYETTI SIQUEIRA é mais um jovem que se dedica com entusiasmo à também jovem arte da programação artesanal. Nasceu em 66 no antigo estado da Guanabara, estudou na Bahia mas concluiu seus estudos no Porto Seguro em S. Paulo.

Dividindo seu tempo entre o computador e sua preparação ao vestibular, o Ricardo conseguiu fazer bem as duas coisas: ingressou na escola Politécnica e completou este livro a tempo de ver seu lançamento coincidir com seu 18º aniversário.

Nesta coletânea de programas, ao lado dos jogos que tanto motivam os adolescentes para o uso do computador, o Ricardo colocou programas didáticos onde se resolvem e demonstram situações da matemática, física e química.

Este volume III da COLEÇÃO DE PROGRAMAS é portanto indicado para estudantes, adolescentes e iniciantes na fascinante técnica (e arte) de programar um computador pessoal.

URANIA

VOL. III

RICARDO DE FAYETTI SIQUEIRA

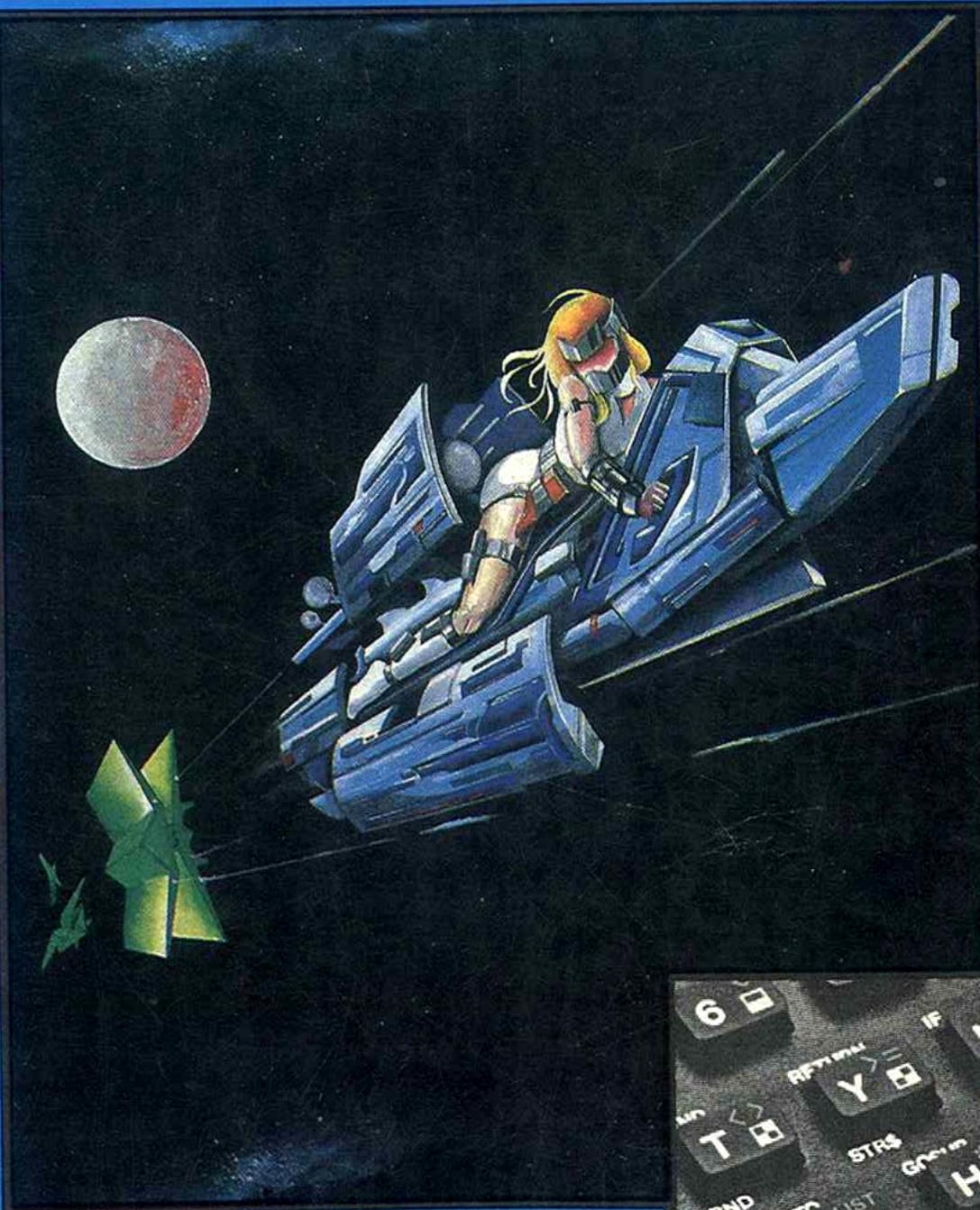
COLEÇÃO DE PROGRAMAS

URANIA

COLEÇÃO DE PROGRAMAS

VOL. III

PARA: SINCLAIR ZX-81
RINGO CP-200 TK 82/83/85



URANIA

EDITORIA
MODERNA



**COLEÇÃO
DE
PROGRAMAS**



Este livro foi editado, pela
URANIA PUBLICAÇÕES E
ASSESSORIA PEDAGÓGICA LTDA.

RICARDO DE FAYETTI SIQUEIRA

Os programas
foram digitados e testados
no NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS
Dept. de Cursos de Computação
Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31
01451 São Paulo - SP (813-4555)
sob a coordenação
da professora Betty Fromer Piazz



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

| | |
|---------------|--|
| C655 v.1-3 | Coleção de programas. — São Paulo: Urânia: Ed. Moderna, 1983-1984. Organizadores: v.1 Carlos Eduardo Rocha Salvato; v.2. Tanios Hamzo; v.3 Ricardo de Fayetti Siqueira. 1. Programas de computador I. Salvato, Carlos Eduardo Rocha, 1968— II. Hamzo, Tanios, 1955— III. Siqueira, Ricardo de Fayetti. |
| 84.2011 | 17. CDD-651.8 18. -001.6425 |

- Índices para catálogo sistemático:
1. Computadores: Programas: Processamento de dados 651.8 (17.) 001.6425
(18.)
 2. Programas: Computadores: Processamento de dados 651.8 (17.) 001.6425
(18.)

COLEÇÃO DE PROGRAMAS

Coordenação Editorial:

Pierluigi Piazzì

Avaliação, editoração e revisão técnica:

Nancy Mitie Ariga

Ilustrações:

Mario Dimov Mastrotti

Revisão e copy-desk

Lúcia Kairovsky

Produção:

Rosa K. Fromer

URANIA

Todos os direitos reservados

URANIA Publicações e Assessoria Pedagógica Ltda.
Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31
01451 - Jd. Paulista — São Paulo-SP
tel. (011)813-4555



EDITORIA
MODERNA

Distribuição exclusiva em livrarias

Editora Moderna, Rua Afonso Brás, 431
04511 — São Paulo-SP
Tel.: (011)531-5099

APRESENTAÇÃO

A melhor maneira de se introduzir a "informática" numa cultura é a de permitir a manipulação de computadores a uma larga faixa da população.

O aparecimento do microcomputador pessoal a preços acessíveis permitiu no Brasil o início deste processo.

A velocidade explosiva com a qual ocorreu dá bem uma idéia da inteligência e da versatilidade do povo brasileiro.

Aos que se iniciam no uso de um microcomputador pessoal nada melhor, para o aprendizado, do que a digitação de programas e sua posterior análise e adaptação.

Esta coleção, já no seu terceiro volume, pretende fornecer subsídios para o aprendizado e o lazer do usuário, apresentando tanto programas de jogos, quanto programas didáticos na área da matemática, da física e da química.

1984

Impresso no Brasil

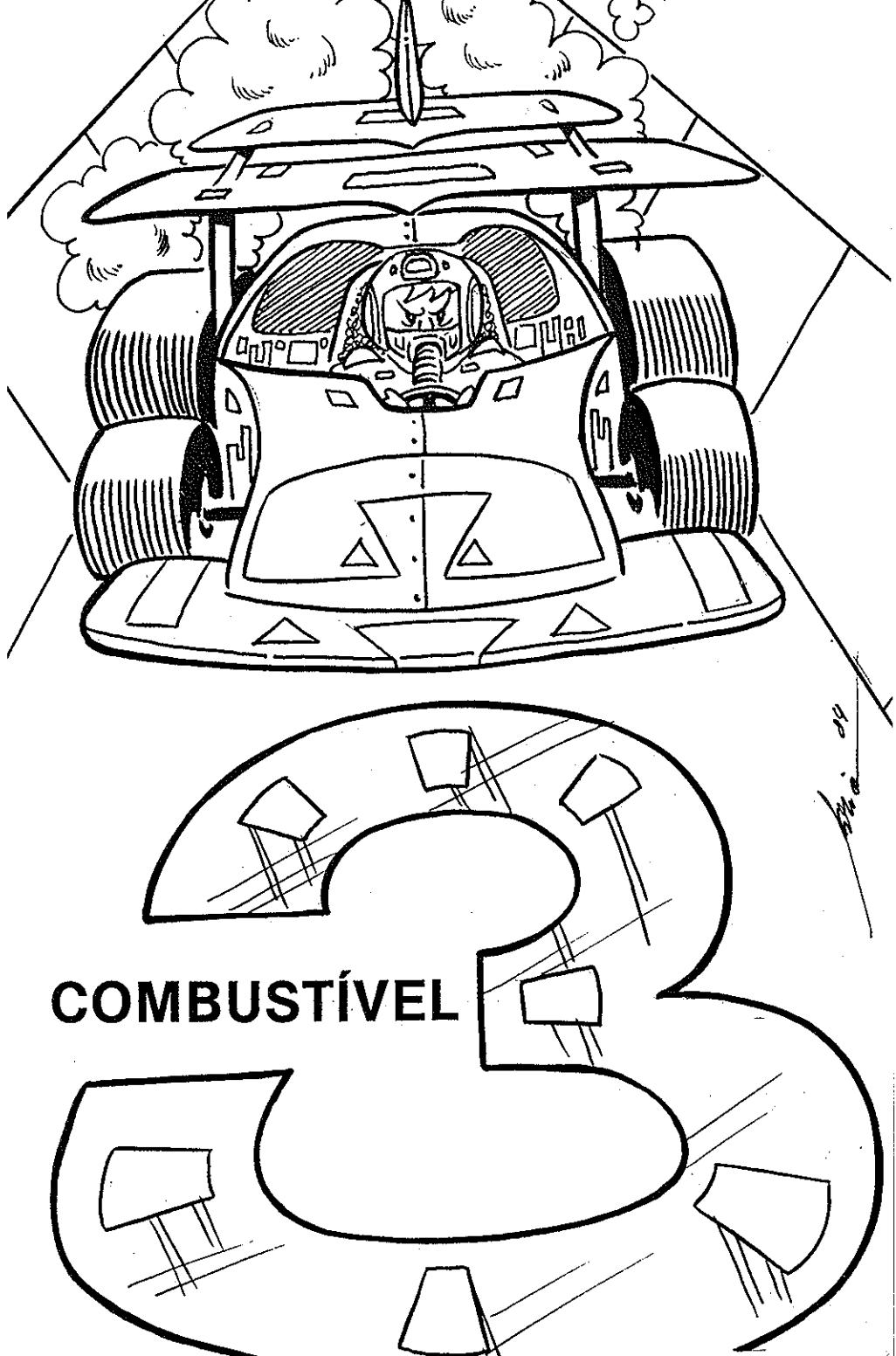
SUMÁRIO

1ª Parte: Jogos de lazer

| | |
|--------------------------|----|
| Combustível | 7 |
| Tanques | 11 |
| Resgate | 15 |
| Rato | 19 |
| 110 | 23 |
| Jóquei | 27 |
| O jantar da cobra | 31 |
| Missão Espacial | 35 |
| Aterrissagem | 39 |
| A mordida da cobra | 45 |
| Sete e meio | 49 |

2ª Parte: Programas didáticos e aplicativos

| | |
|---------------------------------------|----|
| Gráficos | 55 |
| Linus Pauling | 59 |
| Colisões | 61 |
| Bioritmo | 65 |
| Calendário | 69 |
| Caracteres | 73 |
| Sistemas Lineares | 77 |
| Côeficiente de Restituição | 81 |
| Trinômio do 2º grau | 83 |
| Reta | 85 |
| Movimento Uniformemente Variado | 87 |
| Movimento Harmônico Simples | 89 |
| Raízes | 93 |



COMBUSTÍVEL

Programa

Este é um jogo dividido em 3 etapas. Jogue-o controlando o personagem com as teclas 5 (para a esquerda), 6 (para baixo), 7 (para cima) e 8 (para a direita).

Objetivo

Percorrer 35 km na 1^a etapa.

Percorrer 45 km na 2^a etapa.

Percorrer 55 km na 3^a etapa.

Observação

Toda vez que você movimenta o caractere ☐ ele percorre 1 km e consome 1 litro de combustível (o consumo é imenso!).

Veja na tela, em baixo à esquerda, o marcador acusando a disponibilidade de combustível, o consumo e o reabastecimento. O combustível aumenta sempre que você passa sobre um dos números espalhados pelos caminhos. Por exemplo, se você tem 10 litros de combustível e passar sobre o número 7, ficará com 17 litros.

Os sinais “\$” são imprevisíveis. Passando sobre eles, poderá haver um acréscimo ou uma perda de combustível. (perda máxima: 3 litros; ganho máximo: 9 litros).

As outras etapas do jogo são semelhantes a esta, porém a 2ª e a 3ª só poderão ser jogadas se você vencer as anteriores.

Boa sorte e tente aproveitar todos os 135 km!

```

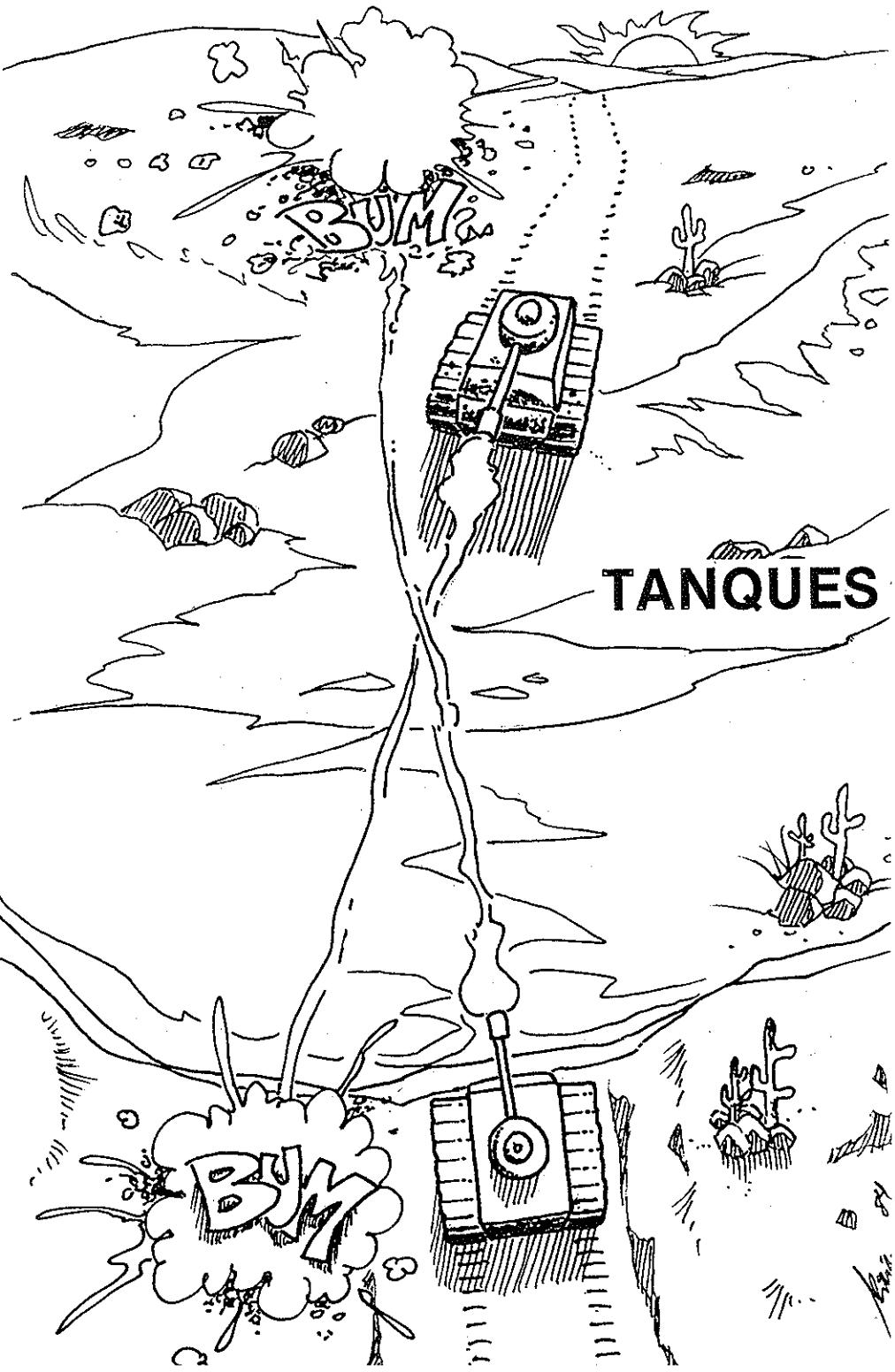
10 REM ***** BASIC ***** BY JEFFREY
20 FAST
30 LET DF=PEEK 16396+256*PEEK
18397
30 POKE 16418,0
40 LET D$="-----"
50 LET B$="-----"
60 LET C$="COMB. =00000000000000000000000000000000"
3400070000100348"
70 RAND
80 DIM W(3)
90 LET W(1)=36
100 LET W(2)=40
110 LET W(3)=36
120 LET G=0
130 LET T=G+1
140 LET S=0
150 IFINT S=0
160 FOR T=0 TO 20
170 PRINT B$;
180 NEXT T
190 FOR F=1 TO 30 STEP 2
200 LET I=INT (RND*11)+1
210 PRINT AT F,I;B$;
220 NEXT F
230 FOR T=1 TO 30 STEP 2
240 LET H=INT (RND*9)+1
250 LET G=INT (RND*10)+10
260 FOR H=T TO F
270 PRINT AT G,H;""
280 NEXT G
290 NEXT T
300 FOR F=1 TO 18
310 LET I=INT (RND*690)+1
320 IF PEEK (DF+I)=118 OR PEEK
330 (DF+I)=108 THEN GOTO 310
340 POKE (DF+I),INT (RND*9)+29
350 IF F>14 THEN POKE (DF+I),13
360 NEXT F
360 LET X=DF+313
370 POKE X,8
380 SLOW
390 LET N=17
400 PRINT AT 82,0;C$( TO N)
410 PAUSE 300
420 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 500
430 LET N=N-1
440 IF N<=6 THEN GOTO 850
450 IF N>38 THEN LET N=38
460 PRINT AT 82,0;C$( TO N),

```

```

470 FOR Z=1 TO 10
480 NEXT Z
490 GOTO 420
500 IF INKEY$<"5" OR INKEY$>"6"
510 THEN GOTO 420
520 IF INKEY$="6" THEN LET P=-1
530 IF INKEY$="0" THEN LET P=33
540 IF INKEY$="7" THEN LET P=-3
550
560 IF INKEY$="8" THEN LET P=1
570 LET N=N-1
580 IF N>32 THEN LET N=32
590 IF N<=0 THEN GOTO 650
600 POKE X,27
610 LET X=X+P
620 IF PEEK X>>128 THEN GOTO 65
630
640 LET X=X-P
650 POKE X,8
660 PRINT AT 22,0;C$( TO N);"
670
680 GOTO 420
690 IF PEEK X=27 THEN GOTO 700
700 IF PEEK X>>13 THEN GOTO 690
710 LET N=N+INT (RND*3)-3
720 GOTO 700
730 LET N=N+PEEK X-26
740 IF N>32 THEN LET N=32
750 IF N=8 THEN GOTO 650
760 PRINT AT 22,0;C$( TO N);"
770
780 POKE X,8
790 LET S=S+1
800 IF S=0(0) THEN GOTO 770
810 GOTO 420
820 CLS
830 PRINT //,"MUITO BEM",,"VOCE"
840 VENCEU MAIS UMA ETAPA"
850 PRINT //,"FALTAM ";S-0;" ETA"
860 PAUSE 200
870 CLS
880 IF S-0<>0 THEN GOTO 130
890 PRINT //,"ACABOU O COMBUSTIVEL"
900 //,"VOCE ANDOU ";S;" METROS","D"
910 //,"W(D);" NECESSARIOS"
920 STOP
930 CLS
940 PRINT "ACABOU O COMBUSTIVEL"
950 //,"VOCE ANDOU ";S;" METROS","D"
960 //,"W(D);" NECESSARIOS"

```



TANQUES

Programa

Você e o computador vão travar uma batalha campal, um contra o outro. As armas são dois tanques de guerra com suas bocas-de-fogo disparando projéteis ininterruptamente.

Objetivo

O objetivo deste jogo é o extermínio de um dos dois tanques. A batalha termina quando um dos oponentes for atingido pelos projéteis inimigos 10 vezes.

