

SHARP

All and more about Sharp PC-1500 at <http://www.PC-1500.info>

MANUAL DE PROGRAMAÇÃO PC-1500 RP



**WWW.
PC-1500
.INFO**



COMPUTADOR DE BOLSO SHARP PC-1500

MANUAL DE APLICAÇÕES

Muito obrigado por ter comprado o computador de bolso SHARP PC-1500.

Este manual de aplicações apresenta softwares de aplicação em vários campos. Para obter o máximo proveito do seu computador de bolso SHARP PC-1500, pedimos que tente fazer seus próprios softwares de acordo com as suas necessidades, utilizando este manual.

Este manual é editado de acordo com os seguintes itens, por isso pedimos lê-los cuidadosamente antes de usar.

- **TÍTULO DO PROGRAMA:**

Este é um resumo do conteúdo do programa.

- **N.º DO PROGRAMA:**

P5 representa a PC-1500, enquanto A, B, C, D, E e F representam campos de aplicação dos programas.

Os números dos programas não são necessariamente consecutivos. Alguns números foram pulados.

- **Configuração Hardware:**

Quando for necessário algum equipamento opcional para a execução do programa, este será indicado imediatamente abaixo do N.º DO PROGRAMA.

IMP. – impressora gráfica à cores/interface do cassette.

EXM. – módulo de memória (expansão).

GRA. – gravador de fita cassette.

- **Descrição:**

É feito uma breve explicação (conceitual) do programa.

- **Guia de operações:**

Mostra uma breve explicação de como usar e operar o programa de acordo com o “Procedimento de Operação de Teclas”, explicado posteriormente.

- **Exemplo:**

Para uma melhor compreensão da execução do programa, é fornecido um exemplo utilizando o programa.

- **Conteúdo (Fórmulas):**

Para a sua melhor compreensão da lógica utilizada no programa, as fórmulas, são explicadas.

- **Impressões:**

Impressões através da impressora gráfica opcional à cores (IMP.) são possíveis utilizando o exemplo. (O tamanho de caracteres é de 18 caract./linha)

- **Procedimento de Operações de Teclas:**

Para a sua execução do programa, o procedimento real de operações de teclas é mostrado passo a passo usando o exemplo.

- **Listagem do Programa:**

Impressões de dezoito caracteres por linha são listadas através da IMP. em tamanho normal ou reduzido.

Como entrar com o programa na máquina.

A Listagem do Programa mostrado neste manual deve ser teclada na máquina da maneira em que está impressa. Todavia, existem alguns pontos que você deverá conhecer antes de fazer a digitação, tal como:

- 1) Os dois pontos (:) à direita de cada número de linha podem ser omitidos.
- 2) A tecla **ENTER** deve ser apertada no fim de cada linha do programa.
- 3) O número um (1) e a letra I são muito parecidos, por isso deve-se prestar atenção quando aparecer um deles.

Para mais detalhes, consulte a página 26 do manual de instruções da PC-1500.

- * Certifique-se de ler primeiro o manual, depois tente digitar os programas listados neste manual de instruções.
- * Certifique-se também de usar estes programas após ter conferido exaustivamente os exemplos.
- * **A Sharp não se responsabiliza por perdas monetárias ou materiais nem lucros cessantes, decorrentes do uso deste manual de programação.**

- **Conteúdos da Memória:**

Os conteúdos da memória durante a execução do programa serão explicados oportunamente.

- * **As constantes, tais como taxa de imposto, caso aparecer, podem variar de um país para outro ou de uma região para outra.**
Elas podem também estar sujeitas a mudanças por revisão de leis e regulamentos, ou outras razões. Por isso, pedimos cuidado nesse sentido no uso destes programas da maneira em que eles estão listados neste manual.
- * Estes programas estão sujeitos a modificações sem aviso prévio, a fim de uma permanente melhoria e aumento dos mesmos.
- * Apreciamos toda ajuda que possa ser-nos dada para a melhoria dos nossos programas, através de sugestões ou comentários escritos.

COMPUTADOR DE BOLSO SHARP PC-1500

MANUAL DE APLICAÇÕES

Muito obrigado por ter comprado o computador de bolso SHARP PC-1500.

Este manual de aplicações apresenta softwares de aplicação em vários campos. Para obter o máximo proveito do seu computador de bolso SHARP PC-1500, pedimos que tente fazer seus próprios softwares de acordo com as suas necessidades, utilizando este manual.

Este manual é editado de acordo com os seguintes itens, por isso pedimos lê-los cuidadosamente antes de usar.

- **TÍTULO DO PROGRAMA:**

Este é um resumo do conteúdo do programa.

- **N.º DO PROGRAMA:**

P5 representa a PC-1500, enquanto A, B, C, D, E e F representam campos de aplicação dos programas.

Os números dos programas não são necessariamente consecutivos. Alguns números foram pulados.

- **Configuração Hardware:**

Quando for necessário algum equipamento opcional para a execução do programa, este será indicado imediatamente abaixo do N.º DO PROGRAMA.

IMP. – impressora gráfica à cores/interface do cassette.

EXM. – módulo de memória (expansão).

GRA. – gravador de fita cassette.

- **Descrição:**

É feita uma breve explicação (conceitual) do programa.

- **Guia de operações:**

Mostra uma breve explicação de como usar e operar o programa de acordo com o “Procedimento de Operação de Teclas”, explicado posteriormente.

- **Exemplo:**

Para uma melhor compreensão da execução do programa, é fornecido um exemplo utilizando o programa.

- **Conteúdo (Fórmulas):**

Para a sua melhor compreensão da lógica utilizada no programa, as fórmulas, são explicadas.

- **Impressões:**

Impressões através da impressora gráfica opcional à cores (IMP.) são possíveis utilizando o exemplo. (O tamanho de caracteres é de 18 caract./linha)

- **Procedimento de Operações de Teclas:**

Para a sua execução do programa, o procedimento real de operações de teclas é mostrado passo a passo usando o exemplo.

- **Listagem do Programa:**

Impressões de dezoito caracteres por linha são listadas através da IMP. em tamanho normal ou reduzido.