Observação

O tanque se movem somente para cima e para baixo. Você controle o seu, que é o tanque à esquerda na tela, com as teclas "6" (para cima) e "7" (para baixo). O computador controla o tanque que aparece à direita na tela.

A mesma batalha pode ser mais ou menos difícil para você, pois o computador pode agir mais rapidamente, tanto para se locomover como para atirar, exigindo consequentemente, maior rapidez e habilidade de sua parte. Para que isto ocorra, escolha o "NÍVEL" (de 1 até 9) antes de iniciar a batalha.

```

10 PRINT AT 11,9;""
11 FOR I=1 TO 1000
12   FOR J=1 TO 1000
13     IF I=J THEN PRINT "#"; ELSE PRINT " ";
14   PRINT AT 10,10;B$;
15   B$=INKEY$;
16   IF B$="" THEN GOTO 170;
17   IF B$<"1" OR B$>"9" THEN GOTO 170;
18   PRINT "DIGITE O NIVEL DE JOGO: ";
19   N=VAL(INKEY$);
20   IF N<1 OR N>1000 THEN GOTO 170;
21   PRINT "NIVEL: ";N;
22   P=0;
23   YP=INT(RND*83);
24   LET YC=INT(RND*23);
25   PRINT AT YP,1;"[REDAZ]"; AT YC,1;"[REDAZ]";
26   DOSE 800;
27   PRINT AT YP,1;"[REDAZ]"; AT YC,1;"[REDAZ]";
28   LET YP=YP+ (INKEY$="5") - (INKEY$="2");
29   LET U=INT(RND*9);
30   LET F=9;
31   IF U>9 THEN GOTO 420;
32   IF F=1 THEN YC=YP THEN LET YC=YC+1;
33   IF F=2 THEN YC=YP THEN LET YC=YC-1;

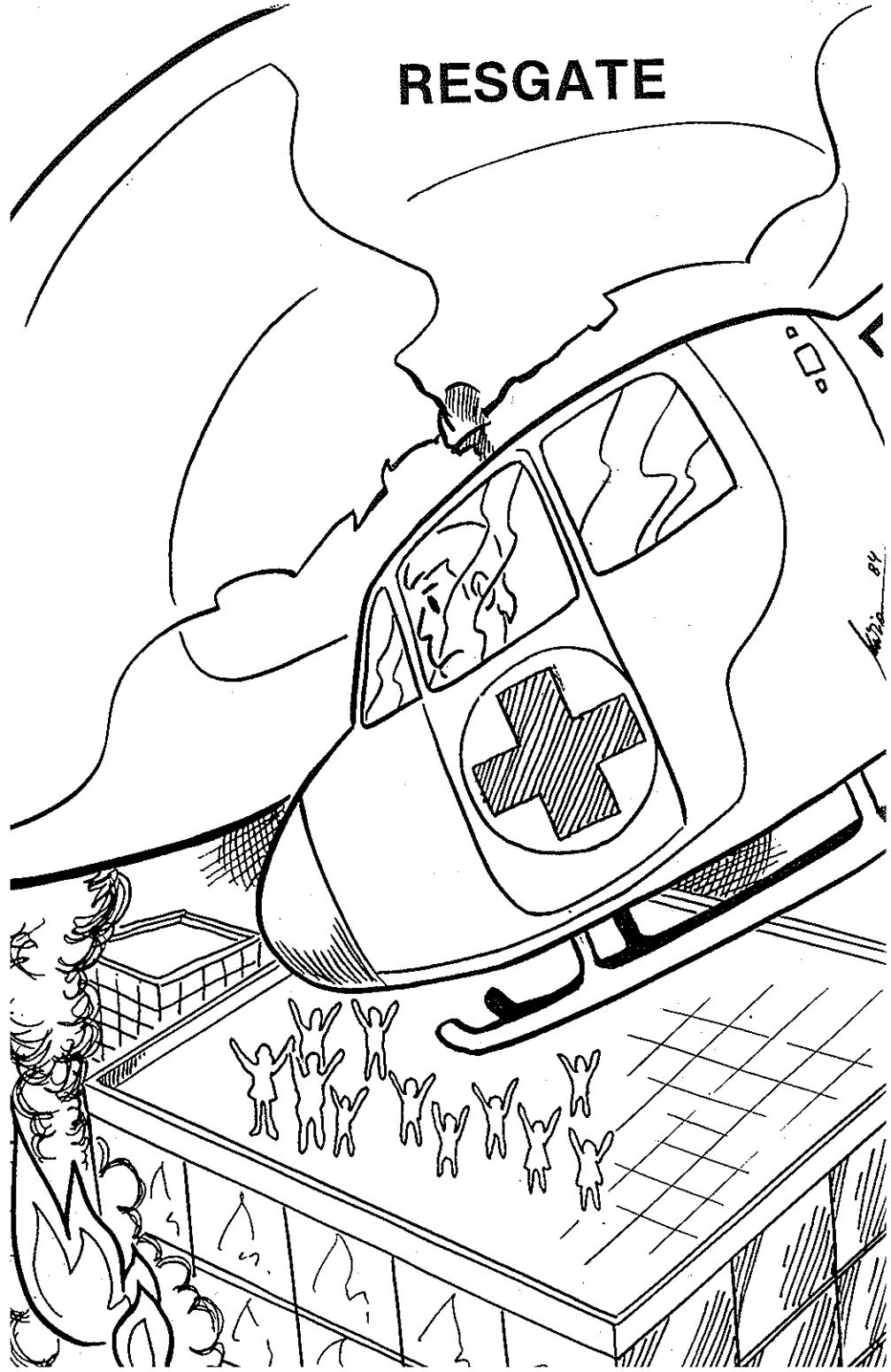
```

RESGATE

```

430 IF YP<0 THEN LET YP=0
430 IF YP>22 THEN LET YP=22
440 PRINT AT YP,0;" ";AT YP+1,0;
440 PRINT AT YP-1,0;" ";AT YC,31;" ";
440 PRINT AT YC+1,31;" ";AT YC-1,31;" ";
450 IF YC=YP AND F=1 THEN GOSUB
460 IF INKEY$="Q" THEN GOSUB 46
460 GOTO 350
480 FOR X=1 TO 31 STEP 6
490 PRINT AT YP,X;" ";AT YP,X;" "
500 NEXT X
510 IF YP=YC THEN GOSUB 450
520 RETURN
530 FOR F=1 TO 20
540 PRINT AT YC,31;" ";AT YC,31;" "
550 NEXT F
560 LET YC=INT (RND*23)
570 LET P=P+1
580 IF P>9 THEN GOTO 720
590 PRINT AT 23,7;CHR$ (CODE (S
      TDE P)+128)
590 RETURN
610 FOR X=30 TO 0 STEP -6
620 PRINT AT YC,X;" ";AT YC,X;" "
630 NEXT X
640 FOR F=1 TO 20
650 PRINT AT YP,0;" ";AT YP,0;" "
660 NEXT F
670 LET YP=INT (RND*23)
680 LET C=C+1
690 IF C>9 THEN GOTO 720
700 PRINT AT 23,30;CHR$ (CODE (S
      TDE C)+128)
710 RETURN
720 CLS
730 IF P>0 THEN PRINT //,"VOCE T
    UVE MUITA SORTE,"//,"TE DESAFIO"
730 PRINT OUTRA, (S/N)
740 IF C>P THEN PRINT //,"GANHEI
    FICIL...","QUER JOGAR OUTRA
    ? (S/N)
750 IF INKEY$="S" THEN RUN
760 IF INKEY$="N" THEN GOTO 780
770 GOTO 750
780 PRINT AT 10,5;"FOI BOM JOGA
    R."
790 STOP

```



RESGATE

Programa

Neste programa você trabalha sozinho através do número 0 que aparece no alto da tela e que deve ser controlado com as teclas 5, 6, 7 e 8 obedecendo a direção de cada uma.

Objetivo

O seu trabalho é resgatar, no menor tempo possível, as 7 pessoas no alto dos prédios (números de 0 a 6), obedecendo a seguinte seqüência: você resgata o número 0, depois o número 1, 2, 3 e assim sucessivamente até o seis.

Cada pessoa resgatada deve ser deixada em qualquer uma das plataformas flutuantes (sinais “—”). O tempo máximo disponível para o resgate total é de 200 segundos.

Observação

Para você conseguir fazer o resgate tem que passar por cima de números que representa essa pessoa. Ao resgatá-la o número aparecerá em vídeo-inverso, indicando que ela deve ser deixada imediatamente em uma das plataformas e que este resgate terminou com sucesso.

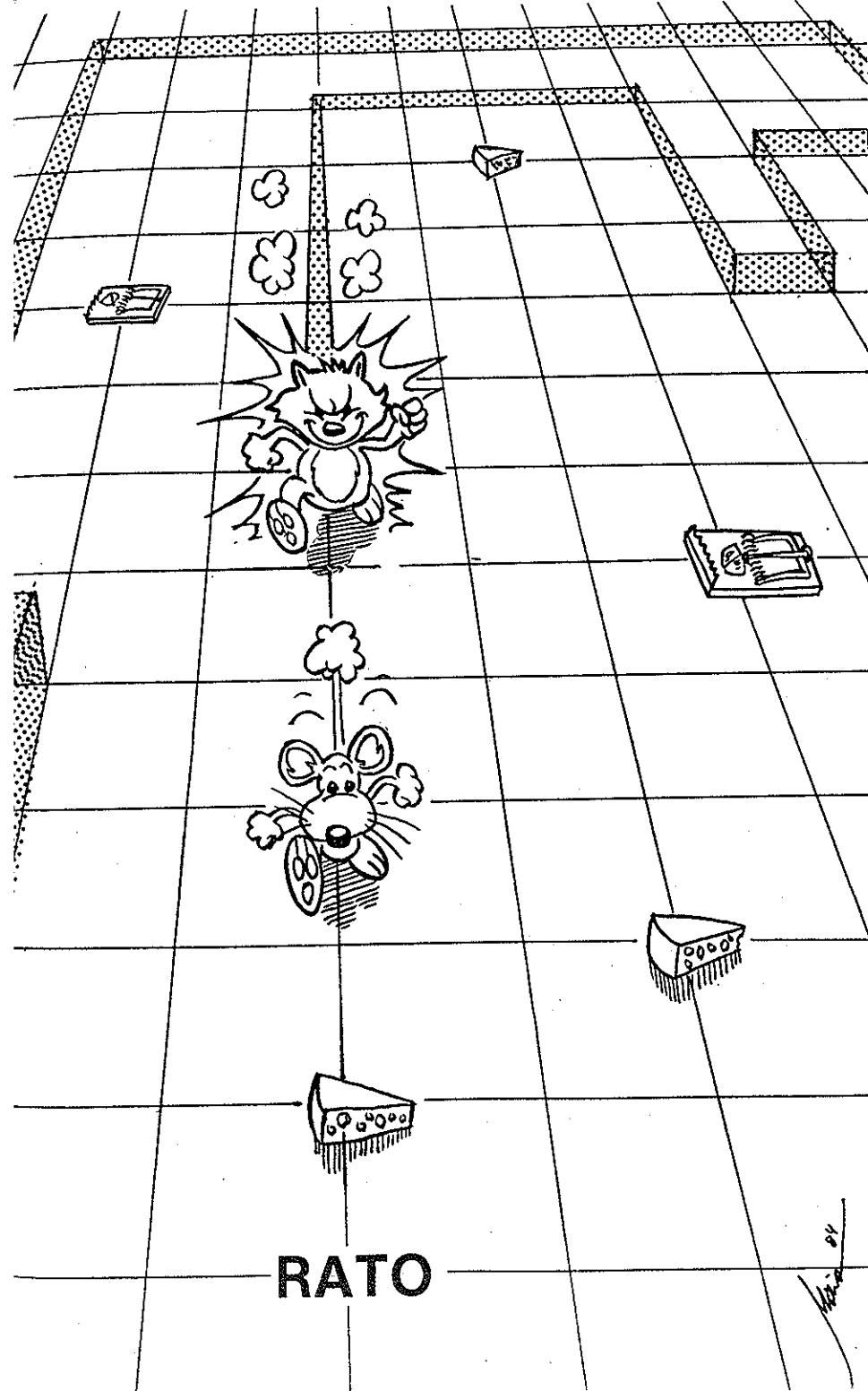
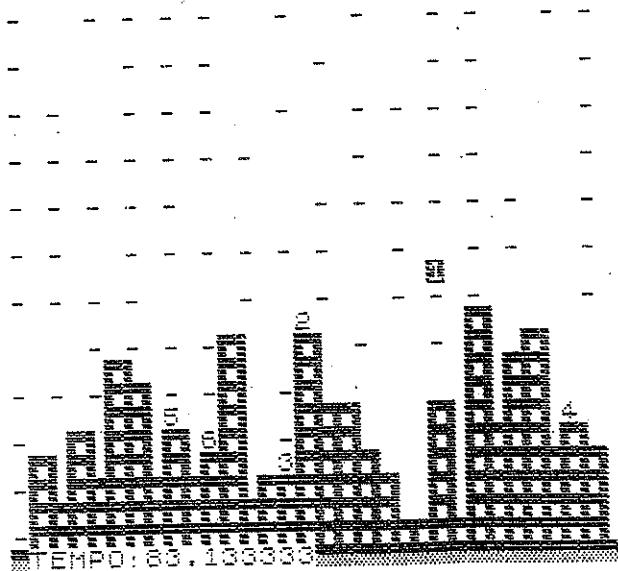
Logo após, surgirá na tela o número da próxima pessoa a ser resgatada. Tudo se repetirá até o sétimo resgate. Note que o relógio do programa marca o tempo real.

```
0 REM RESGATE DO SÓcio-GERALDO
10 LET TM=200
20 FAST
30 LET DF=(PEEK 16396+256*PEEK
16397)+1
40 POKE 16416,0
50 FOR B=1 TO 200
60 PRINT AT INT (RND#12)*2, INT
(RND#16)*2;""
70 NEXT B
80 FOR F=1 TO 30
90 LET I=INT (RND#10)+1
100 FOR G=23 TO 23-I STEP -1
110 PRINT AT G,F;""
120 NEXT G
130 NEXT F
140 FOR F=0 TO 6
150 LET I=INT (RND#363)+363
160 IF (PEEK (DF+I)<>0 AND PEEK
(DF+I)<>28) OR PEEK (DF+I+33)<>
7 THEN GOTO 150
170 POKE DF+I,F+28
180 NEXT F
190 SLOW
200 PRINT AT 23,0;"TEMPO: "
210 LET D=DF+INT (RND#33)
220 LET A=28
230 POKE D,A
240 POKE 16436,255
250 POKE 16437,255
260 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 310
270 LET T=(65535-(PEEK 16436+25
6*PEEK 16437))/60
280 PRINT AT 23,7/T;""
290 IF T>TM THEN GOTO 530
300 GOTO 260
310 LET R$=INKEY$
320 IF R$="5" THEN LET P=-1
330 IF R$="6" THEN LET P=33
340 IF R$="7" THEN LET P=-33
350 IF R$="8" THEN LET P=1
360 LET JJ=PEEK (D+P)
370 IF JJ=0 THEN GOTO 460
380 IF JJ<>A THEN GOTO 410
390 LET A=A+128
400 GOTO 460
410 IF JJ<>22 OR A<128 THEN GOT
O 450
420 LET A=A-127
430 IF A>34 THEN GOTO 560
440 GOTO 460
```

```

450 GOTO 260
460 POKED D,0
470 LET D=D+P
480 POKE D,0
490 LET T=(65535-(PEEK 16436+85
500 BX 16437))/60
510 PRINT AT 23,7;T;"-----"
520 IF T>TM THEN GOTO 530
530 GOTO 1860
540 PRINT AT 8,0;"SEU TEMPO ACONTECEU"
550 PAUSE 65535
560 STOP
570 PAUSE 100
580 CLS
590 PRINT "VOCE DEMOROU ";T;" S
600 PRINT AT 8,0;"TENTE FAZER E
610 LET TM=T
610 PRINT AT 8,0;"TEMPO MAXIMO
620 / PROXIMA PARTIDA";AT 9,0;TM;"S
630 SEGUNDOS"
640 PAUSE 300
650 CLS
660 GOTO 20

```



RATO

Programa

Este jogo possibilita interessantes disputas contra o computador. Jogue-o controlando o caractere I com as teclas "5" (para a esquerda), "6" (para baixo), "7" (para cima) e "8" (para a direita).

Objetivo

Você é o Rato e tem como objetivo passar por cima (corner) três dos quatro sinais (+) em vídeo-inverso, sem bater nos asteriscos espaçados aleatoriamente pela tela, que representam obstáculos (dificuldades) a transpor. Enquanto procura evitar os obstáculos e passar por cima dos sinais "+", você deve proteger-se do Gato (ponto preto no centro da tela) por que este está programado para persegui-lo implacavelmente.

Observação

Cuidado para não bater nos obstáculos. Se você bater, perde e volta à etapa anterior do jogo. O gato pode bater nos obstáculos. O percurso ou rastro, deixado pelo gato é intransponível ao caractere I.

Note que o computador pode andar de volta pelo mesmo caminho já percorrido. Se você conseguir alcançar o objetivo, o jogo recomeçará automaticamente, porém com maiores dificuldades.

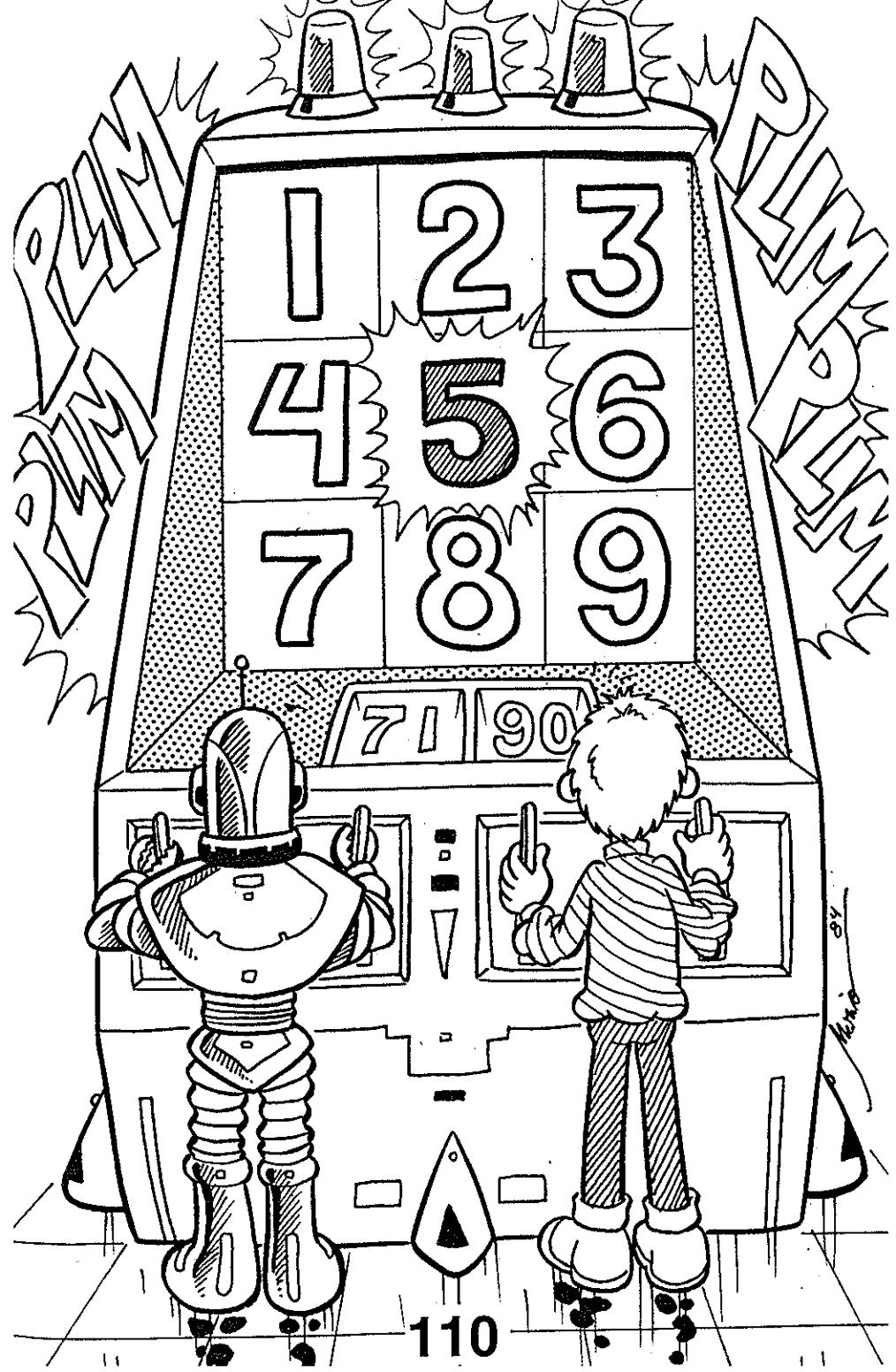
```
REM REFERÊNCIA DE F. S. GOMBERG
10 LET N1=3
20 LET Y=0
30 LET N=1
40 RAND
50 CLS
60 FRST
70 LET DF=PEEK 16396+256*PEEK
16397+1
80 FOR F=1 TO 80
90 PRINT AT INT (RND#21)+1, INT
(RND#29)+1; "*"
100 NEXT F
110 PRINT AT 1,1; " "
120 FOR F=1 TO 4
130 PRINT AT INT (RND#19)+2, INT
(RND#27)+2; "■"
140 NEXT F
150 RAND
160 POKE 16418,0
170 LET A$=""

180 PRINT AT 0,0; A$; AT 23,0; A$
190 FOR F=0 TO 23
200 PRINT AT F,0; "■"; AT F,31; "■"
"■
210 NEXT F
220 LET L=1
230 LET C=1
240 LET L1=L
250 LET C1=C
260 LET I=10
270 LET J=16
280 PRINT AT 23,1; "ETAPA:"; N
290 SLOW
300 IF INT (RND#11)>N1 THEN GOTO
310 LET I=I+(I<L AND I<23)-(I>L
AND I>0)
320 IF I=L THEN LET J=J+(J<C AN
D J<31)-(J>C AND J>0)
330 IF I=L AND J=C THEN GOTO 58
0
340 PRINT AT I,J; " "; AT I,J;"■"
350 LET L=L+(INKEY$="6" AND L<2
2)-(INKEY$="7" AND L>1)
360 LET C=C+(INKEY$="8" AND C<3
0)-(INKEY$="5" AND C>1)
370 LET X=33*L+C
380 IF PEEK (DF+X)<>0 THEN GOTO
430
390 PRINT AT L,C;"I"; AT L1,C1;"
```

```

400 LET L1=L
410 LET C1=0
420 GOTO 300
430 IF PEEK (DF+X) <>128 AND PEE
K (DF+X) <>23 THEN GOTO 460
440 PRINT AT L,C;"■"
450 GOTO 580
460 IF PEEK (DF+X)=149 THEN LET
Y=Y+1
470 IF Y>3 THEN GOTO 490
480 GOTO 390
490 PRINT AT L,C;"I"
500 PRINT AT 0,1;"VOCE VENDEU E
510 ETAPA"
510 PRINT AT 1,1;"TENTE VENCER
A PROXIMA"
520 LET N1=N1+1
530 IF N1>7 THEN LET N1=7
540 LET N=N+1
550 PAUSE 300
560 LET Y=0
570 GOTO 50
580 PRINT AT L,C;"■"
590 PRINT AT 0,1;"VOCE NAO CONSE
EGUIU"
590 PRINT AT 1,1;"TENTE NOVAMENTE"
600 PAUSE 200
610 IF N=1 THEN RUN
620 LET N=N-1
630 LET N1=N1-1
640 LET Y=0
650 GOTO 50

```



```

REM ***** JOGO DE SORTEIO *****
10 PRINT "QUAL O SEU NOME ?"
20 INPUT N$
30 PRINT N$;" VOCE COMECA JOGA
NDO:
40 PAUSE 300
50 CLS
60 PAST
70 LET PR=0
80 LET PPO=0
90 LET DF=1+PEEK 16396+256*PEE
X 16397
100 FOR L=5 TO 24 STEP 2
110 FOR C=5 TO 14
120 PRINT AT C,L; INT (RND*9)+1
130 NEXT C
140 NEXT L
150 PRINT AT 4,5;""
160 PRINT AT 15,5;""
170 FOR F=5 TO 14
180 PRINT AT F,5;"";AT F,25;""
190 NEXT F
200 SLOU
210 LET P=DF+171
220 POKE P,80
230 LET PC=DF+486
240 POKE PC,166
250 IF INKEY$="" THEN GOTO 250
260 LET A$=INKEY$
270 IF A$="6" THEN LET R=-8
280 IF A$="0" THEN LET R=33
290 IF A$="2" THEN LET R=-33
300 IF A$="8" THEN LET R=8
310 IF PEEK (P+R)<8 OR PEEK (P
+R)>37 THEN GOTO 250
320 POKE P,80
330 LET P=P+R
340 LET PR=PR+PEEK P-28
350 POKE P,80
360 PRINT AT 17,6;N$;"";PP
370 LET X1=PEEK (PC-33)
380 LET X2=PEEK (PC+33)
390 LET X3=PEEK (PC+8)
400 LET X4=PEEK (PC-8)
410 LET PC1=PC
420 IF NOT (X1>=X2 AND X1>=X3) B
ND X1>=X4) THEN GOTO 450
430 LET PC=PC-33
440 GOTO 520

```

Programa

Este é um jogo simples e rápido entre o computador e você. Jogue controlando o caractere * com as teclas 5, 6, 7 e 8 e alternando as jogadas com o computador.

Objetivo

O objetivo é fazer 110 pontos o mais rapidamente possível. Isto vale para você e para o computador.

No placar principal você verá a soma dos pontos de cada um. O placar se altera cada vez que você ou o computador passam (comem) por cima dos números que estão no tabuleiro. Quem fizer 110 pontos em primeiro lugar será o vencedor.

Boa sorte e tomara que seja você!

Observação

A moldura é feita por caracteres GRAPHICS SHIFT A (█)

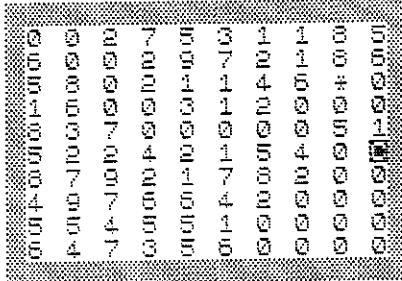
JÓQUEI

```

450 IF NOT (X2>=X1 AND X2>=X3) A
ND X2>=X4) THEN GOTO 480
460 LET PC=PC+36
470 GOTO 520
480 IF NOT (X3>=X4 AND X3>=X1) A
ND X3>=X2) THEN GOTO 510
490 LET PC=PC+2
500 GOTO 520
510 LET PC=PC-8
520 LET PPC=PPC+PEEK PC-28
530 POKE PC1,28
540 POKE PC,180
550 PRINT AT 18,5;"COMPUTADOR:"
560 IF PPC>=110 THEN GOTO 580
570 IF PPC>=110 THEN GOTO 510
580 GOTO 250
590 PRINT AT 0,0;"VOCE VENCEU,"
600 PRINT "VAMOS JOGAR OUTRA (S/N)"
610 GOTO 630
610 PRINT AT 0,0;"VENCI, QUER O
UTRA? (S/N)"
620 INPUT X$
630 IF X$="S" THEN GOTO 50

```

VOCE VENCEU,
VAMOS JOGAR OUTRA (S/N)



NANCY: 111
COMPUTADOR: 64

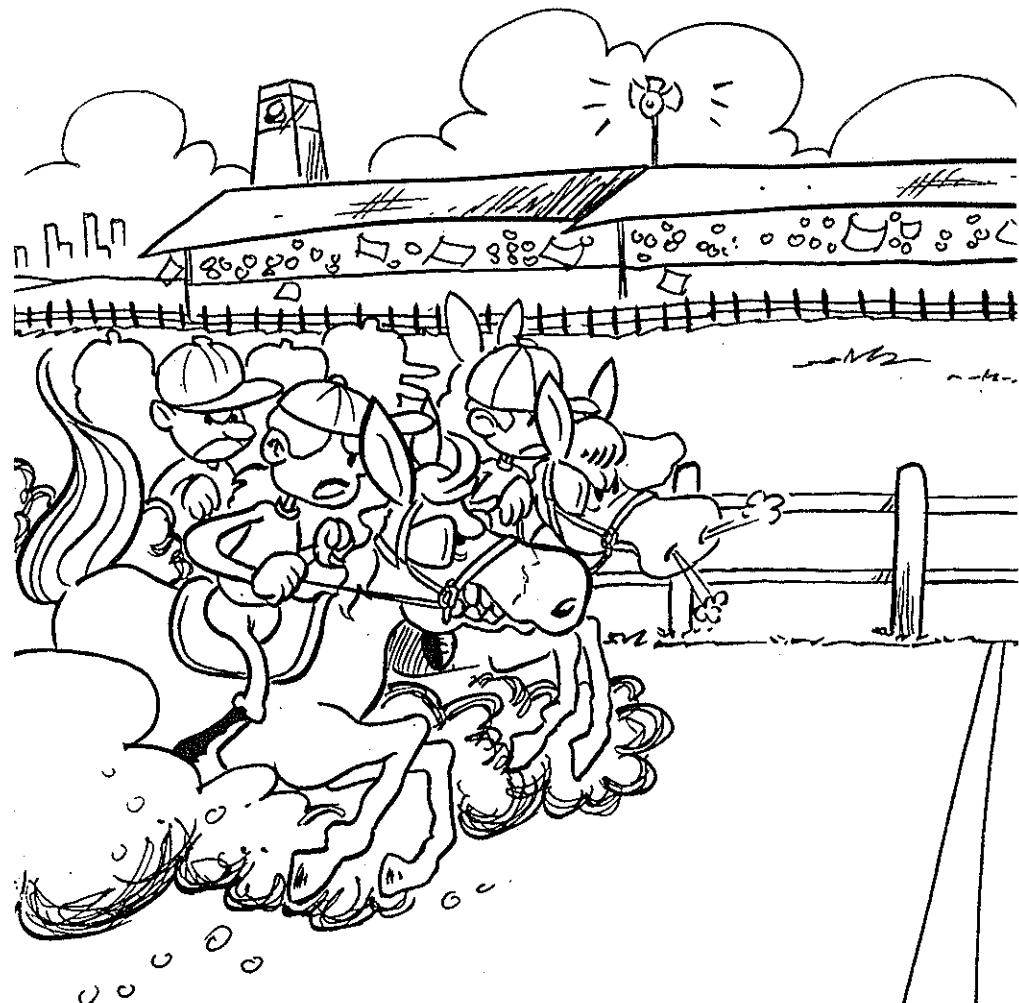


FIG. 1 - FIM DO JOGO

JÓQUEI

Programa

São simulados 8 cavalos (numerados de 1 a 8), numa pista de corridas.

Objetivo

Apostar, acertar no cavalo vencedor e ganhar muito dinheiro.

Observação

Duas ou mais pessoas podem apostar no mesmo cavalo ao mesmo tempo.

Em primeiro lugar, responda as perguntas que o computador formular. Não há limite quanto ao número de jogadores.

"Cacife Inicial" é o capital que cada jogador precisa ter para fazer as apostas. O cacife também é simulado. Basta declarar o valor e registrá-lo no computador.

Após o término das apostas, aparecerá um placar com as "cotações", isto é, quanto cada cavalo pagará por cada cruzeiro apostado nele.

A pista aparecerá com os cavalos representados por números.

Dada a largada, inicia-se a corrida, que transcorre sem nenhum comando e você fica torcendo pelo seu cavalo. Se algum apostador não quiser participar em um dos páreos deve apostar Cr\$ 0 (zero cruzeiros) no 9, que é um cavalo fantasma a ser usado no caso de não participação de um dos apostadores em algum páreo.

```
REM JOQUEI
10 CLS
20 DIM C(9,3)
30 RAND
40 SLOW
50 PRINT TAB 10;"JÓQUEI"
60 PRINT //,"QUANTOS APOSTADORES"
70 INPUT A
80 DIM N$(A,8)
90 DIM M(A,3)
100 PRINT A
110 PAUSE 300
120 CLS
130 FOR F=1 TO A
140 PRINT "JOGADOR NUMERO ";F;" NOME ?"
150 INPUT N$(F)
160 PRINT "CACIFE INICIAL ?"
170 INPUT M(F,1)
180 PRINT N$(F);"/" "VOCE COMECA COM "
190 PRINT M(F,1);"/" CR$
200 PAUSE 300
210 CLS
220 LET T=0
230 FOR F=1 TO 8
240 LET C(F,3)=0
250 NEXT F
260 FOR F=1 TO A
270 LET M(F,3)=9
280 IF M(F,1)<=0 THEN GOTO 410
290 PRINT N$(F);"/" "EM QUAL CAVALO VAI APOSTAR ?"
300 INPUT M(F,3)
310 IF M(F,3)>8 OR M(F,3)<1 THEN GOTO 290
320 PRINT "QUANTO ?"
330 INPUT M(F,2)
340 IF M(F,2)>M(F,1) THEN LET M(F,2)=M(F,1)
350 LET T=T+M(F,2)
360 LET M(F,1)=M(F,1)-M(F,2)
370 PRINT //,"CAVALO ";M(F,3);"/" CR$;"/" M(F,2)
380 PRINT N$(F);"/" "CACIFE ATUAL : "
390 PRINT //;M(F,1);"/" CR$"
400 PAUSE 300
410 LET C(M(F,3),3)=C(M(F,3),3)+M(F,2)
420 CLS
430 NEXT F
```

```

430 CLS
440 FOR F=1 TO 8
450 LET C(F,1)=0
460 LET C(F,2)=99
470 IF C(F,3)<=0 THEN GOTO 490
480 LET C(F,2)=T/C(F,3)
490 PRINT "CAVALO ";F;" COTACAO
":C(F,2)
500 NEXT F
510 PAUSE 300
520 CLS
530 FOR F=1 TO 8
540 PRINT "████████████████"
550 PRINT F;TAB(31);"█"
560 NEXT F
570 PRINT "████████████████"
580 SLOW
590 PAUSE 300
600 PRINT AT 16,0;"LARGARAM..."
610 FOR G=1 TO 8
620 LET I=INT(RND*5)+1
630 LET C(G,1)=C(G,1)+I
640 IF C(G,1)>31 THEN GOTO 680
650 PRINT AT G*2-1,C(G,1);G
660 NEXT G
670 GOTO 610
680 PRINT AT G*2-1,31;G
690 PRINT AT 16,0;"CAVALO VENCE
COR: ";G
700 PAUSE 300
710 CLS
720 FOR F=1 TO 8
730 IF M(F,3)<>G THEN GOTO 800
740 LET X=C(G,2)*M(F,2)
750 PRINT N$(F),,"VOCE GANHOU: "
760 LET M(F,1)=M(F,1)+X
770 PRINT "CACIFE ATUAL ";M(F,1)
780 PAUSE 300
790 CLS
800 NEXT F
810 PRINT "P/ OUTRO PAREO APERT
(1)", "P/ MUDAR OS PARTICIPANTE
(2)"
820 INPUT $$
830 IF $$="2" THEN RUN
840 CLS
850 GOTO 220

```



O JANTAR DA COBRA

Programa

Com as teclas 5 (para a esquerda), 6 (para baixo), 7 (para cima) e 8 (para a direita) você desvia a cobra do seu caminho natural.

Objetivo

Você deve aprisionar o caractere **█** e deixá-lo sem movimento dentro da cobra.

Observação

O caractere **≡** que você deve aprisionar, ou melhor dizendo, que a cobra deve iantar, anda espontaneamente e aleatoriamente pela tela.

```
430 CLS  
440 POKE 16416,2  
450 PRINT "QUER JOGAR NOVAMENTE"  
? "(S/N)"  
460 INPUT Q$  
470 IF Q$="S" THEN RUN
```

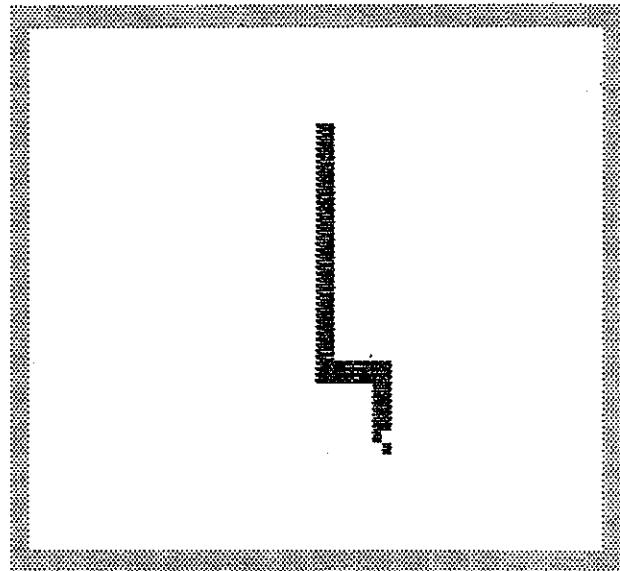
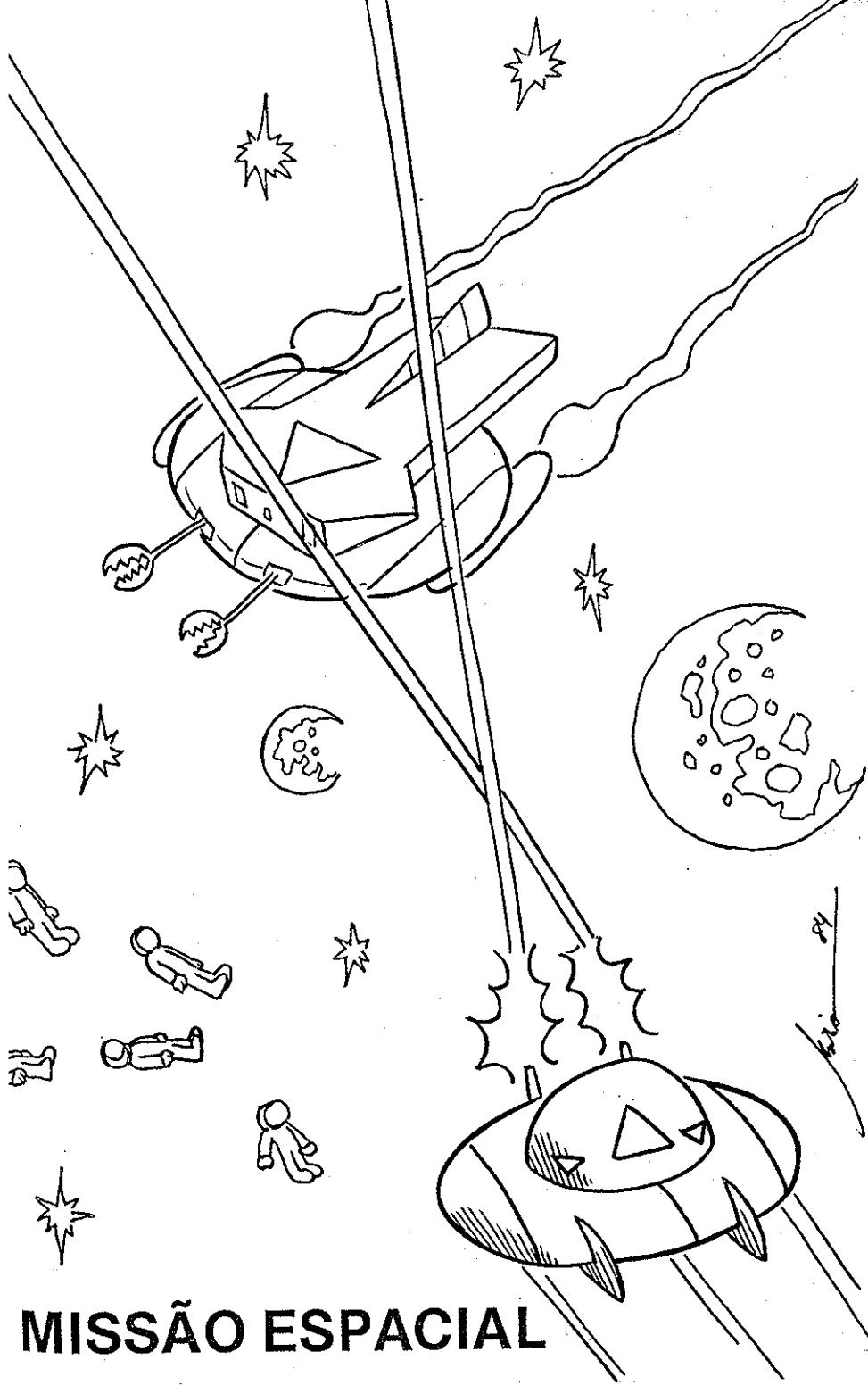


FIG. 1 - TELA DURANTE O JOGO



MISSÃO ESPACIAL

MISSÃO ESPACIAL

```
00REM [REDACTED]
10 LET N=5
20 RND
30 FAST
40 LET S=0
50 POKE 16416,0
60 LET DF=1+PEEK 16396+256*PEEK
70 CLS
80 FOR F=1 TO N
90 PRINT AT INT (RND*22)+1, INT
(RND*22)+4;"█"
100 NEXT F
110 PRINT AT 0,0;" " ;AT 23,0;" "
120 PRINT AT 0,22;"TOTAL:";N
130 LET N$=" "
140 LET T$="*****"
150 LET Y$=""
160 LET LC=10
170 LET CC=31
180 LET CC1=CC
190 LET LC1=LC
200 LET L=22
210 LET L1=L
220 LET C=0
230 LET C1=C
240 SLOW
250 LET C=C+(INKEY$="8" AND C<8)
260 - (INKEY$="5" AND C>0)
270 LET L=L+(INKEY$="6" AND L<2)
280 - (INKEY$="7" AND L>1)
290 PRINT AT L1,C1;" "
300 PRINT AT L,C;N$
310 LET C1=C
320 LET L1=L
330 IF INKEY$<>"0" THEN GOTO 35
340 GOSUB 560
350 PRINT AT L,C+3;T$;AT L,C+3;
360 IF S=N-1 THEN GOTO 460
370 IF INT (RND*10)<5 THEN GOTO
380 LET CC=CC-(CC>C)+(CC<C)
390 IF CC=C THEN LET LC=LC+(LC<
L)-(LC>L)
400 PRINT AT LC,CC;"X"
410 PRINT AT LC1,CC1;" "
420 LET LC1=LC
430 LET CC1=CC
```

Programa

Com a tecla 0 (zero) você aciona o raio trator.