Como entrar com o programa na máquina.

A Listagem do Programa mostrado neste manual deve ser teclada na máquina da maneira em que está impressa. Todavia, existem alguns pontos que você deverá conhecer antes de fazer a digitação, tal como:

- 1) Os dois pontos (:) à direita de cada número de linha podem ser omitidos.
- 2) A tecla **ENTER** deve ser apertada no fim de cada linha do programa.
- 3) O número um (1) e a letra I são muito parecidos, por isso deve-se prestar atenção quando aparecer um deles.

Para mais detalhes, consulte a página 26 do manual de instruções da PC-1500.

- * Certifique-se de ler primeiro o manual, depois tente digitar os programas listados neste manual de instruções.
- * Certifique-se também de usar estes programas após ter conferido exhaustivamente os exemplos.
- * **A Sharp não se responsabiliza por perdas monetárias ou materiais nem lucros cessantes, decorrentes do uso deste manual de programação.**

- **Conteúdos da Memória:**

Os conteúdos da memória durante a execução do programa serão explicados oportunamente.

- * **As constantes, tais como taxa de imposto, caso aparecer, podem variar de um país para outro ou de uma região para outra.**
Elas podem também estar sujeitas a mudanças por revisão de leis e regulamentos, ou outras razões. Por isso, pedimos cuidado nesse sentido no uso destes programas da maneira em que eles estão listados neste manual.
- * Estes programas estão sujeitos a modificações sem aviso prévio, a fim de uma permanente melhoria e aumento dos mesmos.
- * Apreciamos toda ajuda que possa ser-nos dada para a melhoria dos nossos programas, através de sugestões ou comentários escritos.

COMPUTADOR DE BOLSO PC-1500
MANUAL DE APLICAÇÕES
ÍNDICE

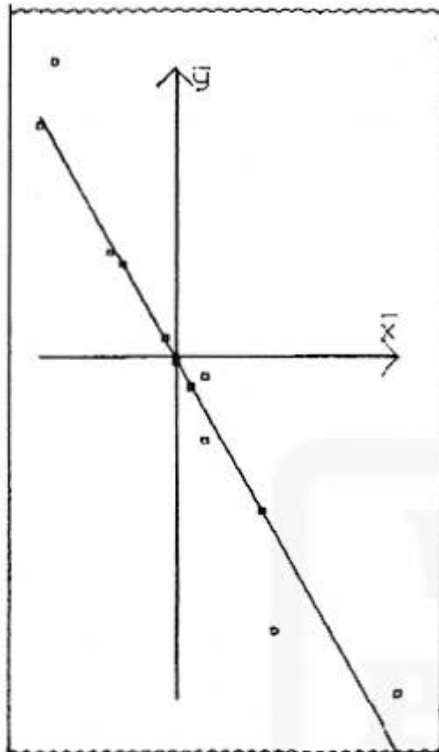
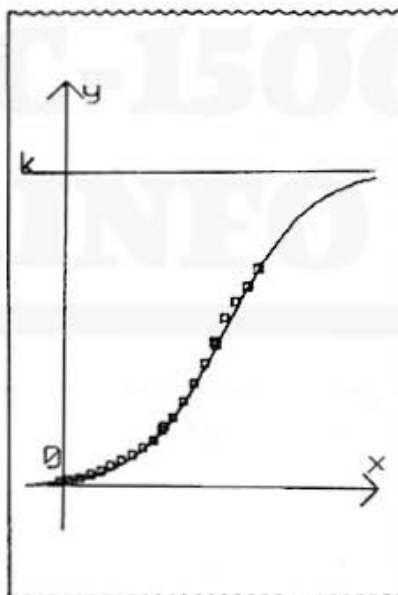
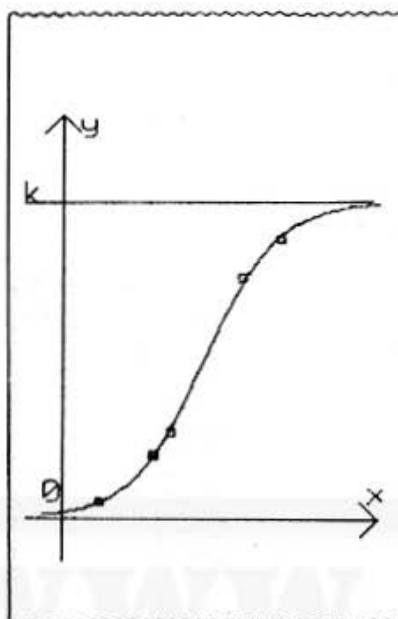
IMPRESSÕES COLORIDAS	1
P5-A-1	RAIZ DE UMA EQUAÇÃO..... 5
P5-A-2	CONVERSÕES RECÍPROCAS ENTRE COORDENADAS RETANGULARES E COORDENADAS POLARES 8
P5-A-3	SÉRIE DE FOURIER12
P5-A-4	INTERPOLAÇÃO DE LAGRANGE15
P5-A-6	EQUAÇÕES QUADRÁTICAS E CÚBICAS.....18
P5-A-7	EQUAÇÃO DIFERENCIAL DE PRIMEIRA ORDEM23
P5-A-10	DETERMINANTE.....26
P5-A-11	MATRIZ INVERSA.....30
P5-A-12	PRODUTO DE MATRIZES33
P5-B-1	COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO, REGRESSÃO LINEAR E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA..... 36
P5-B-2	REGRESSÃO EXPONENCIAL E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA..... 40
P5-B-3	CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA 43
P5-B-4	CURVA LOGÍSTICA..... 47
P5-B-6	MÉDIA MÓVEL MODIFICADA 54
P5-B-7	PROVA DA DIFERENÇA DO VALOR MÉDIO E DA RELAÇÃO DE VARIÂNCIA..... 57
P5-B-9	DISTRIBUIÇÃO UNIDIRECIONAL 62
P5-B-10	DISTRIBUIÇÃO BIDIRECIONAL (SEM REPETIÇÕES) 65
P5-B-12	DISTRIBUIÇÃO TRIDIRECIONAL (SEM REPETIÇÕES) 68
P5-B-14	GRÁFICO DE CONTROLE \bar{X} -R 72
P5-C-1	CONVERSÃO $\Delta \leftrightarrow Y$ 80
P5-C-5	POLIGONAL ABERTA E RADIADA 83
P5-D-1	CÁLCULO DE LIMITES DE EMPRÉSTIMOS E NÚMERO DE PRESTAÇÕES 86
P5-D-4	CÁLCULO DA TAXA DE ANUIDADE COMPOSTA..... 89
P5-D-5	SOMA ESTIMATIVA92
P5-D-7	HISTOGRAMA96