Objetivo

O objetivo deste jogo é resgatar os astronautas, caractere █, no espaço e evitar o extermínio da nave pelo alienígena que está ao seu encalço.

Observações

O total de astronautas a serem resgatados vem indicado no alto da tela. Resgate-os apertando a tecla 0 e um raio-trator trará o astronauta para bordo (o alcance do raio é de 10 caracteres).

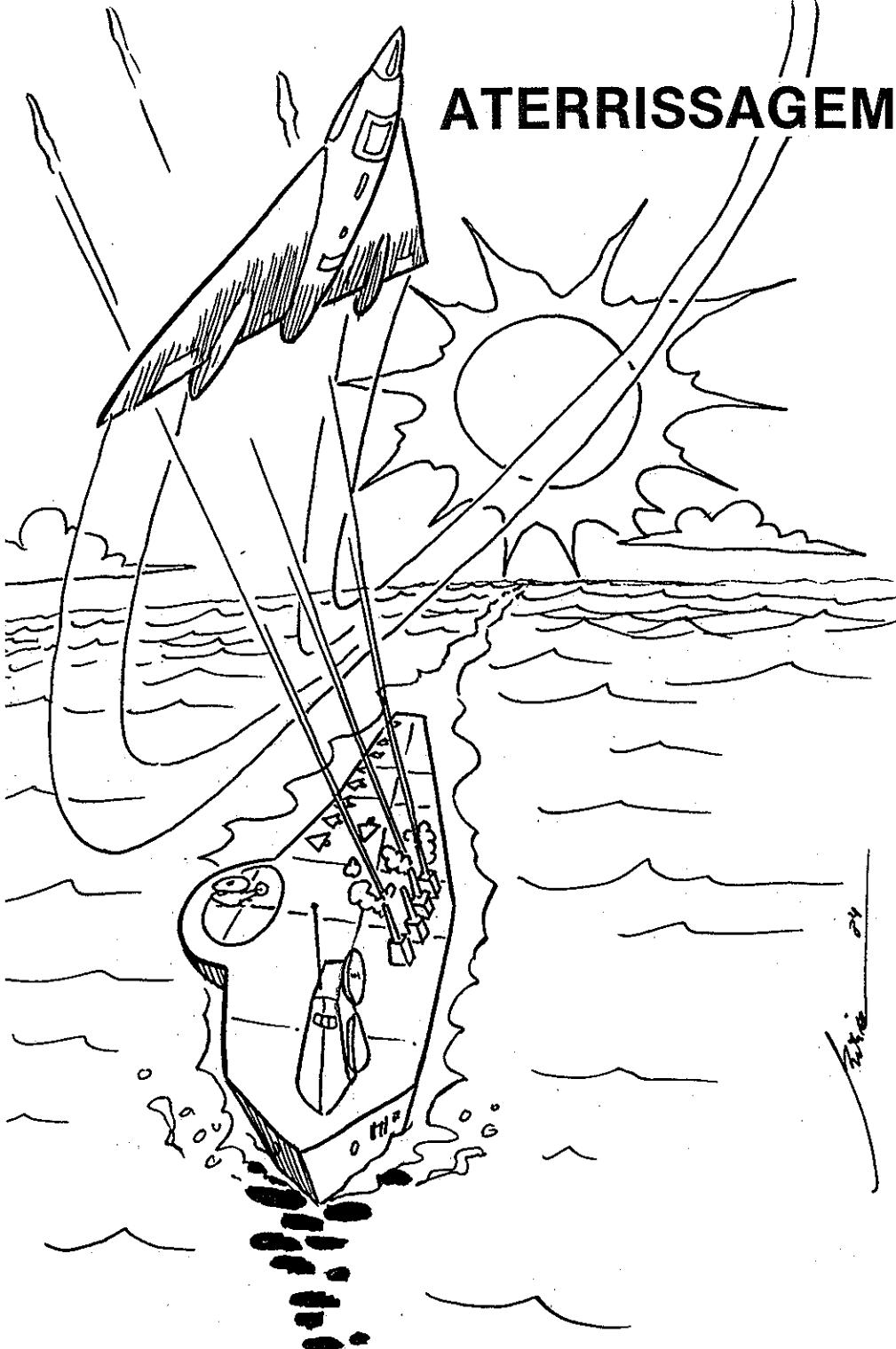
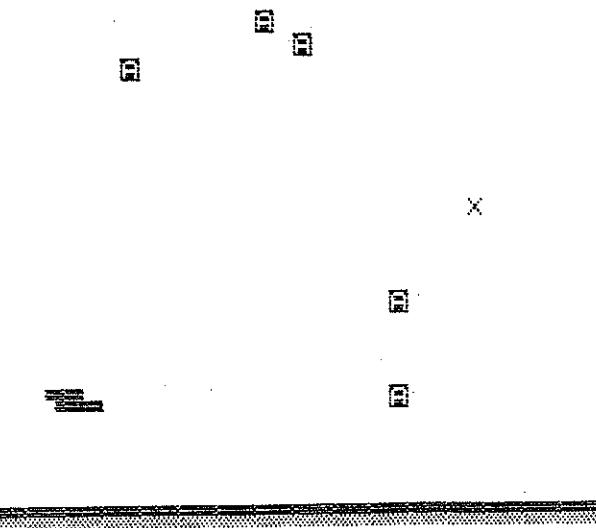
Se todos os astronautas, menos um, forem resgatados, a missão foi cumprida e o objetivo do jogo terá sido alcançado.

Atenção: Se o alienígena eliminar 2 ou mais astronautas, você ficará vagando eternamente no espaço vazio.

ATERRISSAGEM

```
420 IF LC=L AND CC=C THEN GOTO  
440  
430 GOTO 250  
440 PAUSE 200  
450 PRINT AT 10,0;"VOCE NAO COM  
PLETOU A MISSAO";"ACEITA OUTRA ?  
(S/N)"  
460 POKE 16418,2  
470 INPUT J$  
480 IF J$="S" THEN RUN  
490 STOP  
500 PAUSE 200  
510 PRINT AT 10,0;"PARABENS VOC  
E COMPLETOU A MISSAO"  
520 PRINT /;"VOCE SERA CHAMADO  
PARA OUTRA";"MISSAO MAIS DIFICIL  
530 PAUSE 300  
540 LET N=N+2  
550 GOTO 30  
560 LET U=DF+33*L+C+3  
570 FOR G=U TO U+10  
580 IF PEEK G=188 THEN LET S=S+  
1  
590 NEXT G  
600 PRINT AT 23,0;"ASTRONAUTAS  
RECOLHIDOS:";S  
610 RETURN
```

TOTAL: 5



ATERRISSAGEM

Programa

Este é um jogo em duas etapas nas quais você controla uma nave com as teclas 5, 6, 7 e 8.

Na primeira etapa a nave é formada pelos caracteres `^=`, `=` e `=`. Na segunda etapa a nave é apenas um ponto preto.

Objetivo

Na primeira etapa, você tenta acumular na nave o máximo de energia, capturando os 10 números que entram na tela em seqüência e em posição aleatória. Para isto você precisa:

- 1) gastar no máximo 15 segundos na captura de cada número.
- 2) capturar os números com a parte central da nave.

Na segunda etapa você tem que fazer a nave poussar na base inimiga que se movimenta na parte inferior da tela.

Observação

Nesta base inimiga há um canhão anti-aéreo, que dispara constantemente contra a nave. Se ela for atingida perderá energia proporcionalmente à precisão do tiro.

Se a energia acabar antes da nave poussar, ela cairá no mar e você perderá o jogo.

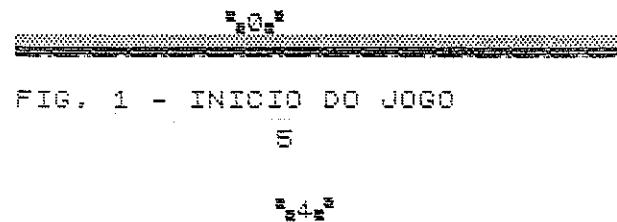


FIG. 1 - INICIO DO JOGO

5

`^=4=`

ENERGIA=488

FIG. 2 - TELA DURANTE O JOGO

```

03REM PARECEROS DE LOS SUECOS
10 LET EN=0
20 SLOW
30 LET J=1
40 RAND
50 LET DF=1+PEEK 16396+256*PEEK
K 16397
60 LET N$="S0"
70 LET L=22
80 LET L1=L
90 LET C=0
100 LET C1=C
110 POKE 16418,0
120 PRINT AT 23,0;"██████████"

130 PRINT AT L,C;N$
140 PRINT AT INT (RND*23),INT (
RND*30)+1;J
150 POKE 16436,255
160 POKE 16437,255
170 IF INKEY$="" THEN GOTO 170
180 LET L=L+(INKEY$="6" AND L<2
2)-(INKEY$="7" AND L>0)
190 LET C=C+(INKEY$="6" AND C<2
9)-(INKEY$="5" AND C>0)
200 LET X=DF+C+1+33*L
210 IF PEEK X=J+26 THEN GOTO 28
0
220 IF PEEK (X-1)=J+26 OR PEEK
(X+1)=J+26 THEN LET L=INT (RND*2
3)
230 PRINT AT L1,C1;" "
240 PRINT AT L,C;N$
250 LET L1=L
260 LET C1=C
270 GOTO 170
280 POKE X,0
290 LET N$(2)=STR$ J
300 LET J=J+1
310 LET G=INT (RND*1000)+1
320 IF (68835-(PEEK 16436+256*PEEK
16437))>900 THEN LET G=0
330 LET EN=EN+G
340 PRINT AT 23,0;"ENERGIA=";EN
350 IF J>9 THEN GOTO 370
360 GOTO 140
370 PAUSE 100
380 CLS
390 PRINT "ENERGIA ACUMULADA ";
EN
400 PAUSE 200
410 CLS
420 LET X=0

```

```

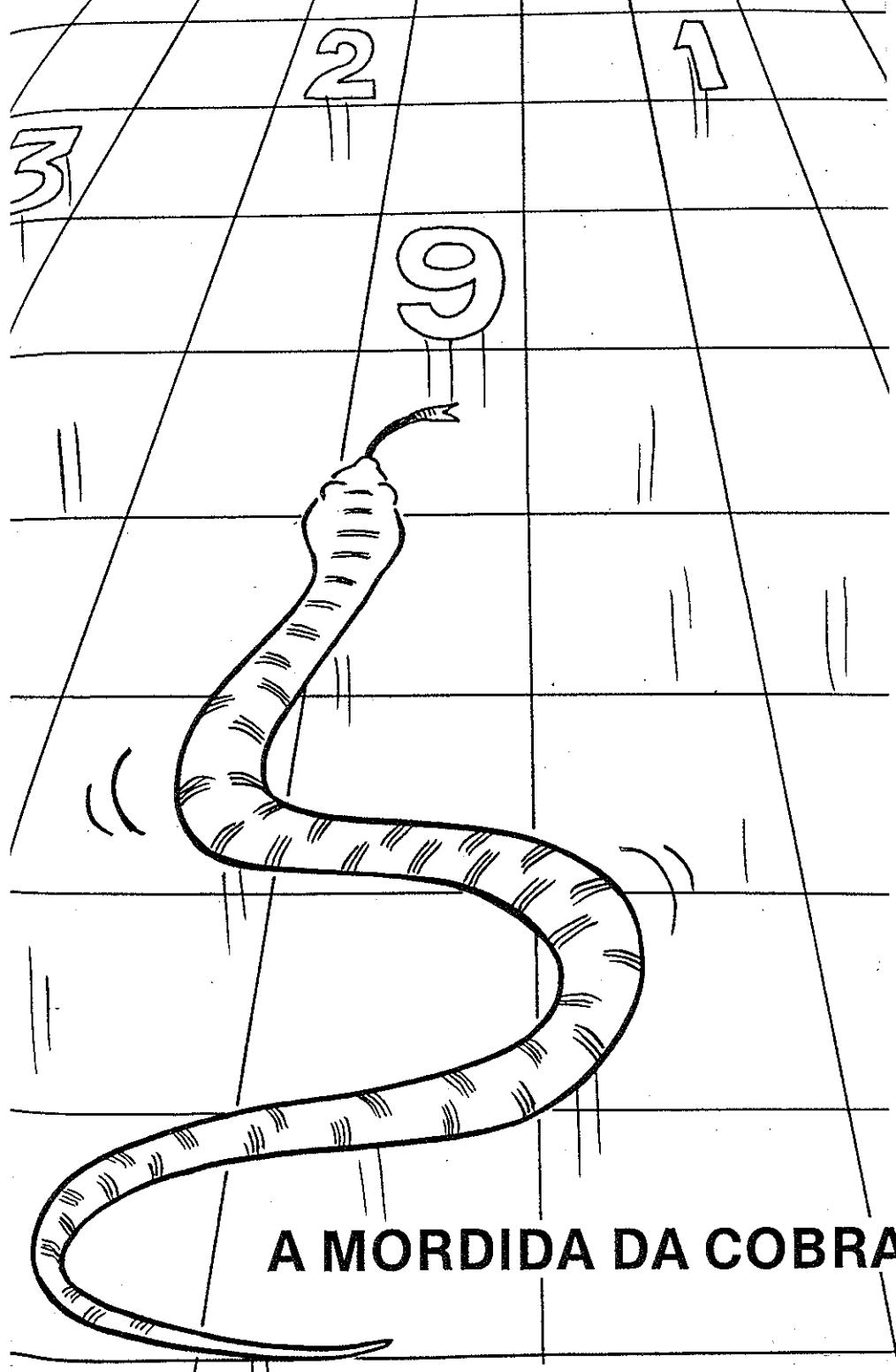
430 POKE 16416,0
440 PRINT AT 22,0;"██████████"/"██████████"/"
450 LET B#="/██████████"/"
460 LET CB=12
470 LET XC=26
480 LET XP=6
490 LET XP1=XP
500 LET YP=43
510 LET YP1=YP
520 LET XP=XP+(INKEY$="6" AND X
P<63)-(INKEY$="5" AND XP>0)
530 LET YP=YP+(INKEY$="7" AND Y
P<43)-(INKEY$="6" AND YP>0)
540 IF YP=0 THEN GOSUB 990
550 UNPLOT XP1,YP1
560 PLOT XP,YP
570 LET XP1=XP
580 LET YP1=YP
590 LET CB=CB+INT (RND*3)-1
600 IF CB<=0 THEN LET CB=0
610 IF CB>27 THEN LET CB=27
620 PRINT AT 22,CB;B#
630 LET XC=INT (CB*2)+2
640 IF INT (RND*10)<=7 THEN GOT
O 520
650 LET I=INT (RND*11)
660 LET D=.5+I/10
670 LET M=(YP-2)/(XP-XC)
680 LET M=M*D
690 FOR S=XC TO XP STEP 2*SGN (
XP-XC)
700 LET YT=M*S-M*XP+YP
710 PLOT S,YT
720 UNPLOT S,YT
730 NEXT S
740 LET G=0
750 IF YT=YP THEN LET G=INT (RN
D*500)
760 LET EN=EN-G
770 PRINT AT 23,0;"ENERGIA:";EN
,""
780 IF EN<=0 THEN GOTO 860
790 GOTO 520
800 PAUSE 100
810 CLS
820 PRINT "██████████"/"██████████"/"
,"VOCE CONSEGUIU POUSAR"
830 PRINT AAM,"AINDA RESTA ";EN
," DE ENERGIA"
840 PRINT AAM,"VOCE COMECA A PROX
IMA ETAPA","COM ";EN;" DE ENERGI
A INICIAL"

```

```
850 PAUSE 300
860 CLS
870 GOTO 20
880 PAUSE 100
890 POKE 16418,2
900 FOR Y=YP TO 0 STEP -1
910 PLOT XP,Y
920 NEXT Y
930 PAUSE 100
940 CLS
950 PRINT "ACABOU A ENERGIA",/
"QUER JOGAR OUTRA ? (S/N)"
960 INPUT R#
970 IF R$="N" THEN STOP
980 RUN
990 IF PEEK (DF+33*INT ((43-YP)
/2)+INT (XP/2))=137 THEN GOTO 80
0
1000 RETURN
```

//////////////
ENERGIA:2686

FIG. 3 - TELA DA 2ª FASE



A MORDIDA DA COBRA

Programa

Neste jogo você controla, com as teclas 5, 6, 7 e 8, uma cobra faminta.

Você deve alimentá-la, levando-a até a comida (números que surgem na tela).

Objetivo

Fazer a cobra comer o máximo possível.

Observações

A cobra aumentará de tamanho cada vez que comer e de acordo com o valor nutritivo da refeição.

Como a cobra é insaciável, não permita que ela passe por cima de si mesma nem por cima da linha que limita o espaço do jogo. Ela confundirá qualquer uma das duas coisas com comida e dará uma mordida que será fatal para ela e para você que perderá o jogo.

```
10 REM REPROGADO POR GUTO E VERA
10 CLS
20 FAST
30 RAND
40 LET DF=1+PEEK 16396+256*PEE
K 16397
50 POKE 16418,0
60 LET D$=" "
70 PRINT AT 0,0;A$;AT 23,0;A$
80 PRINT AT 20,1;"SCORE:0"
90 FOR F=1 TO 88
100 PRINT AT F,0;"■");AT F,81;"■"
" 110 NEXT F
120 LET C$=" "
130 LET S=0
140 LET D=DF+75
150 LET P$=""
160 FOR F=0 TO D+3
170 LET P$=P$+STR$(F)
180 NEXT F
190 LET D=D+2
200 PRINT AT 2,10;C$
210 SLOW
220 PAUSE 200
230 FOR B=1 TO 4
240 GOSUB 620
250 NEXT B
260 LET O$="0"
270 IF INKEY$="" THEN GOTO 290
280 LET OM=INKEY$
290 LET D=D+(O$="6")-(O$="5")*3
300 ((O$="8")-(O$="7")))
310 LET PR=P$+STR$ D
320 LET DM=PEEK D
330 POKE VAL PR$((TO 5)),0
340 LET PR=P$((6 TO ))
350 POKE VAL PR$((LEN P$-4) TO )
360 IF D1<>0 THEN GOTO 370
370 GOTO 270
380 LET S=0
390 LET T=0
400 IF D1=128 THEN GOTO 540
410 LET S=S+D1-88-T
420 FOR T=1 TO S8
430 LET S=S+1
440 IF INKEY$="" THEN GOTO 450
450 LET O$=INKEY$
460 LET D=D+(O$="6")-(O$="5")*3
470 ((O$="8")-(O$="7"))
```

```

460 LET P$=P$+STR$ D
470 LET D1=PEEK D
480 POKE D,128
490 IF D1<>0 THEN GOTO 390
500 NEXT T
510 GOSUB 620
520 GOSUB 620
530 GOTO 270
540 PAUSE 100
550 CLS
560 POKE 16418,2
570 PRINT "VOCE FEZ ";S;" PONTO"
580 PRINT " / / / QUER JOGAR OUTRA
? (S/N)"
590 INPUT RS
600 IF RS=="S" THEN RUN
610 STOP
620 LET L=INT (RND*728)+33
630 IF PEEK (DF+L)<>0 THEN GOTO
640 POKE (DF+L),INT (RND*7)+31
650 PRINT AT 23,1;"SCORE: ";S
660 RETURN

```

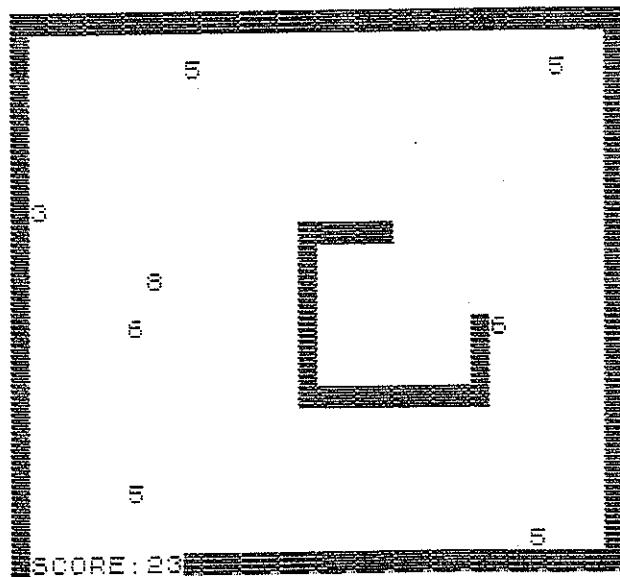
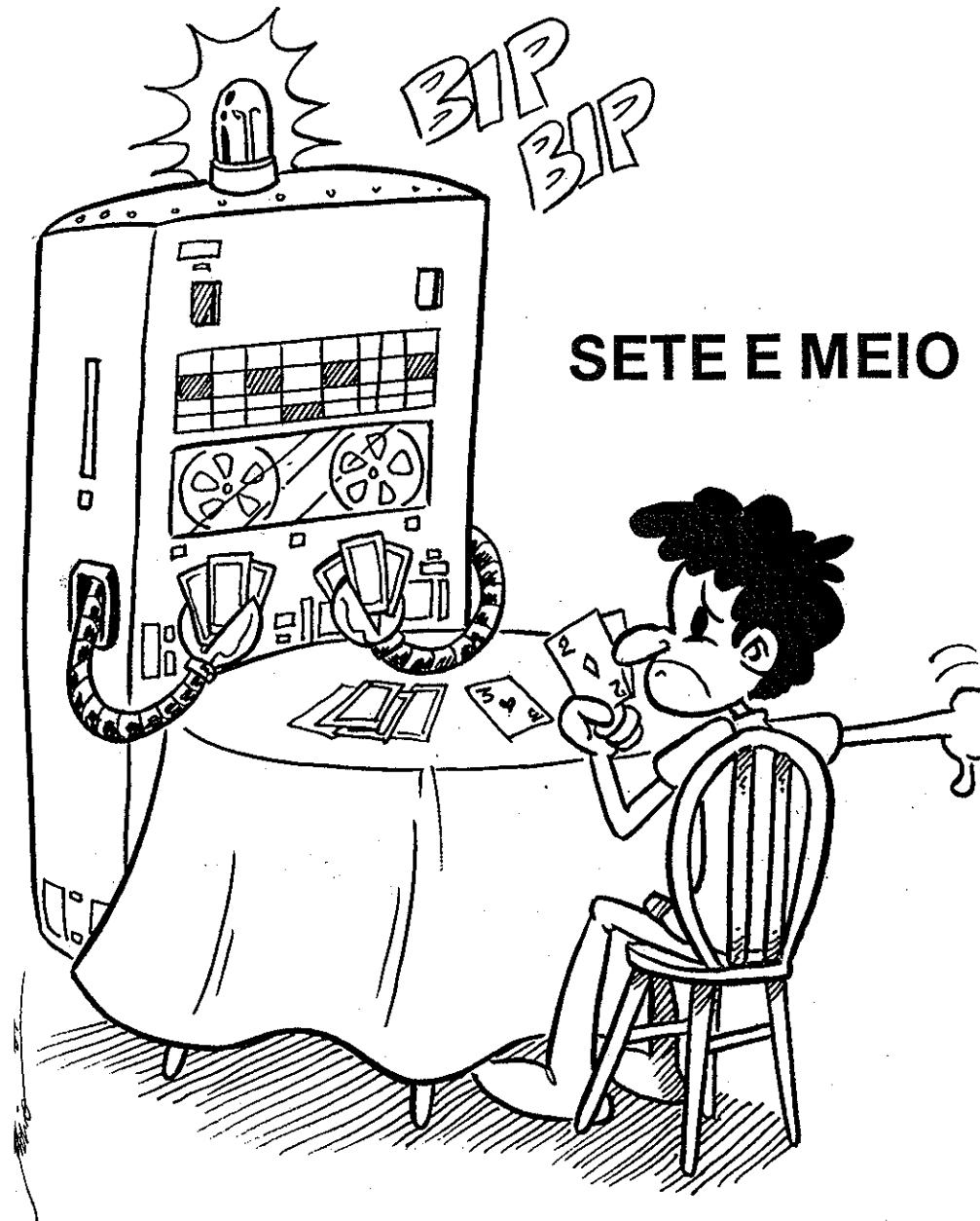


FIG. 1 - TELA DURANTE O JOGO



SETE E MEIO

Programa

Este é o clássico jogo de cartas em que o computador faz o papel de "banca" (caixa).

Objetivo

Você deve pedir cartas de maneira a totalizar um máximo de sete pontos e meio (as figuras valem meio ponto). Ao terminar de pedir cartas ganha quem tiver mais pontos. Se você, porém, receber cartas que o façam ultrapassar os sete pontos e meio, você "estourou" e perde a jogada.

Observações

Veja as opções que lhe são sugeridas na tela e jogue.

- 1) para pedir uma carta aberta.
- 2) para pedir uma carta fechada e abrir todas as outras.
- 3) fim da jogada. O companheiro começa, a jogar.
- 4) se você "estourou" e não quer blefar, você perde somente a aposta feita.

```
REM PACIENCIA DE 10 MILHES
10 RAND
300 SLOW
300 CLS
40 PRINT "VOCE E O COMPUTADOR"
(CHAIXA), "COMECAO COM CR$ 10.000"
50 // A SOBRE
50 PAUSE 300
60 LET CC=10000
70 LET CP=10000
80 CLS
90 LET Z#="R234567---JOK"
100 LET COMP=0
110 LET CR=0
120 LET CF=0
130 LET CS="""
140 LET DS="""
150 LET BRN=0
160 PRINT AT 0,0; "SETE E MEIO"
170 PRINT ", "APERTE:"/", "1 P/ CA
RTA ABERTA"/"2 P/ CARTA FECHADA"
,"3 P/ FIM DE JOGADA"/"4 P/ ESTO
URO"
180 GOSUB 1000
190 IF DS="" THEN GOSUB 1290
200 INPUT P#
210 IF P$>"4" OR P$<"1" THEN GO
TO 200
220 LET P#=P$(1)
230 GOSUB 1120
240 IF P$="2" THEN LET DS(LEN D
$)=CHR# ((CODE CS(LEN CS))+128)
250 PRINT AT 10,0;D$
260 PRINT AT 18,0;"TOTAL ABERT
O=";CA;" ", "TOTAL FECHADO=";C
F; ""
270 GOTO 200
280 REM ESTOUROU
290 LET F1=0
300 IF CF>7.5 THEN LET CR=CF
310 LET L=LEN D#
320 LET P$="1"
330 LET CS=""
340 LET DS=CS
350 LET BRN=1
360 IF CF<>CA THEN GOTO 430
370 GOSUB 1120
380 LET COMP=COMP+B(I,1)
390 PRINT AT 14,0;D$
400 IF COMP>=CA THEN GOTO 780
410 IF COMP>7.5 THEN GOTO 680
```

```

420 GOTO 370
430 IF CR>=7.5 THEN GOTO 760
440 GOSUB 1120
450 LET COMP=COMP+B(I,1)
460 PRINT AT 14,0)0$.
470 IF COMP>7.5 THEN GOTO 660
480 IF F1=1 THEN GOTO 520
490 IF COMP>=5 AND COMP<=6 THEN
LET F1=1
500 IF COMP>6 THEN GOTO 520
510 GOTO 440
520 REM EXERCISES
530 IF NOT (COMP>=CF AND COMP<=
7.5 AND CF<=7.5) THEN GOTO 560
540 LET CC=CC+6
550 GOTO 860
560 IF NOT (COMP<=7.5 AND CF>7.
5 THEN GOTO 600
570 LET CP=CP-5
580 LET CC=CC+2*6
590 GOTO 860.
600 IF NOT (COMP<=CF AND COMP<=
7.5 AND CF<=7.5) THEN GOTO 640
610 LET CP=CP+2*6
620 LET CC=CC-6
630 GOTO 860
640 IF NOT (COMP>7.5 AND CF>7.5.
) THEN GOTO 670
650 LET CP=CP+3*6
660 LET CC=CC-2*6
670 GOTO 860
680 REM CHIPS PERIOD
690 IF NOT (CF>7.5) THEN GOTO 7
700 LET CC=CC-2*6
710 LET CP=CP+3*6
720 GOTO 860
730 LET CC=CC-6
740 LET CP=CP+2*6
750 GOTO 860
760 REM CHIPS SPINHOIS
770 IF NOT (CF>7.5) THEN GOTO 8
780 LET CC=CC+2*6
790 LET CP=CP-6
800 GOTO 860
810 LET CC=CC+6
820 GOTO 860
830 PAUSE 100
840 IF P$="3" THEN GOTO 260
850 GOTO 760
860 PAUSE 200
870 CLS

```

```

680 PRINT "CRIXA=";CC;" CR$";AT
1,0;"VOCE=";CP;" CR$"
690 PAUSE 200
700 CLS
710 IF CC<=0 THEN GOTO 950
720 IF CP>0 THEN GOTO 100
730 LET U$="VOCE ESTA"
740 GOTO 960
750 LET U$="BU ESTOU"
760 PRINT U$;" SEM DINHEIRO","0
770 JOGAR OUTRA ? (S/N)"
780 INPUT R$
790 IF R$="N" THEN STOP
800 RUN
810 REM EXERCISES
820 FAST
830 DIM B(13,2)
840 FOR F=1 TO 13
850 LET B(F,0)=0
860 LET B(F,1)=F
870 IF F>10 THEN LET B(F,1)=.5
880 NEXT F
890 PRINT AT 9,0;"  

900 PRINT AT 13,0;"  

910 SLOW
920 RETURN
930 REM EXERCISES
940 IF P$="3" OR P$="4" THEN GO
TO 630
945 LET I=INT (RND#13)+1
950 IF I>7 AND I<11 THEN GOTO 1
955 IF B(I,2)>4 THEN GOSUB 114
960 LET B(I,2)=B(I,2)+1
965 LET D$=D$+Z$(I)
970 LET D$=D$+Z$(I)
975 IF B$=1 THEN RETURN
980 IF P$="2" THEN GOTO 1250
985 LET CA=CA+B(I,1)
990 LET CP=CP+B(I,1)
1000 GOTO 1260
1010 LET CA=CA
1020 LET CP=CP+B(I,1)
1030 LET D$=D$+Z$(I)
1040 LET D$=D$+Z$(I)
1050 RETURN
1060 LET P$="2"

```

GRÁFICO

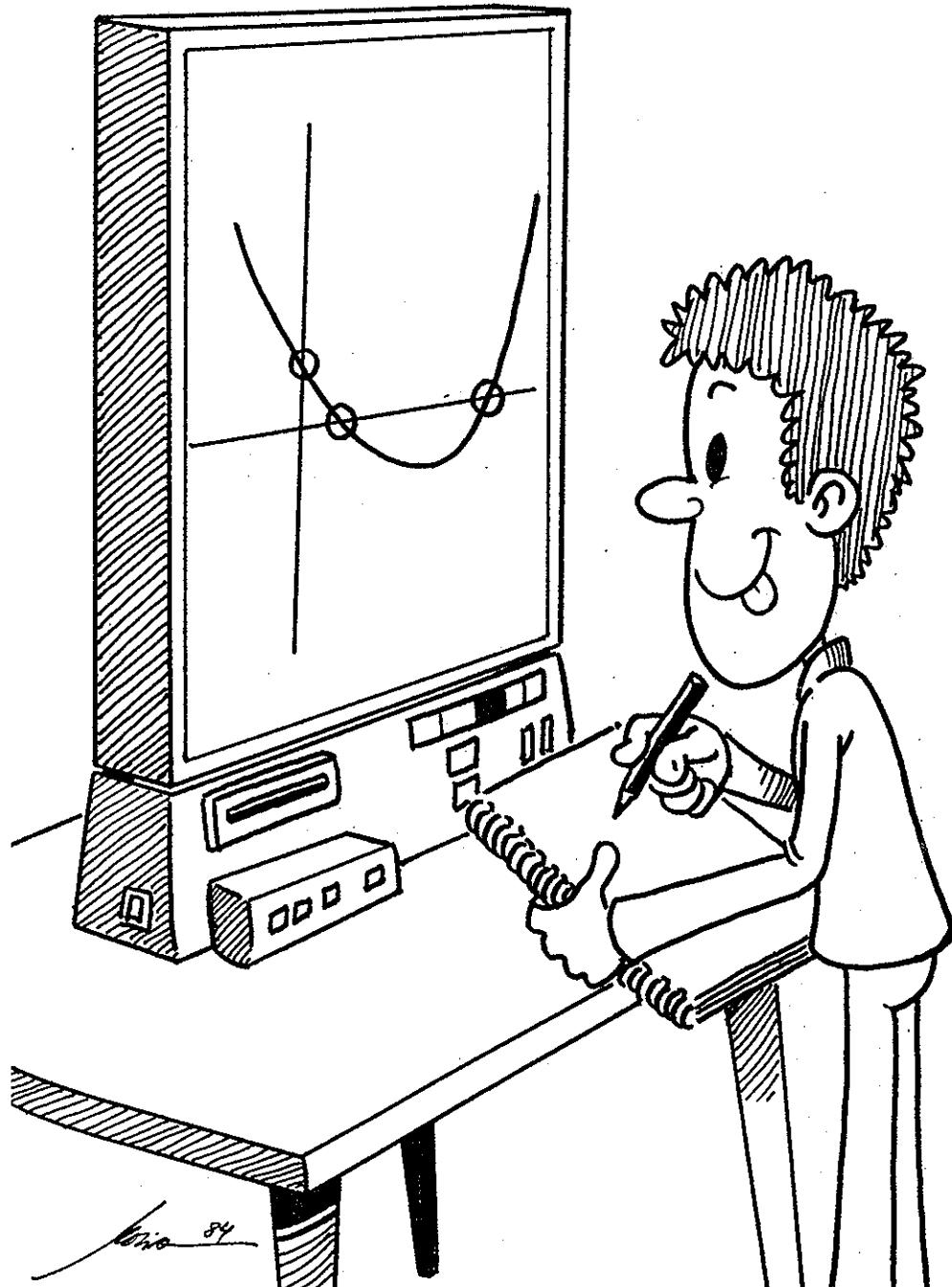
```
1300 GOSUB 1120
1310 LET D$=CHR$(CODE D$+128)
1320 PRINT AT 10,0;D$
1330 PRINT AT 7,0;"APOSTA ?"
1340 INPUT S
1350 IF S>CP THEN LET S=CP
1360 LET CP=CP-S
1370 PRINT AT 7,6;"=";S;" CR$"
1380 RETURN
```

~~SESSÃO INICIO~~

APERTE:
1 P/ CARTA ABERTA
2 P/ CARTA FECHADA
3 P/ FIM DE JOGADA
4 P/ ESTOURO



FIG. 1 - INICIO DO JOGO



GRÁFICOS

Programa

Este programa possibilita ao computador desenhar gráficos de funções de uma variável real e valores reais em intervalos determinados.

Exemplo: $y = \frac{x-1}{x}$

$$Y = (X-1) / X$$

$$y = \frac{x+1}{x}$$

$$Y = (X+1) / X$$

$$y = \ln x$$

$$Y = \ln X$$

$$y = 3$$

$$Y = 3$$

$$y = x \operatorname{sen}(1/x)$$

$$Y = X * \operatorname{SIN}(1/X)$$

$$y = \operatorname{arc sen} x$$

$$Y = \operatorname{ASIN} X$$

$$y = 3x^5 - 4x^4 - 6x^3 - 6x^2 - 7x + 8$$

$$Y = 3 * X * \operatorname{RBS} X * * 4 - 4 * \operatorname{ABS} X * * 4 - 6 * X * \operatorname{RBS} X * * 3 - 6 * \operatorname{ABS} X * * 3 - 7 * X + 8$$

Observações

Dadas as limitações do computador, na hora de digitar o intervalo e a função, devem ser tomados os cuidados abaixo:

1) o intervalo escolhido deve necessariamente pertencer ao domínio da função;

2) como o computador não sabe elevar números negativos a qualquer potência, funções do tipo:

$$y = 3x^3 - 5x^2 + x - 3$$

devem ser digitadas colocando um ABS antes de todo x com expoente maior do que um.

$$3 * \operatorname{ABS} X * * 3 - 5 * \operatorname{ABS} X * * 2 + X - 3$$

3) Se o expoente for ímpar, além da providência acima, o valor atribuído a x deve ser elevado ao expoente par imediatamente inferior e, em seguida, multiplicado por x, mantendo assim o sinal correto. Por exemplo:

$$3 * X * \operatorname{RBS} X * * 2 - 5 * \operatorname{RBS} X * * 2 + X - 3$$

Após o computador desenhar o gráfico, aparecerá o cursor na tela esperando alguma das 4 opções:

"N" — recomeça o programa

"F" — para o programa

"S" — mostra na tela os valores que a função assumiu no intervalo

"P" — "nada" copia na impressora o gráfico e os valores da função.

```

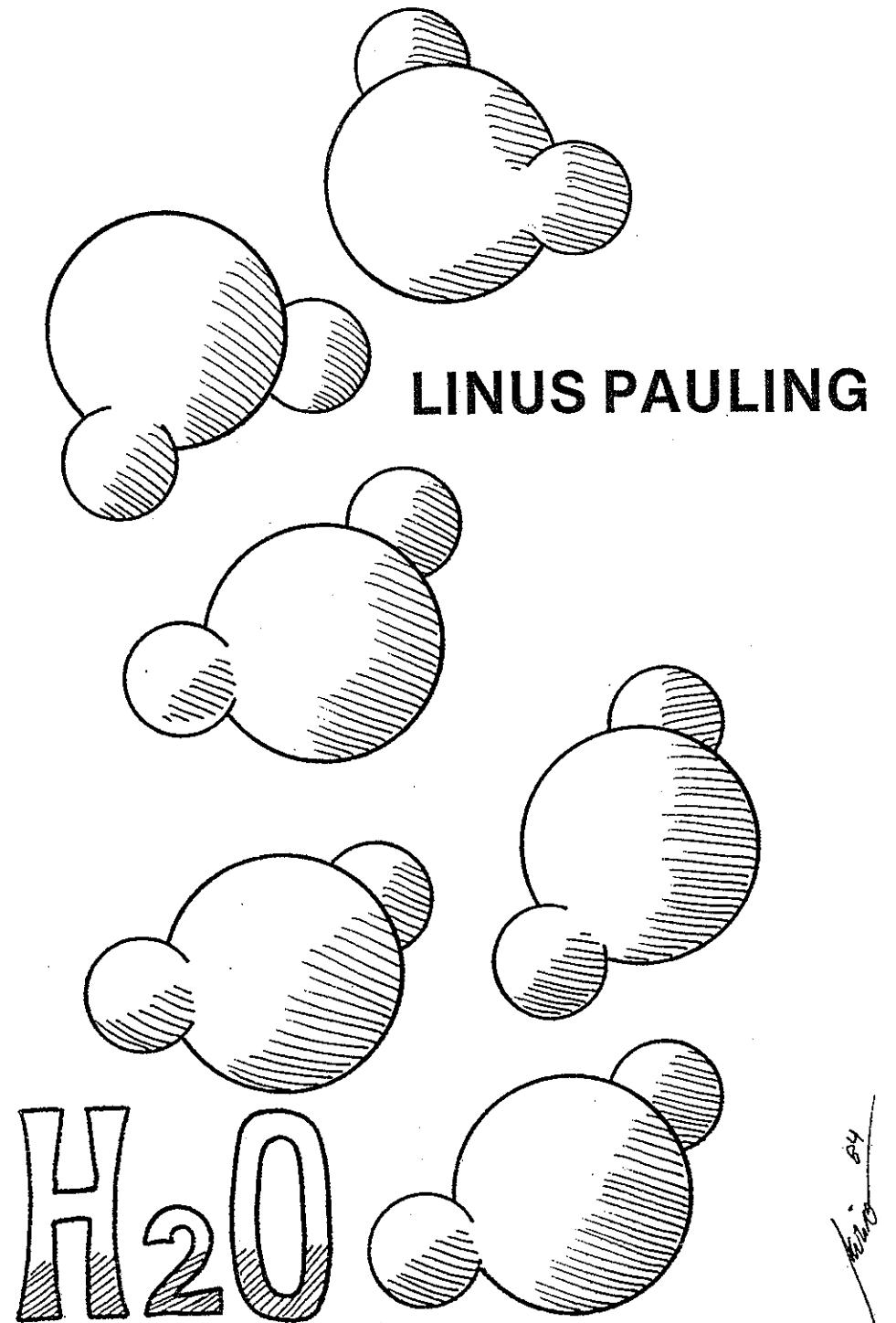
00REM DESENHAR GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO
10 CLS
20 PRINT "DESENHAR GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO", " ", "DIGIT"
E A FUNÇÃO DE X"
30 INPUT F$
40 PRINT " ", "X MÍNIMO ?"
50 INPUT XMIN
60 PRINT " ", "X MÁXIMO ?"
70 INPUT XMAX
80 IF XMIN < XMAX THEN GOTO 110
90 PRINT "INTERVALO INCORRETO"
100 GOTO 110
110 PRINT " / F(X) = " ; F$
120 PRINT " / VARIANDO ENTRE " ; XMI
N ; " " ; XMAX
130 PAUSE 200
140 CLS
150 REST
160 LET PASSO = (XMAX-XMIN)/60
170 LET X=XMIN
180 LET YMAX=VAL F$
190 LET YMIN=YMAX
200 FOR X=XMIN TO XMAX STEP PASSO
210 LET A=VAL F$
220 IF A < YMIN THEN LET YMIN=A
230 IF A > YMAX THEN LET YMAX=A
240 NEXT X