P5-D-8	GERAÇÃO DE GRÁFICOS I (GRÁFICO CIRCULAR OU DE FAIXAS).....	99
P5-D-9	GERAÇÃO DE GRÁFICOS II (GRÁFICO DE BARRAS OU DE LINHA QUEBRADA)	103
P5-D-11	PROCESSAMENTO PROPORCIONAL DE HORAS DE TRABALHO	106
P5-D-12	DEPRECIÇÃO	109
P5-D-15	CÁLCULO DE DISTRIBUIÇÃO.....	113
P5-D-16	CONVERSÃO DE UNIDADES DE VOLUME E PESO	116
P5-D-17	CONVERSÃO DE UNIDADES DE COMPRIMENTO E ÁREA.....	120
P5-D-22	CÁLCULO DAS CONTAS DOMÉSTICAS	124
P5-D-23	CONTROLE DE INVENTÁRIO.....	134
P5-D-24	CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES.....	141
P5-D-25	PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO	151
P5-D-26	REGISTRO DE AQUISIÇÃO.....	160
P5-D-27	REGISTRO E LISTA DE FATURAMENTO	165
P5-E-1	BIORRÍTMO	170
P5-E-2	REGATAS	174
P5-E-3	LABIRINTO	178
P5-E-4	ROTAÇÃO DUPLA.....	183
P5-E-7	GOLPEANDO O TATU.....	186
P5-E-9	JOGO DO INVASOR DO ESPAÇO	189
P5-F-1	EXERCÍCIOS DE DIGITAÇÃO.....	192
P5-F-2	CRONÔMETRO, TEMPORIZADOR E ALARME.....	194
P5-F-3	FLORES DESENHADAS POR COMPUTADOR.....	198
P5-F-4	GRÁFICOS POR COMPUTADOR	200
P5-F-5	RELÓGIO MUNDIAL.....	202
P5-F-6	DESENVOLVIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DE PONTOS	206
P5-F-7	MEMÓRIA DE PALAVRAS.....	210

IMPRESSÕES COLORIDAS

COEFICIENTE DE
CORRELAÇÃO,
REGRESSÃO LINEAR
E GRÁFICO

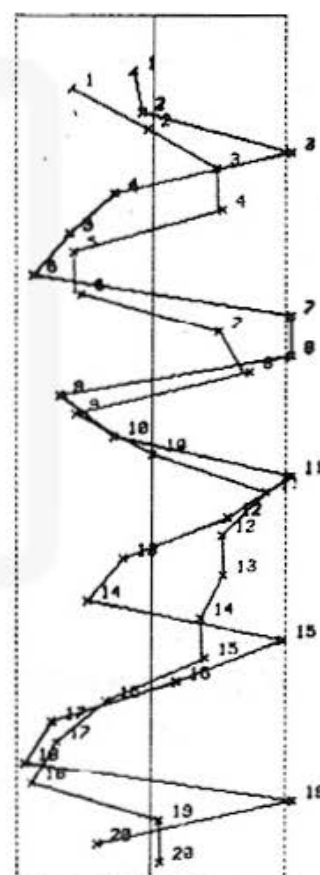
(Consulte página 37.)

CURVA LOGÍSTICA
(Consulte página 49.)GRÁFICO DE CONTROLE
X - R

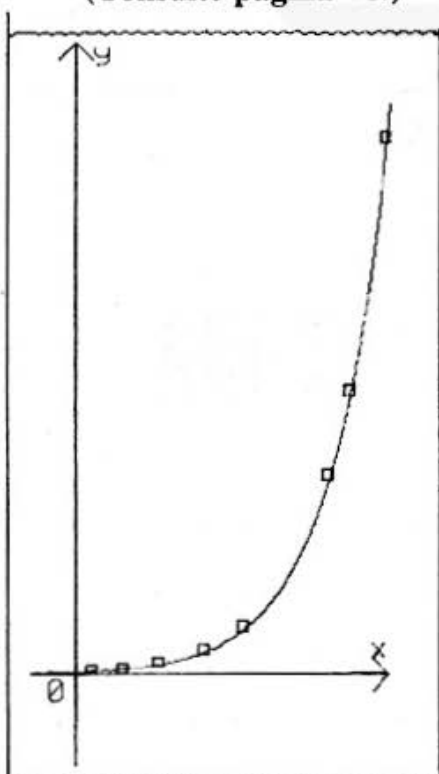
(Consulte página 75.)

GRÁFICO DE CONTROL
E XGRÁFICO DE CONTROL
E R

LCI LC LCS

REGRESSÃO
EXPONENCIAL
E GRÁFICO

(Consulte página 41.)