```

```

260 IF YMAX<>YMIN THEN GOTO 280
260 LET K=43/YMAX
270 GOTO 290
280 LET K=43/(YMAX-YMIN)
290 DIM U(64)
300 LET S=0
310 FOR X=XMIN TO XMAX STEP PAS
320 LET S=S+1
330 LET U(S)=K*(VAL F$-YMIN)
340 NEXT X
350 IF YMIN>(1/YMAX) THEN GOTO
360 LET ZX=K*ABS YMIN
370 FOR X=0 TO 63
380 PLOT X,ZX
390 NEXT X
400 IF XMIN>(1/XMAX) THEN GOTO
410 LET ZY=ABS XMIN/PAS30
420 FOR Y=0 TO 43
430 PLOT ZY,Y
440 NEXT Y
450 SLOW
460 FOR S=1 TO 63
470 PLOT S-1,U(S)
480 NEXT S
490 INPUT R$
500 LET L=R$"
510 IF R$=""N" THEN RUN
520 IF R$=""P" THEN STOP
530 IF R$=""S" THEN GOTO 560
540 COPY
550 LET F=1
560 LET S=0
570 FOR X=XMIN TO XMAX STEP PAS
580 LET S=S+1
590 SCROLL
600 PRINT "X=";X;"Y=";VAL F$
610 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 65
620 IF F=1 THEN LPRINT "X=";X;""
630 Y="";VAL F$"
640 NEXT X
650 SCROLL
660 PRINT "OUTRA S/N"
670 INPUT W$
680 IF W$=""N" THEN STOP
690 FAST
700 RUN

```



COLISÃO

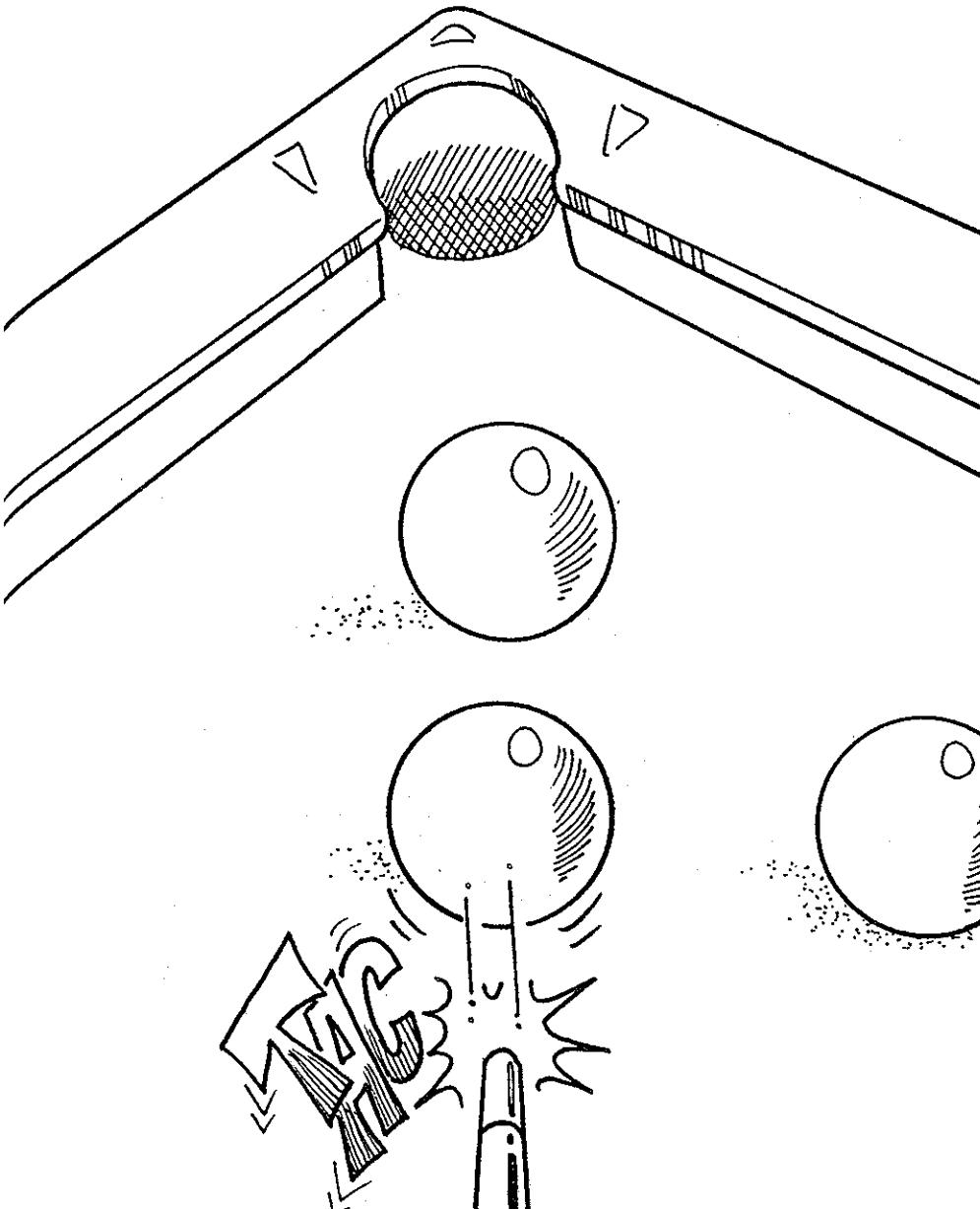
LINUS PAULING

Programa

Este programa dá-nos a distribuição eletrônica dos orbitais do átomo, a partir do seu número atômico.

Observações

Basta você colocar no computador o número de elétrons. O computador encarrega-se do resto.



COLISÃO

Programa

Este programa simula o choque unidimensional entre dois corpos e é bastante útil para compreender o comportamento de uma colisão quando vista de um referencial móvel, neste caso o centro de massa do sistema.

Por isso, parecerá estranho que algumas vezes, estando um dos corpos parado (velocidade zero), ele apareça no vídeo movendo-se em direção ao outro corpo. Outras vezes, embora os corpos movimentam-se no mesmo sentido, aparecerão no vídeo como se estivessem movimentando-se em sentidos contrários.

Isto acontece porque o programa foi feito no referencial do centro de massa, que tem a propriedade de manter a mesma velocidade antes e depois do choque, tornando deste forma mais simples o estudo das colisões.

O centro de massa (CM) de dois corpos de massas M_A e M_B , é um ponto de coordenada X_{CM} , dada por:

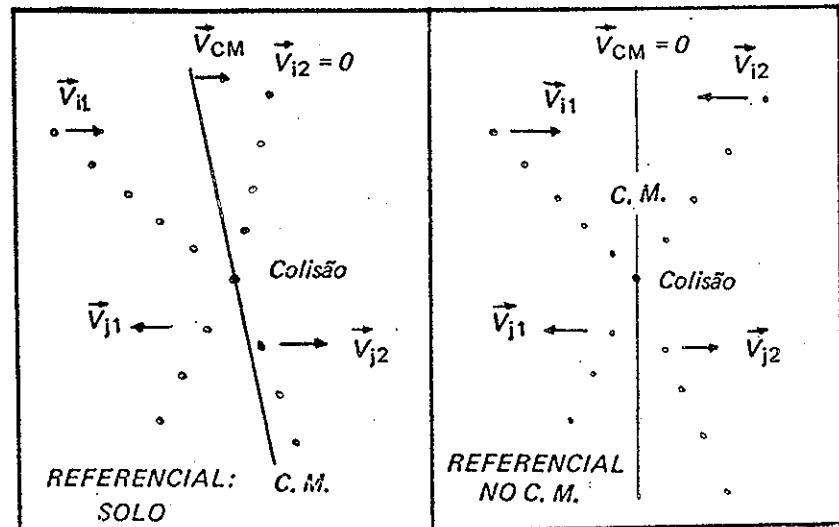
$$X_{CM} = \frac{X_A \cdot M_A + X_B \cdot M_B}{M_A + M_B}$$

ou seja, a posição CM em cada instante é a média ponderada, em relação às massas, das posições dos dois corpos nesses instantes.

Como as posições variam com o tempo, tem-se analogamente:

$$V_{CM} = \frac{V_A \cdot M_A + V_B \cdot M_B}{M_A + M_B}$$

Para visualizar melhor, observe a seguir o mesmo choque visto a partir dos dois referenciais: um ligado ao solo e o outro ligado ao CM:



Para um observador ligado ao CM, tudo se passa como se o segundo corpo (que estava parado no referencial ligado ao solo) estivesse agora aproximando-se em primeiro lugar. Como o programa foi desenvolvido no referencial do CM, ficando assim explicadas as "exanhezas" que poderão vir a ocorrer durante a execução do programa.

O computador deve ser informado das massas, das velocidades e do coeficiente de restituição do sistema, lembrando sempre que a velocidade é uma grandeza vetorial e exige portanto, módulo e sentido para ficar bem caracterizada.

Foi adotado como positivo o sentido da esquerda para a direita.

```

10 REM PROGRAMA DE SIMULACAO DE COLISAO
10 LET P$=""
30 LET Q$=P$
30 SLOW
40 PRINT "PROGRAMA DE SIMULACAO DE COLISAO"  

50 PRINT ",,"MASSA DO CORPO 1"
60 INPUT M1
70 PRINT "VELOCIDADE DO CORPO 1"
80 INPUT V1
90 PRINT ",,"CORPO 1",,"VELOCID
ADE=";V1;" M/S"
100 PRINT "MASSA=";M1;" KG"

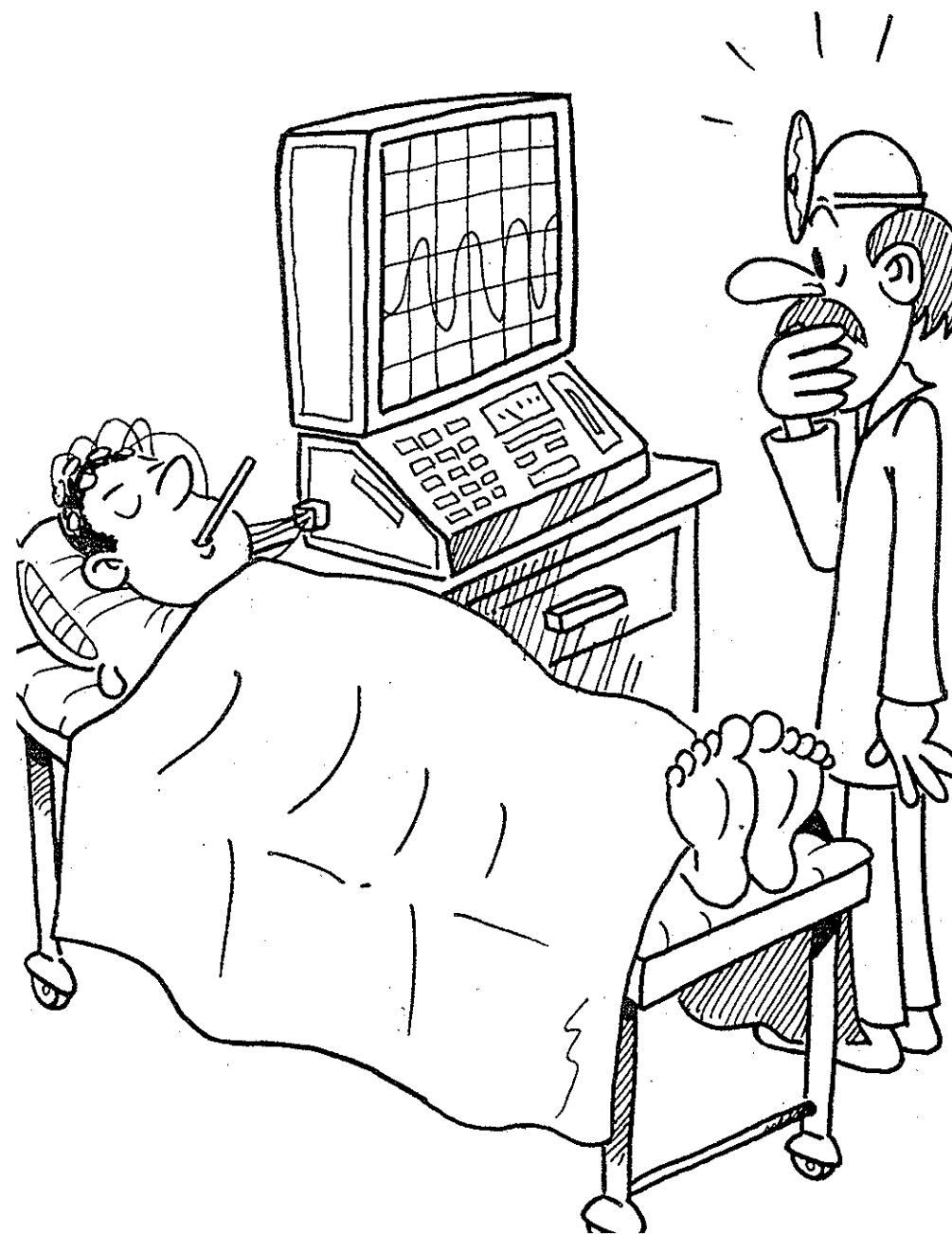
```

BIORRITMO

```

110 PRINT
115 PRINT "MASSA DO CORPO 1"
120 INPUT M1
125 PRINT "VELOCIDADE DO CORPO
130
135 INPUT V1
140 PRINT "CORPO 1", "VELOCID
145 ION: " M/S"
150 PRINT "MASSA="; M1; " KG"
155 PRINT
160 PRINT "COEF. DE RESTITUICAO
165
170 INPUT E
175 PRINT E
180 PAUSE 200
185
190 LET U1L = ((M1*V1+M2*V2) - E*M2
195 - U01) / (M1+M2)
200 LET UBL = E*(U1-U2) + U1L
205 LET CM = (M1*7+M2*23) / (M1+M2)
210 LET VCM = ((M1*V1+M2*V2) / (M1+
M2))
215 LET V11 = V1-VCM
220 LET V11L = U1L-VCM
225 LET U22 = V2-VCM
230 LET U22L = UBL-VCM
235 LET P$(CM) = "+"
240 IF VCM > 0 THEN PRINT AT 19,C
M-1; "---->"
245 IF VCM < 0 THEN PRINT AT 19,C
M-1; "<----"
250 IF U22 <> 0 THEN LET T = ABS ((C
M-CM)/U22)
255 IF V11 <> 0 THEN LET T = ABS ((C
M-7)/V11)
260 LET XF = T*U22+23
265 FOR F = 0 TO T STEP T/20
270 LET O$((7+V11*L*F)) = "O"
275 LET O$((23+U22*L*F)) = "■"
280 PRINT AT 20,0; O$
285 LET O$ = P$
290 NEXT F
295 FOR F = 0 TO T STEP T/20
300 LET O$((XF+U11*L*F)) = "O"
305 LET O$((XF+U22*L*F)) = "■"
310 PRINT AT 20,0; O$
315 LET O$ = P$
320 NEXT F
325 PRINT AT 6,19; ("DEPOIS=" +3
T)+ " ")( TO 13)
330 PRINT AT 13,19; ("DEPOIS=" +
3*T)+ " ")( TO 13)

```



BIORRITMO

Programa

O programa oferece uma projeção para os próximos 20 dias dos ciclos físicos, intelectual e emocional de uma determinada pessoa.

Para obtê-la, basta colocar no computador a data do nascimento da pessoa e a data do dia vigente.

Por exemplo: 05.02.1966 – 12.12.1985 (é obrigatória a colocação dos pontos).

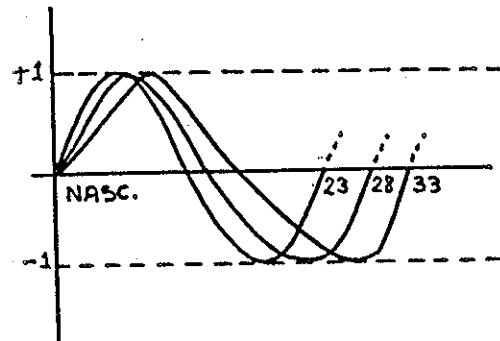
Observações

O biorritmo é dado através de 3 gráficos em forma de senóide com períodos diferentes.

Ciclo Físico 23 dias

Ciclo Emocional 28 dias

Ciclo Intelectual 33 dias



Os ciclos variam entre -1 e $+1$. Os dias "ruins" são indicados pelos negativos e os dias "bons" pelos positivos.

O programa ainda fornece quantos dias transcorreram desde o seu nascimento e o dia da semana em que você nasceu.

```
10 REM PROGRAMA DESENHA OS CICLOS
20 SLOW
30 POKE 15418,2
40 PRINT TAB(9,"PROGRAMA DESENHA OS CICLOS")
50 PRINT "O PROGRAMA DESENHA"
```

"OS CICLOS", "FÍSICO, EMOCIONAL E INTELECTUAL".

60 PRINT "A MOSTRA QUANTOS DIAS PASSARAM", "DESEDE SEU NASCIMENTO E O DIA", "DA SEMANA DO SEU NASCIMENTO".

70 PRINT "O CICLO E FEITO APARTIR DA", "DATA BASE MENOS 20 DIAS ATÉ", "A DATA BASE MAIS 20 DIAS".

80 PRINT "O EIXO VERTICAL REPRESENTA", "A DATA BASE (ANO)=1862".

90 PAUSE 1500

100 PRINT "ENTRE COM A DATA DO NASCIMENTO", "DD.MM.AAAA"

110 INPUT D\$

120 PRINT AT 17,0;D\$

130 PRINT "ENTRE COM A DATA DE HOJE", "DD.MM.AAAA"

140 INPUT F\$

150 PRINT AT 20,0;F\$

160 PAUSE 300

170 CLS

180 FAST

190 LET DD=VAL D\$(1 TO 2)

200 LET MM=VAL D\$(4 TO 5)

210 LET YY=VAL D\$(7 TO 1)

220 DIM D(2)

230 DIM S(3)

240 LET S(1)=23

250 LET S(2)=28

260 LET S(3)=33

270 LET X=1

280 GOSUB 730

290 LET X=2

300 LET DD=VAL F\$(1 TO 2)

310 LET MM=VAL F\$(4 TO 5)

320 LET YY=VAL F\$(7 TO 1)

330 GOSUB 730

340 SLOW

350 LET DV=ABS (D(1)-D(2))

360 FOR F=1 TO 3

370 LET AMP=SIN (2*PI*DV/S(F))

380 GOSUB 510

390 NXST F

400 PRINT "JA SE PASSARAM ", DV,

" DIAS ", "DESEDE SEU NASCIMENTO".

410 LET DS=D(1)-INT (D(1)/7)+7

420 IF DS=1 THEN LET M\$="DOMINGO"

```

430 IF DS=2 THEN LET M$="SEGUND
A"
440 IF DS=3 THEN LET M$="TERÇA"
450 IF DS=4 THEN LET M$="QUARTA"
460 IF DS=5 THEN LET M$="QUINTA"
470 IF DS=6 THEN LET M$="SEXTRA"
480 IF DS=0 THEN LET M$="SABADO"

490 PRINT ,,,"SEU NASCIMENTO FOI
";M$
500 STOP
510 LET MIN=DU-15
520 FOR J=0 TO 63
530 PLOT J,21
540 NEXT J
550 FOR U=0 TO 43
560 PLOT 31,U
570 NEXT U
580 FOR L=0 TO 63 STEP 2.1
590 LET Y=22+21*(SIN (2*PI*MIN/
5(F)))
500 PLOT L,Y
610 LET MIN=MIN+1
620 NEXT L
630 UNPLOT 31,AMP*21+22
640 POKE 16418,0
650 IF S(F)=23 THEN PRINT AT 22
,;"CICLO FÍSICO"
660 IF S(F)=28 THEN PRINT AT 22
,;"CICLO EMOCIONAL"
670 IF S(F)=33 THEN PRINT AT 22
,;"CICLO INTELECTUAL"
680 IF AMP<1E-3 AND AMP>0 THEN
LET AMP=0
690 PRINT AT 23,0;F$;" : ";AMP
700 PAUSE 1000
710 CLS
720 RETURN
730 IF MH>2 THEN GOTO 770
740 LET FATOR=365*YY+DD+31*(MM-
1)+INT ((YY-1)/4)-INT (.75*(INT
((YY-1)/100)+1))
750 LET D(X)=FATOR
760 RETURN
770 LET FATOR=365*YY+DD+31*(MM-
1)-INT (.4*MM+2.3)+INT (YY/4)-IN
T (.75*(INT (YY/100)+1))
780 LET D(X)=FATOR
790 RETURN
800 SAVE "BIORRITIMO"
810 RUN

```



CALENDÁRIO

Programa

O programa fornece o elenco dos dias e das semanas de um determinado mês em um determinado ano.

Coloque no computador o mês (em algarismos) e o ano que você deseja.

Por exemplo: Coloque no computador o mês e o ano da Proclamação da República e você ficará sabendo em que dia da semana o Brasil deixou de ser Império.

Observação

A data deve ser digitada conforme o programa anterior.

| NOVEMBRO DE 1889 | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| SUN | SEG | TER | QUA | QUI | SEX | SAB |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

FIG. 1 - TELA DO PROGRAMA

```

30 REM PESQUISA DE CALENDÁRIO
10 LET KK=0
20 DIM M(6,7)
30 PRINT "DIGITE O MES E O ANO
" "MM,AAAA"
40 INPUT D$
50 PRINT AT 1,0;D$
60 PAUSE 200
70 CLS
80 FRAT
90 DIM D(2)
100 LET DD=1
110 LET MM=VAL D$( TO 2)
120 LET YY=VAL D$(4 TO 2)
130 FOR X=1 TO 2
140 GOSUB 410
150 LET MM=MM+1
160 IF MM<12 THEN GOTO 200
170 LET MM=1
180 LET YY=YY+1
190 LET KK=1
200 NEXT X
210 LET DV=ABS (D(1)-D(2))
220 LET DS=D(1)-(INT (D(1)/7)*7
)
230 IF DS=0 THEN LET DS=7
240 LET C1=DS
250 LET W=1
260 FOR L=1 TO 6
270 FOR C=C1 TO 7
280 LET M(L,C)=W
290 LET W=W+1
300 NEXT C
310 LET C1=1
320 NEXT L
330 GOSUB 460
340 FOR L=1 TO 6
350 FOR C=1 TO 7
360 PRINT AT L+7,(C-1)*4+3;M(L,
C)
370 IF M(L,C)=0 OR M(L,C)>DV TH
EN PRINT AT L+7,(C-1)*4+3;" "
380 NEXT C
390 NEXT L
400 STOP
410 IF MM>2 THEN GOTO 450
420 LET FATOR=365*YY+DD+31*(MM-
1)+INT ((YY-1)/4)-INT (.75*(INT
(((YY-1)/100)+1)))
430 LET D(X)=FATOR
440 RETURN
450 LET FATOR=365*YY+DD+31*(MM-

```

CARACTERES

```

1) -INT (.4*MM+2.3)+INT (YY/4)-IN
T (.75*(INT (YY/100)+1))
460 LET D(X)=FACTOR
470 RETURN
480 LET A$=_____
490 PRINT AT 6,0;A$
500 PRINT AT 15,0;D$
510 PRINT AT 4,0;D$
520 FOR Q=1 TO 14
530 PRINT AT 0,Q;"#";AT 0,31;""
540 NEXT Q
550 PRINT AT 6,1;"SEX SEX TER"
560 QUI SEX SAB
560 LET MM=MM-1
570 IF KK=1 THEN LET YY=YY-1
580 IF MM-1=1 THEN LET M$="JANE
IRO"
590 IF MM-1=2 THEN LET M$="FEVE
REIRO"
600 IF MM-1=3 THEN LET M$="MARC
O"
610 IF MM-1=4 THEN LET M$="ABRI
L"
620 IF MM-1=5 THEN LET M$="MAIO
"
630 IF MM-1=6 THEN LET M$="JUNH
O"
640 IF MM-1=7 THEN LET M$="JULH
O"
650 IF MM-1=8 THEN LET M$="AGOS
TO"
660 IF MM-1=9 THEN LET M$="SETE
MBRO"
670 IF MM-1=10 THEN LET M$="OUT
UBRO"
680 IF MM-1=-1 THEN LET M$="NOV
EMBRO"
690 IF MM-1=0 THEN LET M$="DEZE
MBRO"
700 PRINT AT 2,2;M$;" DE ";YY
710 RETURN

```



CARACTERES

Programa

Escreva uma frase no máximo com 40 caracteres. Estes caracteres são as letras das palavras e os espaços entre elas. Por exemplo: "GOSTO DE ESTUDAR" tem 16 espaços.

Transcreva a frase para o computador e ele a devolverá em letras grandes, em vídeo-inverso ou não, a sua escolha.

Observações

Este programa é útil para você colocar títulos em fitas de vídeo-cassete.



ESTUDAR

FIG. 1 - TELA

```

REM
10 PRINT "DIGITE A FRASE"
20 INPUT G$, NN
30 LET NN=1
40 IF G$="1" THEN LET NN=0
50 PRINT "DIGITE A FRASE"
60 LET Y=40
70 LET X=7
80 INPUT F$
90 IF LEN F$>46 THEN LET F$=F$[46]
100 PRINT ",,"A FRASE A SER APENAS
110 ADD E$."/F$"
120 PAUSE 300
130 CLS
140 GOSUB 481
150 FOR A=1 TO LEN F$
160 LET K1=(7680+(CODE F$+8))
170 LET F#=F$(2 TO A)
180 LET U=G
190 FOR O=Y TO Y-7 STEP -1
200 LET K=PEEK K1
210 FOR L=X TO X-7 STEP -1
220 IF ABS ((INT (K/2)*2)-K)=NN
THEN PLOT L,O
230 LET K=INT (K/2)
240 IF INKEY$="D" THEN SLOW
250 IF INKEY$="P" THEN FAST
260 NEXT L
270 LET K1=K1+1
280 NEXT C
290 LET X=X+8
300 IF X<=64 THEN GOTO 320
310 LET X=7
320 LET Y=Y-7
330 NEXT A

```

FIG. 2 - TELA DO PROGRAMA

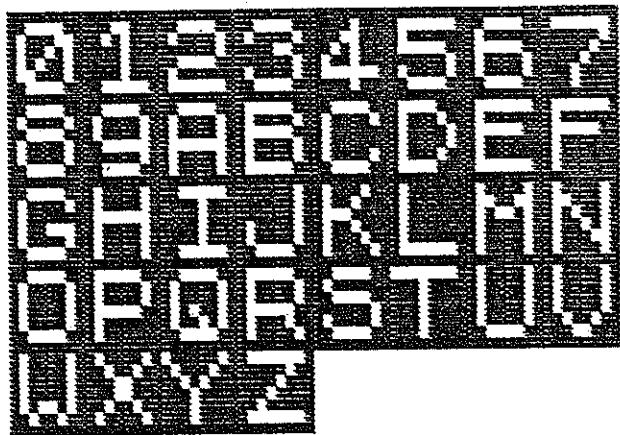
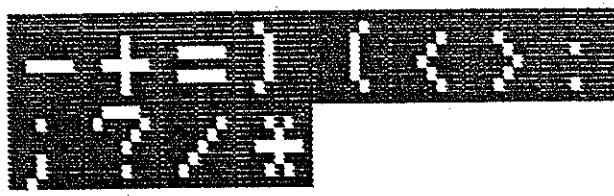


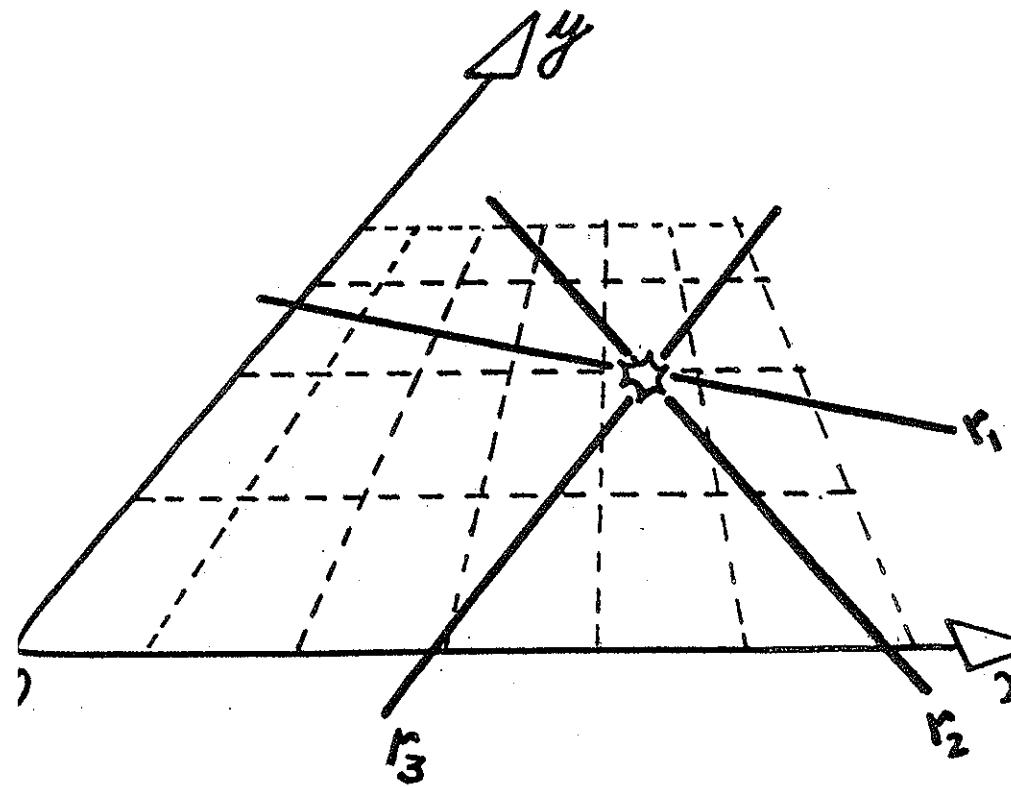
FIG.3 - CARACTERES INVERSOS



- + = () < > :
! ? / \ %

FIG.4 - ALGUNS CARACTERES EM
VIDEO NORMAL E VIDEO INVERSO

SISTEMAS LINEARES



SISTEMAS LINEARES

Programa

Dado um sistema linear com N equações e N incógnitas, o computador dará sua solução.

É necessário apenas entrar com os coeficientes (reais) das incógnitas, incluindo o zero e no final o termo independente.

Por exemplo: O sistema:

$$3x_1 - 2x_2 + x_3 = 5$$

$$x_2 - x_3 = 0$$

$$5x_1 - 2x_2 + 10x_3 = -1$$

deve ser considerado como uma matriz A(N,N+1).

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 5 & -2 & 10 & 1 \end{pmatrix}$$

Observação

Para uma RAM de 16 k, o número máximo de equações é 40.

SOLUÇÃO ENCONTRADA

$$\begin{aligned} X(1) &= -0.13043478 \\ X(2) &= -0.043478261 \\ X(3) &= -0.043478261 \end{aligned}$$

FIG. 1 - SOLUÇÃO

```

REM REFERENCIA DE SISTEMA LINEAR
10 FAST
20 PRINT "ORDEM ?"
30 INPUT N
40 DIM A(N,N+1)
50 DIM X(N)
60 DIM T(N+1)
70 FOR L=1 TO N
80 FOR C=1 TO N+1
90 PRINT AT 0,0;"A(";L;",";C);
??
100 INPUT A(L,C)
110 NEXT C
120 FOR H=1 TO N+1
130 PRINT AT H-1,0;"A(";L;",";H);
??"=";A(L,H)
140 NEXT H
150 PRINT "ALGUM ERRO NA LINHA
? (S/N)"
160 INPUT U#
170 IF U#="N" THEN GOTO 200
180 CLS
190 GOTO 60
200 CLS
210 NEXT L
220 LET K=0
230 FOR S=1 TO N-1
240 GOSUB 480
250 FOR L=S+1 TO N
260 FOR C=S+1 TO N+1
270 LET A(L,C)=A(L,C)-((A(S,C)/
A(S,S))*A(L,S))
280 NEXT C
290 NEXT L
300 NEXT S
310 IF A(N,N)=0 THEN GOTO 590
320 LET X(N)=A(N,N+1)/A(N,N)
330 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1
340 LET K=0
350 FOR J=I+1 TO N
360 LET K=K+A(I,J)*X(J)
370 NEXT J
380 LET X(I)=(A(I,N+1)-K)/A(I,I)
390 NEXT I
400 CLS
410 PRINT "SOLUCAO ENCONTRADA"
420 FOR Y=1 TO N
430 PRINT AT Y+1,0;"X(";Y;") = "
X(Y)
440 NEXT Y

```

```
450 STOP
460 LET BAN=0
470 FOR W=5 TO N-1
480 IF ABS (A(W,5)) < ABS (A(W+1,
81) THEN GOTO 530
490 IF A(W,5)=0 THEN LET BAN=BAN
N+1
500 NEXT W
510 IF BAN=N-5 THEN GOTO 590
520 RETURN
530 FOR R=5 TO N+1
540 LET T(R)=A(W,R)
550 LET A(W,R)=A(W+1,R)
560 LET A(W+1,R)=T(R)
570 NEXT R
580 GOTO 460
590 PRINT AT 5,5;"XXXXXXXXXX
XXXXXX"
```

COEFICIENTE DE RESTITUIÇÃO



TRINÔMIO DO 2º GRAU

COEFICIENTE DE RESTITUIÇÃO

Programa

Uma bola é lançada de uma altura H , bate no chão e volta até uma altura h . Se a colisão for perfeitamente elástica $h = H$; caso contrário $h < H$.

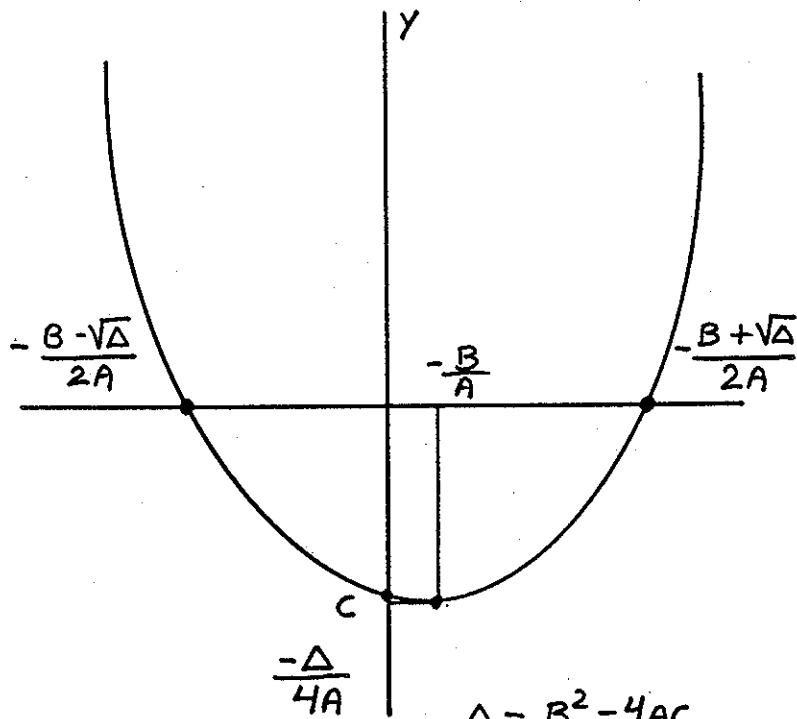
O programa simula o descrito acima a partir de um coeficiente de restituição dado previamente ($0 \leq e \leq 1$).

```

REM
10 SLOW
20 PRINT "COEFICIENTE DE RESTI
TUIÇÃO=";
30 INPUT E
40 PRINT E
50 PAUSE 200
60 CLS
70 LET H0=43
80 LET HI=43
90 LET X0=0
100 POKE 16416,0
110 LET U=0
120 LET T1=0
130 PRINT AT 22,0;""
140 FOR X=0 TO 53
150 LET Y=HI+U/3+(X-X0)-(5/9)*(X-X0)*#2
160 IF Y<0 THEN GOTO 200
170 PLOT X,Y
180 NEXT X
190 STOP
200 LET H0=E**2*H0
210 LET U=50R-(20*H0+9)
220 LET HI=0
230 LET X0=X
240 GOTO 150

```

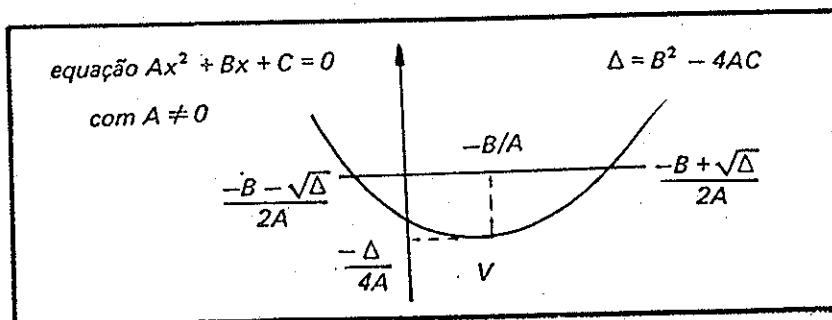
$$y. \quad AX^2 + BX + C = 0 \quad \text{com } A \neq 0$$



TRINÔMIO DO 2º GRAU

Programa

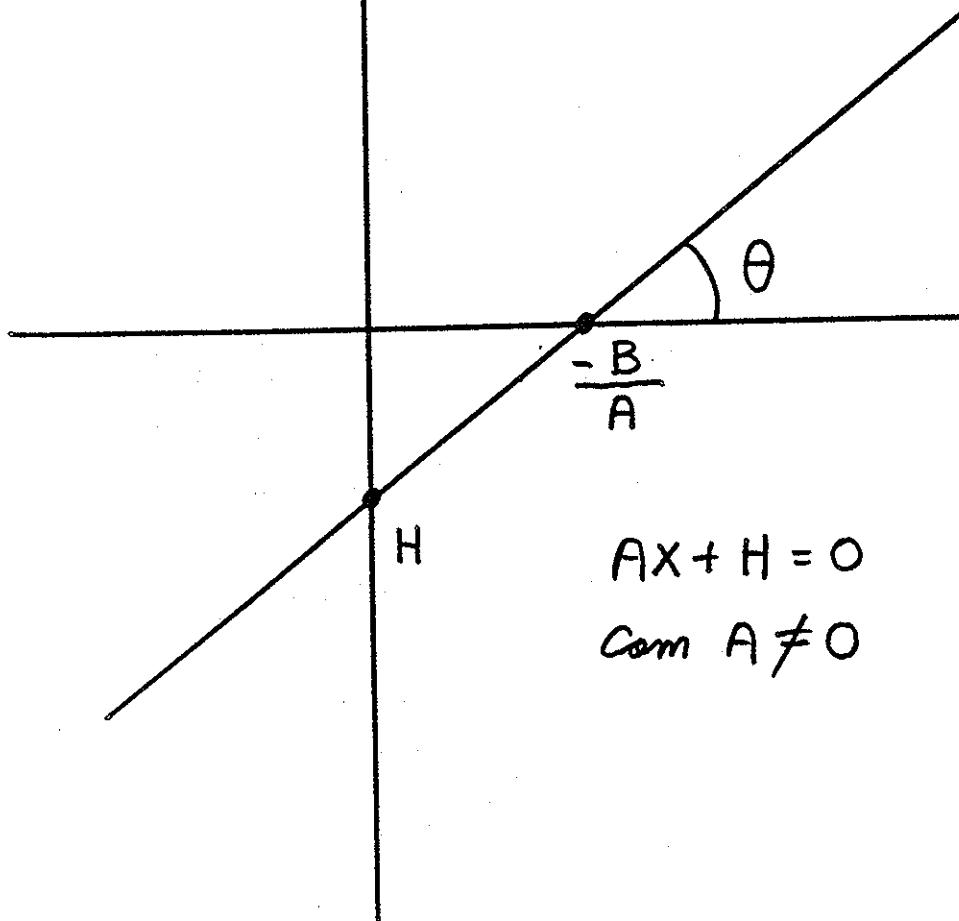
Dados os coeficientes de uma equação do 2º grau, o programa fornece os zeros e as coordenadas do vértice.



```

REM PRAZO DE ENTREGA: 15/09/2018
10 SLOW
20 PRINT TAB(3); "Equação do 2º Grau"
30 PRINT TAB(3); "A*x**2+B*x+C=0 COM"
40 PRINT TAB(3); "A<>0"
50 PRINT "VALOR DE A ?"
60 INPUT A
70 IF A=0 THEN GOTO 40
80 PRINT "VALOR DE B ?"
90 INPUT B
100 PRINT "VALOR DE C ?"
110 INPUT C
120 PRINT "A=";A;"B=";B;"C=";C
130 LET D=A*B*B+4*A*C
140 PRINT "DELTA=";D
150 IF D<0 THEN GOTO 200
160 PRINT "X1=";(-B+SQR(D))/(2*A)
170 PRINT "X2=";(-B-SQR(D))/(2*A)
180 PRINT "X(VERTICE) =";-B/(2*A)
190 PRINT "Y(VERTICE) =";-D/(4*A)
200 STOP
210 PRINT AT 15,0;"PRAZO DE ENTREGA"
220 PRINT AT 15,0;"15/09/2018"
```