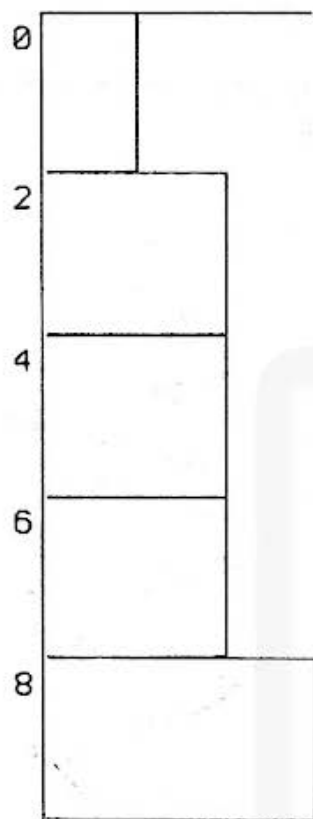


IMPRESSÕES COLORIDAS

HISTOGRAMA

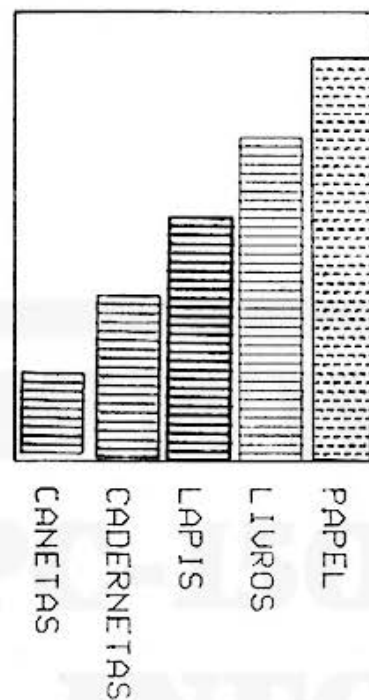
(Consulte página 97.)

VARIANCIA= 6.81
 DESV. PAD. = 2.60959
 767

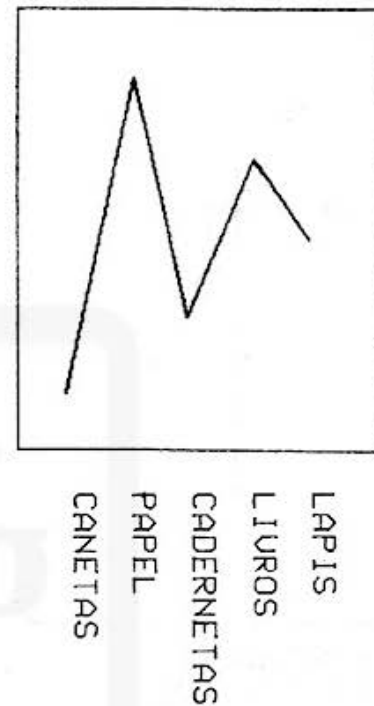
GERAÇÃO DE GRÁFICOS II
(GRÁFICO DE BARRAS OU LINHA QUEBRADA)

(Consulte página 104.)

QUADRO DE VENDAS

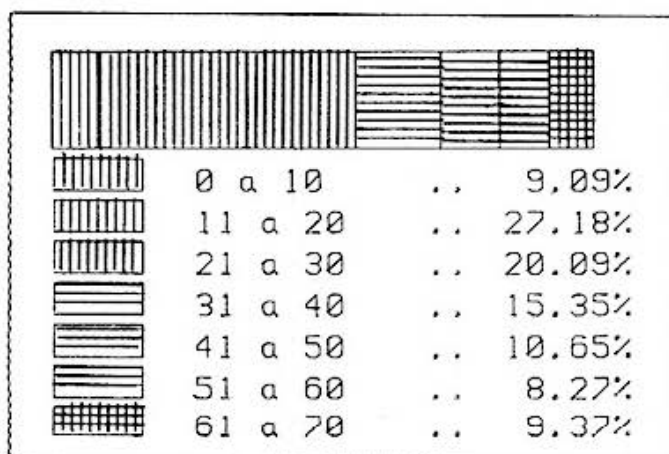
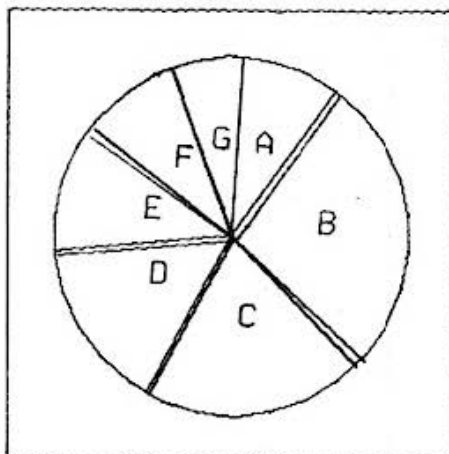


QUADRO DE VENDAS



GERAÇÃO DE GRÁFICOS I (GRÁFICO CIRCULAR OU DE FAIXAS)

(Consulte página 100.)



IMPRESSÕES COLORIDAS

CONTROLE DE INVENTÁRIO
 (Consulte página 135.)
****TABELA****

1 CARTEIRAS	500	250
2 CAMAS	100	200
3 CADEIRAS	500	350

LISTA DE ESTOQUE ATUAL

2 CAMAS	100	200
---------	-----	-----

****LISTA DE DADOS****

1	50	40
2	50	10

****TABELA MESTRE****

1 CARTEIRAS	500	250
2 CAMAS	100	200
3 CADEIRAS	500	350

****TABELA****

1 CARTEIRAS	490	250
2 BICICLETAS	60	200
3 CADEIRAS	500	350
4 MESAS	150	100

LISTA DE ESTOQUE ATUAL

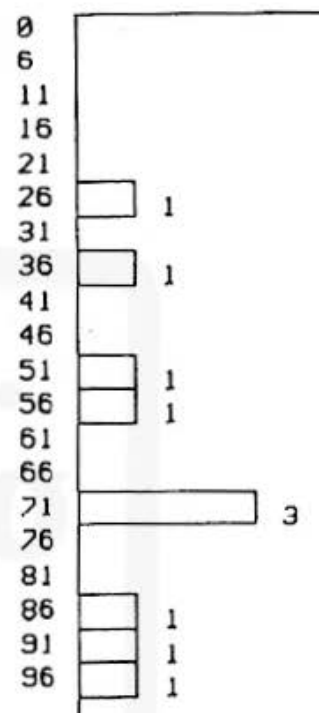
2 BICICLETAS	60	200
--------------	----	-----

CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES
 (Consulte página 143.)