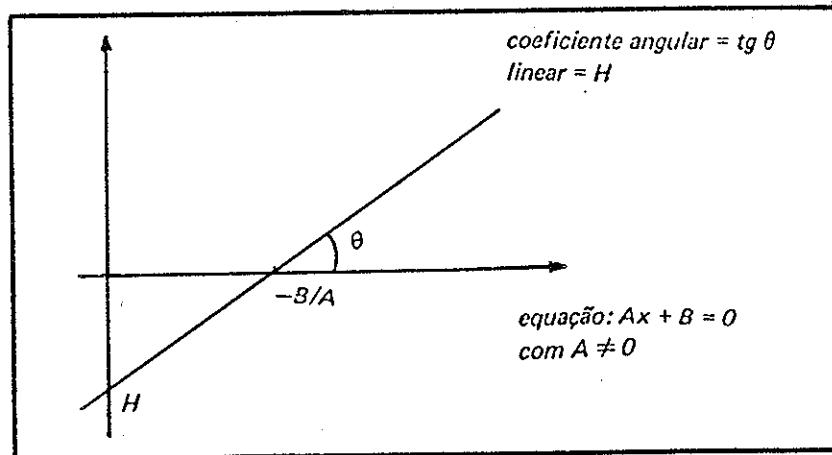
RETA



RETA

Programa

Dado um coeficiente angular e um linear, o computador desenha a reta correspondente.



```

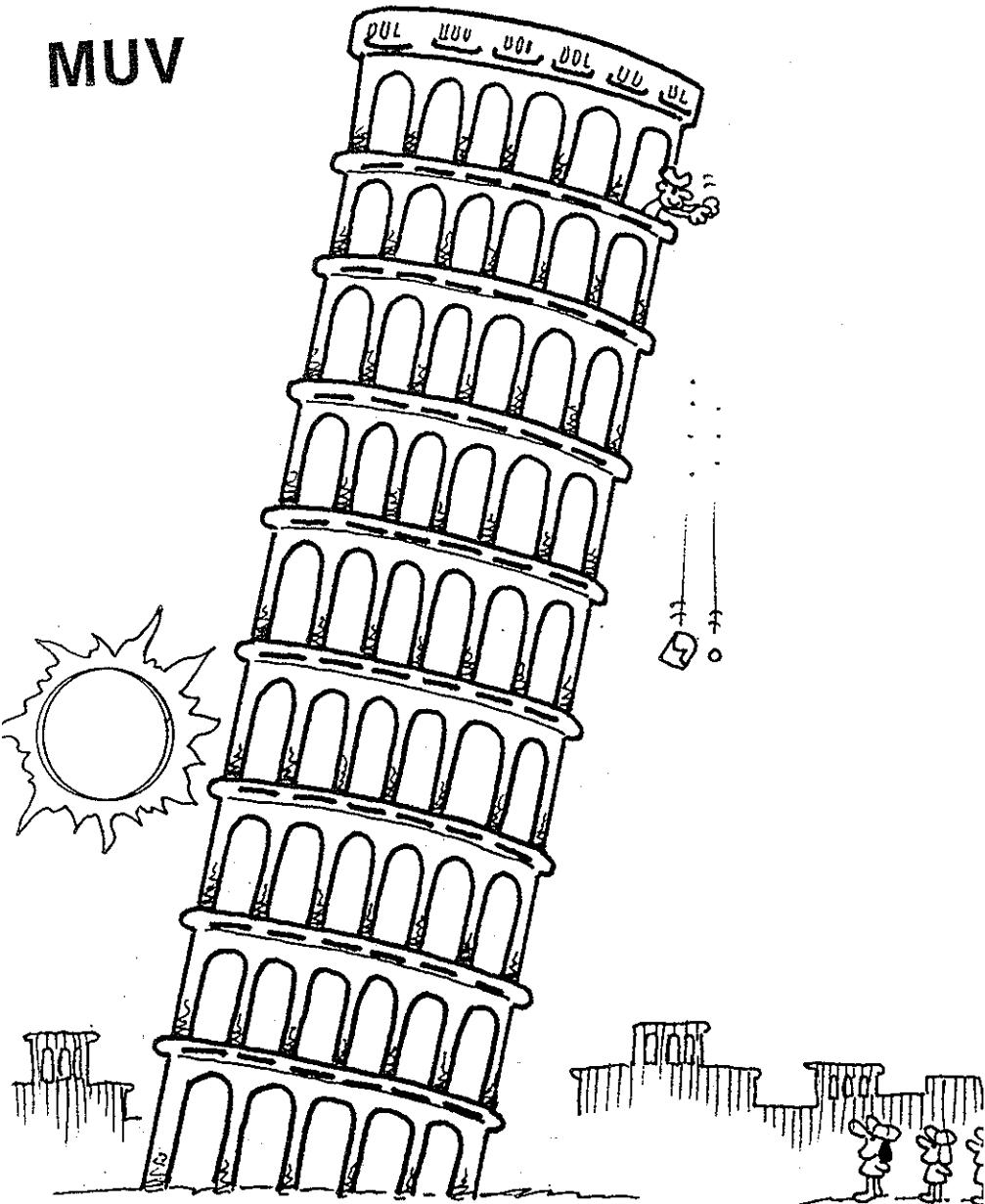
REM DESENHO DE UMA RETA
10 PRINT "COEFICIENTE ANGULAR="

20 INPUT M
30 PRINT M
40 PRINT "COEFICIENTE LINEAR="

50 INPUT H
60 PRINT H
70 PAUSE 200
80 CLS
90 GLOW
100 FOR F=0 TO 63
110 IF F<44 THEN PLOT 0,F
120 PLOT F,0
130 NEXT F
140 FOR X=0 TO 63
150 LET Y=M*X+H
160 IF Y>43 THEN STOP
170 IF Y>=0 THEN PLOT X,Y
180 NEXT X

```

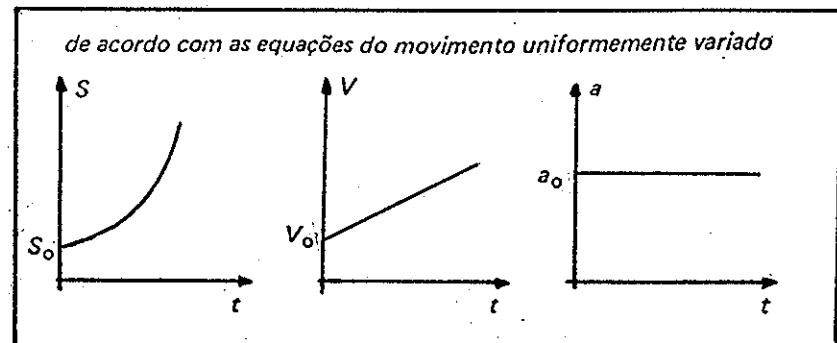
MUV



MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO

Programa

Dada a equação horária do corpo e um instante t qualquer, o computador dá o espaço s , a velocidade v e a aceleração a do corpo.

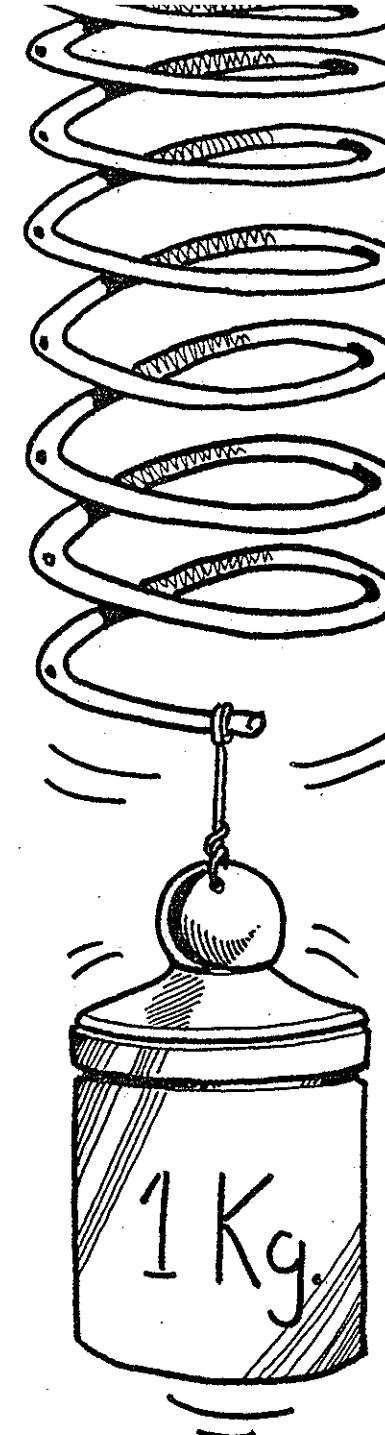


```

REM Descrição das equações
10 SLOW
20 PRINT "MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO"
30 PRINT AT 2,0;"POSICAO INICIAL ?";
40 INPUT S0
50 PRINT S0
60 PRINT "VELOCIDADE INICIAL ?"
70 INPUT V0
80 PRINT V0
90 PRINT "ACELERACAO ?"
100 INPUT A
110 PRINT A
120 PRINT "INSTANTE = ?"
130 INPUT T
140 PRINT T
150 PRINT
160 PRINT "ESPAÇO PERCORRIDO = ";
S0+V0*T+A/2*T**2
170 PRINT "VELOCIDADE INSTANTANEA = ";V0+A*T
180 PRINT "ACELERACAO = ";A

```

Ex. 38



MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES

Programa

O programa desenha a superposição de 2 "MHS", o que produz desenhos muito bonitos (figuras de LISSAJOURS).

Por exemplo:

| | | | | | | | | |
|------------|---------|---------|---------|---------|--------|----------|-------|------|
| AMP 1 | 30 | 30 | 20 | 30 | 30 | 20 | 30 | 10 |
| Período 1 | 10 | 20 | 30 | 10 | 10 | 15 | 50 | 10 |
| F. Inic. 1 | 0 | 0 | 0 | $\pi/2$ | 0.02 | $\pi/2$ | 1,971 | 0 |
| AMP. 2 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 | 20 |
| Período 2 | 20 | 10 | 10 | 30 | 13 | 3 | 10 | 50 |
| F. Inic. 2 | $\pi/2$ | $\pi/2$ | $\pi/2$ | 0 | 1,8007 | $3\pi/2$ | 0 | 2,20 |
| Increm. | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |

```

030 PRINT "="; INC
040 PAUSE 200
050 CLS
060 SLOW
070 LET W1=2*PI/T1
080 LET W2=2*PI/T2
090 FOR T=0 TO 10*T1 STEP INC
010 LET R1=A1*COS (W1*T+L1)
020 LET R2=A2*COS (W2*T+L2)
030 PLOT R1+31,R2+21
040 NEXT T

```

```

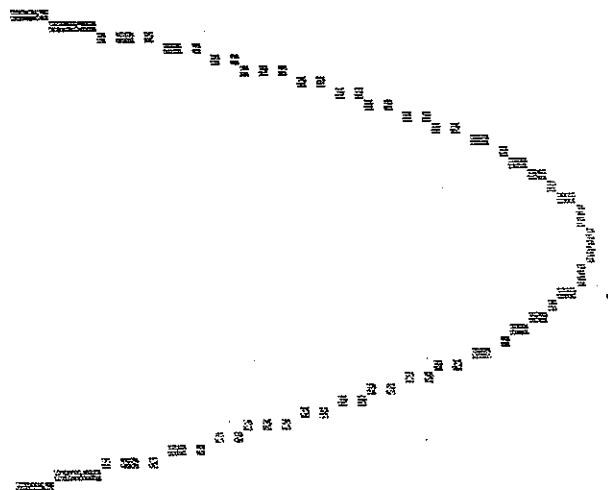
AMPLITUDE 1=30
PERÍODO 1=10
FASE INICIAL DE 1=0
AMPLITUDE 2=20
PERÍODO 2=20
FASE INICIAL DE 2=1.5707963
INCREMENTO=0.1

```

```

REM PROGRAMA DE SUPERPOSIÇÃO DE MHS
10 FAST
20 PRINT "AMPLITUDE 1";
30 INPUT A1
40 PRINT "=";A1
50 PRINT "PERÍODO 1";
60 INPUT T1
70 PRINT "=";T1
80 PRINT "FASE INICIAL DE 1";
90 INPUT L1
100 PRINT "=";L1
110 PRINT "AMPLITUDE 2";
120 INPUT A2
130 PRINT "=";A2
140 PRINT "PERÍODO 2";
150 INPUT T2
160 PRINT "=";T2
170 PRINT "FASE INICIAL DE 2";
180 INPUT L2
190 PRINT "=";L2
200 PRINT "INCREMENTO";
210 INPUT INC

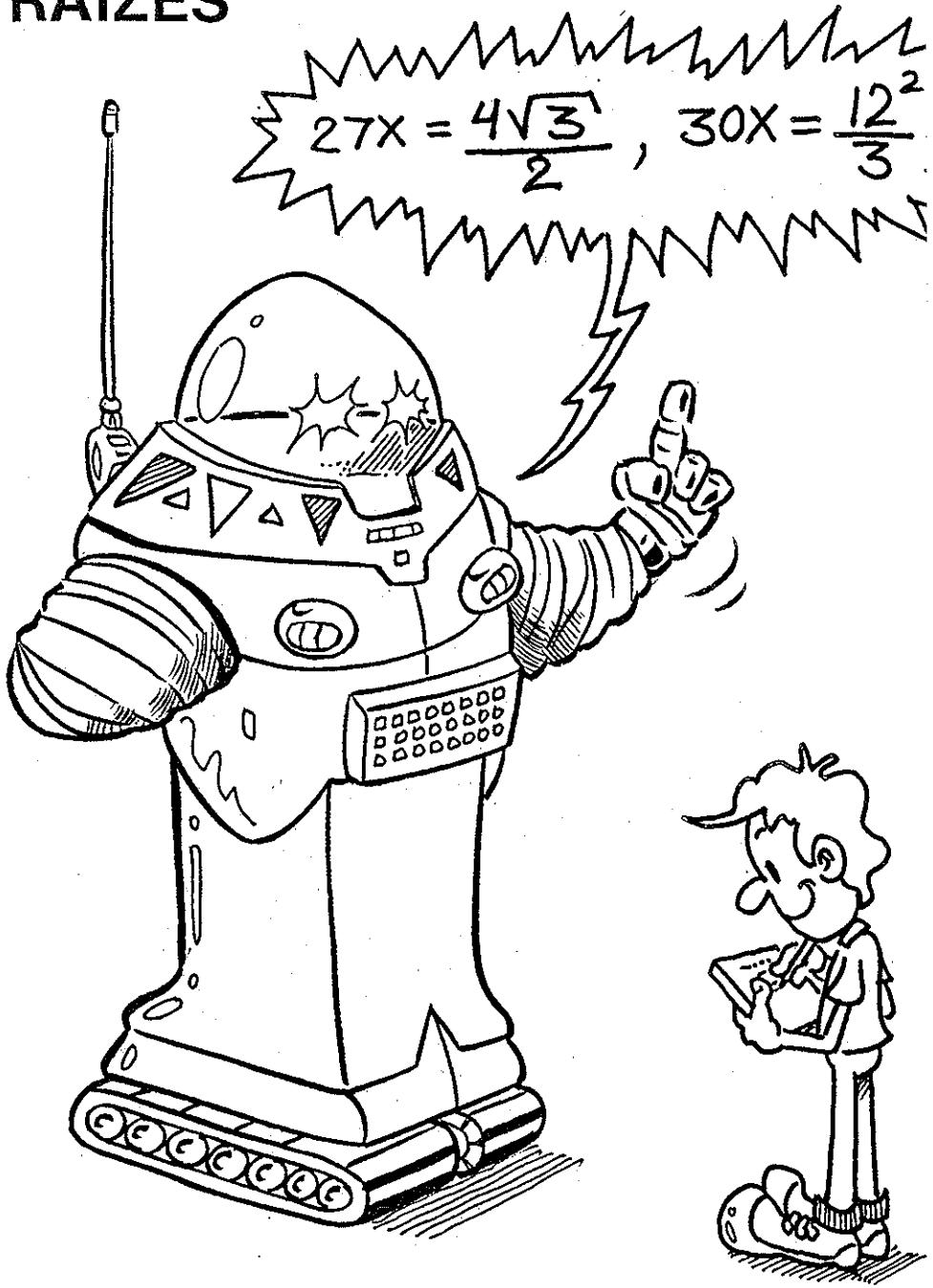
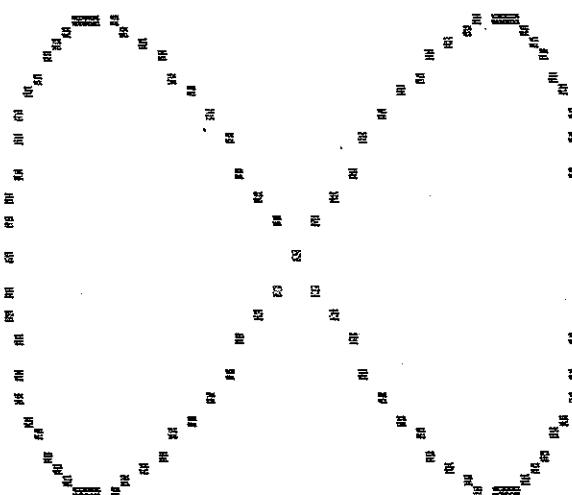
```



RAIZES

AMPLITUDEN 1=30°
PERIODO T=20
FASE INICIAL F DE 1=0

AMPLITUDEN 2=20°
PERIODO T=16
FASE INICIAL F DE 2=1.5707963
INCREMENTO =0.0001



RAÍZES

Programa

Dada uma função e um intervalo, o programa dá todos os zeros da função no intervalo.

Observação

As funções devem obedecer as mesmas regras do programa “GRÁFICOS”.

〔九〕 〔九〕

$m + X + m + m + X + C = \emptyset$ COM R < > \emptyset

VALOR DE A ?

VALOR DIFERENCIAL

VALOR DE C ?

$$T = \frac{1}{2}$$

3

10

DELTA = 0

DEPARTMENT OF STATE

Exemplos - Exemplo

```
REM Exemplo de uso de FUnção
LIBT N=0
PRINT "QUAL A FUNÇÃO"
END
```

```

46 PRINT F$  

47 GOTO 70  

48 PRINT "-----"  

49 PRINT "X(MINIMO)";  

50 INPUT XMIN  

51 PRINT "="; XMIN  

52 PRINT "X(MAXIMO)";  

53 INPUT XMAX  

54 IF XMAX < XMIN THEN GOTO 60  

55 PRINT "="; XMAX  

56 PRINT "INCREMENTO";  

57 INPUT INC  

58 PRINT "="; INC  

59 PRINT "ERRO MAXIMO";  

60 INPUT ERR  

61 PRINT "="; ERR  

62 PAUSE 300  

63 FAST  

64 CLS  

65 FOR X=XMIN TO XMAX STEP INC  

66 LET A=SGN (VAL F$)  

67 LET Q=X  

68 LET X=X+INC  

69 LET B=SGN (VAL F$)  

70 IF A>B THEN GOTO 300  

71 LET X=Q  

72 NEXT X  

73 IF Z=0 THEN GOTO 510  

74 STOP  

75 LET XG=X  

76 LET W=X-INC  

77 LET T=X  

78 LET X=(U+T)/2  

79 IF VAL F$=0 THEN GOTO 470  

80 IF SGN (VAL F$) > A THEN BOT
0 410
390 LET U=X
400 GOTO 480
410 LET T=X
420 IF (T-U)/2 < ERR THEN GOTO 470
0
430 GOTO 360
440 LET X=XG
450 GOTO 290
460 STOP
470 LET Z=Z+1
480 IF Z=1 THEN PRINT "RAIZES ENCONTRADAS"
490 PRINT "X"; Z; "="; (U+T)/2
500 GOTO 440
510 PRINT AT 5,1; "NENHUMA RAIZ"

```

LIBERTE O GÉNIO DO SEU MICRO



Z80

CURSO DE ASSEMBLY

O seu micro de lógica SINCLAIR (RINGO, CP-200, TK82/83/85, AS-1000, etc.) bem como os compatíveis com TRS-80, têm um microprocessador Z-80.

Aprendendo Linguagem de Máquina (ASSEMBLY Z-80) você poderá comandar diretamente o microprocessador estruturando programas muitas vezes mais rápidos do que em BASIC e gastando muito menos memória.

Você poderá aprender ASSEMBLY como fez o FLAVIO ROSSINI (autor do LINGUAGEM DE MÁQUINA PARA O TK - Ed. MODERNA) assistindo às aulas do professor FRANCISCO A.S. DE OLIVEIRA.

Os cursos LM I (40 horas) e LM II (40 horas) são no NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS - Av. Brig. Faria Lima, 1451 conj. 31, em vários horários, inclusive aos sábados. Para informações ligue para (011) 813-4555.

NÃO SE DEIXE LEVAR!

Saiba escolher o melhor material para seu micro. Na URANIA, dirigida pelo professor Pierluigi Piazzzi você encontra novidades inteligentes para o seu computador:

Software Lazer: Jogos inteligentes e de ação para divertimento de pessoas inteligentes.

Software Didático: Use o seu micro como um eficientíssimo professor para rever e aprender línguas, matemática, ciências, etc., na velocidade que você determinar.

Livros para seu micro: Obras originais editadas pela própria URANIA por autores NACIONAIS escritos para o USUÁRIO BRASILEIRO.

Cursos: Basic (elementar e avançado) linguagem de máquina Z-80 (iniciantes e aprofundamento) sob a orientação de Flávio Rossini, no Núcleo de Orientação de Estudos.



Faça-nos uma visita ou
envie cupom anexo (ou xerox) para

URANIA Publicações e Assessoria
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451
3º cj. 31 - CEP 01451 - São Paulo
Tel.: (011) 813.4555

Gostaria de receber gratuitamente
o boletim informativo da Urânia.

Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____

Cidade: _____

Estado: _____

Data: _____

Tel.: _____

Assinatura: _____

Favor preencher em letra de forma

Se quiser, transmita seus dados por telefone para nossa secretaria eletrônica, *fora do horário comercial*.



impresso na
planimpress gráfica e editora
rua anhaia, 247 - s.p.