MÉDIA TOTAL = 67

VARIÂNCIA 8

HISTOGRAMA



IMPRESSÕES COLORIDAS

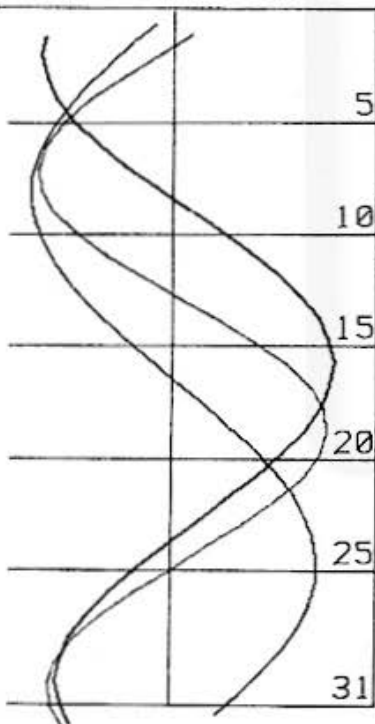
BIORRÍTMO

(Consulte página 171.)

DATA 1981, 7
NOME SHARP
DATA DE NASC. 1952
, 1, 28

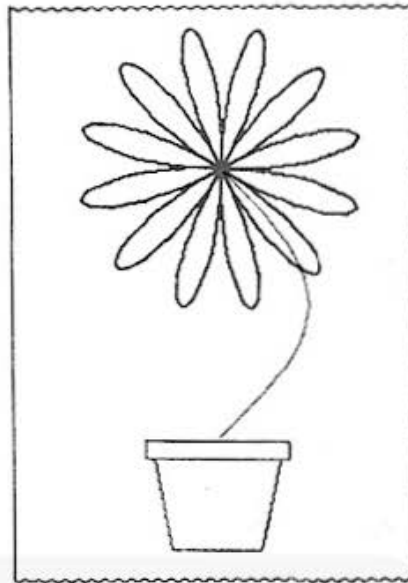
---FÍSICO
--EMOCIONAL
--INTELLECTUAL

(-) (+)



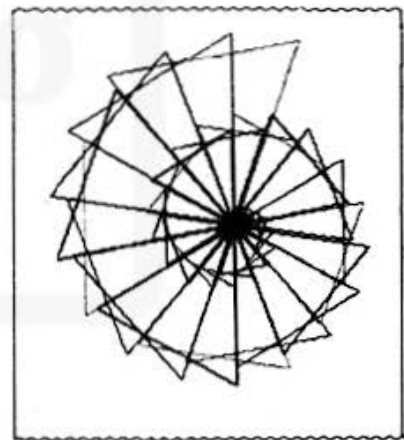
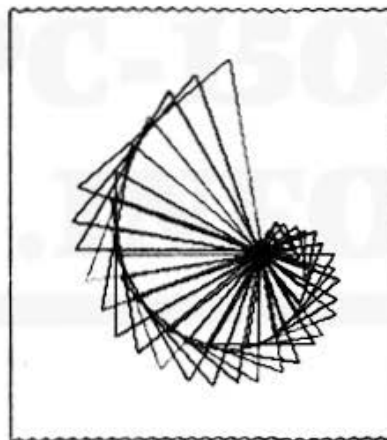
FLOR DESENHADA POR COMPUTADOR

(Consulte página 198.)



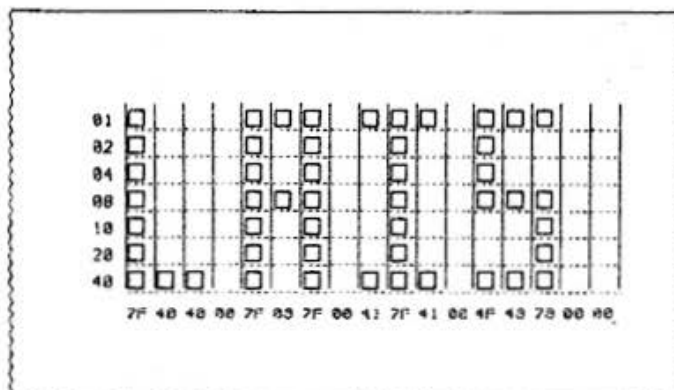
GRÁFICOS POR COMPUTADOR

(Consulte página 200.)



DESENVOLVIMENTO DE PADRÃO DE PONTOS

(Consulte página 207.)



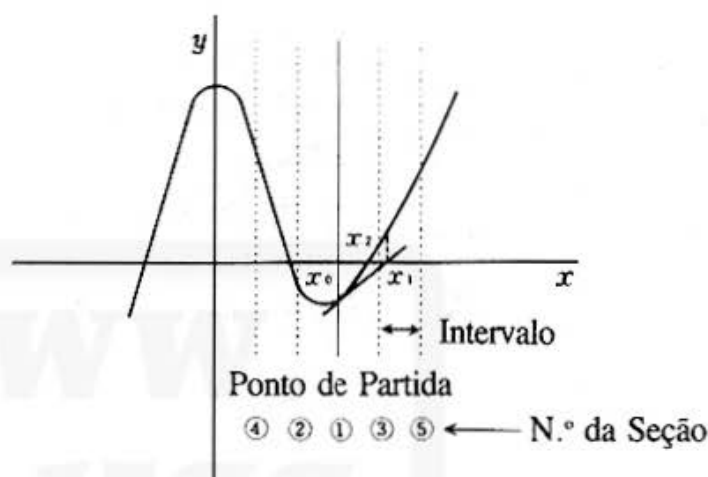
SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****RAIZ DE UMA EQUAÇÃO****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-1**1****[Descrição] (Matemática)**

Achar a raiz de uma equação é normalmente uma tarefa demorada. Temos aqui um método de aproximação de raízes usando o Método de Newton.

Quando uma raiz é achada, o ponto de partida varia automaticamente segundo o intervalo definido pelo Método de Newton. Uma equação cúbica foi escolhida como exemplo:

[Guia de Operações]

Entrada: Ponto de partida
Incremento
Intervalo



Saída: Valor da raiz (Apertar a tecla **ENTER** para achar a raiz no próximo intervalo)

[Exemplo]

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \text{ (Raízes} = -1, 1, 2)$$

Os cálculos são feitos considerando o Ponto de Partida = 3, o Incremento = 10^{-4} e o intervalo = 0,5

Escrever uma função como uma sub-rotina a partir da linha 500.

Como escrever uma sub-rotina (no exemplo anterior):

1. Colocar no modo "PRO" apertando a tecla **MODE**
2. 500B = ((x - 2) × (x - 1) × x + 2 **ENTER**
- 510 RETURN **ENTER**

[Conteúdo] (Fórmula)

$$X_{n+1} = X_n - \frac{f(X_n)}{f'(X_n)}$$

Quando o valor absoluto da diferença entre X_n e X_{n+1} torna-se menor que 10^{-8} , X_n é exposta como raiz. A diferencial $f'(x)$ é definida da seguinte forma:

$$f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad (h = \text{incremento})$$

Para variar 10^{-8} , mudar 1E-8 da linha 340.

TÍTULO DO
PROGRAMA

RAIZ DE UMA EQUAÇÃO

N.º DO PROGRAMA
P5-A-1

2

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	PONTO DE PARTIDA =	
2	0 ENTER	INCREMENTO =	
3	0.0001 ENTER	INTERVALO =	
4	0.5 ENTER	RESP. = 2	
5	ENTER	RESP. = 1	Repetir ENTER para achar a próxima raiz
6	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = 1	
	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = -1	
	ENTER	RESP. = 2	
	:	:	

PC-1500
.INFO

**TÍTULO DO
PROGRAMA****RAIZ DE UMA EQUAÇÃO****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-1**3****[Listagem do programa]**

```

10: "A": INPUT "PON
    TO DE PARTIDA="
    ";U
20: INPUT "INCREME
    NTO=";A
30: INPUT "INTERVA
    LO=";W
40: G=U: F=U: Z=0
50: IF Z=0 GOTO 70
60: G=G-W: C=G: GOTO
    80
70: C=G: Z=1
80: GOSUB 300
90: F=F+W: C=F
100: GOSUB 300
110: GOTO 50
120: END
300: X=C: GOSUB 500
310: Y=B: X=A+C
320: GOSUB 500
330: D=C: C=D-A*Y/(B
    -Y)
340: IF ABS (D-C)>=
    1E-8 GOTO 300
350: BEEP 3: PRINT "
    RESP. =";C
360: RETURN
500: B=((X-2)*X-1)*
    X+2
510: RETURN

```

[Conteúdos da Memória]

A	Incremento (Valor de entrada) = h
B	f(x)
C	x_0
D	f(x+h)
E	
F	✓
G	✓
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	Ponto de Partida (Valor de Entrada)
W	Intervalo (Valor de entrada)
X	x
Y	f(x)
Z	Flag Inicial

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONVERSÕES RECÍPROCAS ENTRE COORDENADAS
RETANGULARES E COORDENADAS POLARES****N.º DO PROGRAMA
P5-A-2****1****[DESCRIÇÃO]**

Neste programa serão feitas conversões recíprocas em duas e três dimensões.
A unidade de grau em entradas e saídas está de acordo com a escolha prévia.

[GUIA DE OPERAÇÕES]

Este programa inclui quatro funções mostradas a seguir.

- | | | |
|------------------|---|--------------------|
| • duas dimensões | { | Retangular a Polar |
| | | Polar a Retangular |
| • três dimensões | { | Retangular a Polar |
| | | Polar a Retangular |

[Exemplo]

1. Duas dimensões

a) Retangular → Polar

$$\begin{aligned} X &= -1 & R &= 2 \\ Y &= \sqrt{3} & \Rightarrow \theta &= 120^\circ \end{aligned}$$

b) Polar → Retangular

$$\begin{aligned} R &= 2 & X &= -1 \\ \theta &= 120^\circ & \Rightarrow Y &= 1.732 \end{aligned}$$

2. Três dimensões

a) Retangular → Polar

$$\begin{aligned} X &= -1 & R &= 3.741657387 \\ Y &= 2 & \Rightarrow \theta &= -53.30077479^\circ \\ Z &= -3 & \varphi &= 116.5650512 \end{aligned}$$

b) Polar → Retangular

$$\begin{aligned} R &= 3.741657387 & X &= -1 \\ \theta &= -53.30077479^\circ & \Rightarrow Y &= 2 \\ \varphi &= 116.5650512^\circ & Z &= -3 \end{aligned}$$

[Conteúdo] (Fórmulas)

1. Duas dimensões

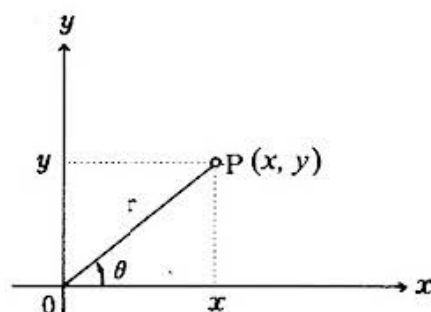
a) Retangular → Polar

Quando $x = y = 0$, então $r = 0$
em consequência, θ não pode ser definido.

$$\begin{cases} r = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \text{Quando } y \geq 0, \text{ então } \theta = \cos^{-1}(x/r) \\ \text{Quando } y < 0, \text{ então } \theta = -\cos^{-1}(x/r) \end{cases}$$

b) Polar → retangular

$$\begin{cases} x = r \cos \theta \\ y = r \sin \theta \end{cases}$$



TÍTULO DO PROGRAMA**CONVERSÕES RECÍPROCAS ENTRE COORDENADAS RETANGULARES E COORDENADAS POLARES****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-2**2****2. Três dimensões****a) Retangular → Polar**

$$r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

$$\theta = \text{Sen}^{-1}(z/r)$$

Quando $x = y = z = 0$,
então $r = 0$, em
consequência θ e φ
não podem ser definidas

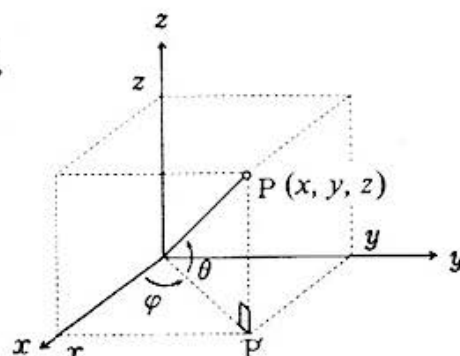
Quando, $x > 0$, então $\varphi = \text{Tan}^{-1}(y/x)$

Quando, $x = 0$ e $y \geq 0$, então $\varphi = 90^\circ$

Quando, $x = 0$ e $y < 0$, então $\varphi = -90^\circ$

Quando, $x < 0$ e $y \geq 0$, então $\varphi = \text{Tan}^{-1}(y/x) + 180^\circ$

Quando, $x < 0$ e $y < 0$ então $\varphi = \text{Tan}^{-1}(y/x) - 180^\circ$

**b) Polar → Retangular**

$$\begin{cases} x = r \cos \theta \cdot \cos \varphi \\ y = r \cos \theta \cdot \sin \varphi \\ z = r \sin \theta \end{cases}$$

DEF **A** ; duas dimensões, retang. → polar

DEF **B** ; duas dimensões, polar → retang.

DEF **C** ; três dimensões, retang. → polar

DEF **D** ; três dimensões, polar → retang.

[Procedimento de Operações de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	X = _	
2	-1 ENTER	Y = _	
3	$\sqrt{3}$ ENTER	R = 2	
4	ENTER	THETA = 120	
<hr/>			
1	DEF B	R = _	
2	2 ENTER	THETA = _	
3	120 ENTER	X = -1.000	
4	ENTER	Y = 1.732	
<hr/>			
1	DEF C	X = _	
2	-1 ENTER	Y = _	
3	2 ENTER	Z = _	

TÍTULO DO PROGRAMACONVERSÕES RECÍPROCAS ENTRE COORDENADAS
RETANGULARES E COORDENADAS POLARES**N.º DO PROGRAMA**

P5-A-2

3

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
4	-3 <input type="button" value="ENTER"/>	R = 3.741657387	
5	<input type="button" value="ENTER"/>	THETA = -53.30077479	
6	<input type="button" value="ENTER"/>	PHI = 116.5650512	
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>	R = _	
2	3.741657387 <input type="button" value="ENTER"/>	THETA = _	
3	-53.30077479 <input type="button" value="ENTER"/>	PHI = _	
4	116.5650512 <input type="button" value="ENTER"/>	X = -1.000000001	
5	<input type="button" value="ENTER"/>	Y = 2	
6	<input type="button" value="ENTER"/>	Z = -3	

WWW.
PC-1500
.INFO

TÍTULO DO PROGRAMA**CONVERSÕES RECÍPROCAS ENTRE COORDENADAS
RETANGULARES E COORDENADAS POLARES****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-2**2****[LISTAGEM DO PROGRAMA]**

```

10:"A":GOSUB 500
20:R=J(X*X+Y*Y)
30:IF R=0WAIT :
  USING :PRINT "
  R=0 ANGULO IND
  EFINIDO":END
40:GOSUB 700
50:C=ACS (X/R)*A
60:WAIT :USING :
  PRINT "R=";R
62:PRINT "THETA="
  ;C
64:END
70:"B":GOSUB 600
75:X=R*COS C:Y=R*
  SIN C
80:USING :PRINT "
  X=";USING "###
  #####.###";X
83:USING :PRINT "
  Y=";USING "###
  #####.###";Y
85:END
90:"C":GOSUB 500
100:INPUT "Z=";Z
110:R=J(X*X+Y*Y+Z*
  Z)
120:IF R=0GOTO 30
130:C=ASN (Z/R)
140:IF X>0LET F=
  ATN (Y/X):GOTO
  180
150:GOSUB 700
160:IF X=0LET F=A*
  ACS 0:GOTO 180
170:F=ATN (Y/X)+A*
  ACS -1
175:WAIT
180:USING :PRINT "
  R=";R
182:PRINT "THETA="
  ;C
184:PRINT "PHI=";F

```

```

190:END
200:"D":GOSUB 600
205:GOSUB 610
210:INPUT "PHI=";F
220:X=X*COS F:Y=Y*
  SIN F:Z=R*SIN
  C
230:WAIT :USING :
  PRINT "X=";X
232:PRINT "Y=";Y
234:PRINT "Z=";Z
240:END
500:INPUT "X=";X,"
  Y=";Y
510:USING :RETURN
600:INPUT "R=";R,"
  THETA=";C
605:RETURN
610:USING :X=R*COS
  C:Y=R*SIN C:
  RETURN
700:A=(Y=0)+SGN Y:
  RETURN

```

[CONTEÚDO DA MEMÓRIA]

A	✓
B	
C	0
D	
E	
F	φ
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	r
S	
T	
U	
V	
W	
X	x
Y	y
Z	z

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	SÉRIE DE FOURIER	N.º DO PROGRAMA P5-A-3	1
		Precisa IMP	
[Descrição]			
Este programa faz a expansão de Fourier de uma função periódica $f(t)$ com $f(t + 2\pi) = f(t)$			
[Guia de Operações]			
Entrada:	1) Entrada de n.º de divisões. Com a exibição no visor de "N=", registrar no teclado e entrar com o n.º de divisões do período. 2) Entrada do valor da função O intervalo de valores de entrada é $[0, 2\pi]$ e, quando o visor exibir "Y(i)=", deve-se entrar com o valor da função $f(\frac{2\pi i}{N})$.		
Saída:	Saída do coeficiente de Fourier São possíveis as saídas dos coeficientes de Fourier a_n (até $N/2$) e b_n (até $N/2-1$) da função $f(t)$		
Note-se que o n.º de divisões N para a entrada 1) deve ser um n.º par e com o valor 176 como máximo.			
[Exemplo]			
Valores da função para $n = 1$ até 10 para um período compreendido entre $[0, 2\pi]$ de uma forma de onda composta de $f(t) = \cos 2t + 3 \sin t + 7 \sin 3t$			
$f(1) = 8.729771$ $f(2) = -2.070344$ $f(3) = -2.070341$ $f(4) = 8.729764$ $f(5) = 1$ $f(6) = -8.11173$ $f(7) = 0.45231$ $f(8) = 0.45231$ $f(9) = -8.111737$ $f(10) = 1$			
A expansão de Fourier foi realizada dessa maneira			
[Conteúdo] (Fórmulas)			
$f(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nt + b_n \sin nt)$			
$a_i = \frac{2}{N} \sum_{n=1}^N y_n \cos \left(\frac{2\pi}{N} \times n_j \right)$			
$b_i = \frac{2}{N} \sum_{n=1}^N y_n \sin \left(\frac{2\pi}{N} \times n_j \right)$			

**TÍTULO DO
PROGRAMA****SÉRIE DE FOURIER****N.º DO PROGRAMA**

P5-A-3

2

[Impressão]

```

A(0)=      0.0000003
A(1)=     -0.000000185
A(2)=      9.999995194E-01
A(3)=      4.9034E-07
A(4)=      1.7992E-07
A(5)=     -0.0000006
B(1)=      3.000000328
B(2)=      2.310925336E-06
B(3)=      6.999998884
B(4)=      2.219255066E-06

```

[Procedimento de Operações de Teclas]

Passo n.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N = _	N.º de coordenadas de entrada (N.º de divisões dentro do período)
2	10 ENTER	Y (1) = ?	
3	8.729771 ENTER	Y (2) = ?	
4	-2.070344 ENTER	Y (3) = ?	
5	-2.070341 ENTER	Y (4) = ?	
6	8.729764 ENTER	Y (5) = ?	
7	1 ENTER	Y (6) = ?	
8	-8.11173 ENTER	Y (7) = ?	
9	0.45231 ENTER	Y (8) = ?	
10	0.45231 ENTER	Y (9) = ?	
11	-8.111737 ENTER	Y (10) = ?	
12	1 ENTER	>	Impressão

**TÍTULO
PROGRAMA****SÉRIE DE FOURIER****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-3**3****[Listagem do programa]**

```

10:"A":CLEAR :
  WAIT 0
20:CLS : INPUT "N="
  ;N
30:IF N/2<>INT (N
  /2)THEN 20
40:DIM Y(N-1)
50:FOR I=0TO N-1
60:A$="Y(" +STR$ (
  I+1)+")="
70:PRINT A$;
80:INPUT Y(I):CLS
90:NEXT I
95:RADIANT
100:A=0
110:FOR J=0TO N-1
120:A=A+Y(J):NEXT
  J
130:A=A/N:LPRINT "
  A(0)=",A
140:FOR I=1TO N/2
150:P=2*PI*I/N:A=0
160:FOR J=1TO N
170:A=A+Y(J-1)*COS
  (P*J)
180:NEXT J
190:A=A*2/N
200:A$="A(" +STR$ I
  +")="
210:LPRINT A$,A
220:NEXT I
230:FOR I=1TO N/2-
  1
240:P=2*PI*I/N:B=0
250:FOR J=1TO N
260:B=B+Y(J-1)*SIN
  (P*J)
270:NEXT J
280:B=B*2/N
290:B$="B(" +STR$ I
  +")="
300:LPRINT B$,B
310:NEXT I
320:END

```

[Conteúdo da memória]

A	Coefficiente de Fourier (a_0 a $a_{n/2}$)
B	Coefficiente de Fourier (b_1 a $b_{n/2-1}$)
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	
N	N.º de Divisões
O	
P	$2\pi I/N$
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	Mensagem de entrada
B\$	Mensagem de saída
Y(N)	Dados de entrada (Valor da Função)

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	INTERPOLAÇÃO DE LAGRANGE	N.º DO PROGRAMA P5-A-4	1
[Descrição]		Precisa IMP	
<p>Este programa realiza interpolação usando os polinômios de interpolação de Lagrange para o cálculo do eixo y para o valor de x a ser interpolado.</p>			
[Guia de Operações]			
<p>Entradas: 1 – N.º de coordenadas (N) ($N \leq 60$)</p> <p>2 – Entrada das coordenadas</p> <p>Entrar com as coordenadas X (i) e Y (i) ($1 \leq i \leq N$)</p> <p>3 – Após ter aparecido “Z =” no visor, entrar com as coordenadas X a serem interpoladas.</p> <p>Saídas: Valor Interpolado</p> <p>“X =”: Coordenadas X registradas para interpolar (= Z)</p> <p>“P =”: Valor interpolado (eixo Y)</p> <p>Os pontos 3 e 4 acima citados podem ser executados repetidas vezes</p>			
[Exemplo]			
<p>N.º de coordenadas: 4</p> <p>Coordenadas (5,3)</p> <p>(8,9)</p> <p>(12,4)</p> <p>(6,1)</p> <p>Valores a serem interpolados: 7</p>			
[Conteúdos] (Fórmulas)			
<p>Para fazer interpolação, usando os polinômios de interpolação de Lagrange, determinar o valor requerido para interpolação.</p> <p>Supondo ser n o n.º de coordenadas, determinar um polinômio de grau n - 1</p>			
$P_{n-1}(x) = a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \dots + a_1x^1 + a_0$			
<p>Desde que $P_{n-1}(x) = y_1b_1(x) + y_2b_2(x) + \dots + y_nb_n(x)$</p> <p>Para: $k = 1, 2, \dots, n$,</p>			
$b_k(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_{k-1})(x-x_{k+1})\dots(x-x_n)}{(x_k-x_1)(x_k-x_2)\dots(x_k-x_{k-1})(x_k-x_{k+1})\dots(x_k-x_n)}$ $= \prod_{\substack{j=1 \\ j \neq k}}^n \frac{(x-x_j)}{(x_k-x_j)}$			
<p>Esta fórmula proporciona o valor de interpolação</p>			

**TÍTULO DO
PROGRAMA****INTERPOLAÇÃO DE LAGRANGE****N.º DO PROGRAMA**
P5 – A – 4**2****[Impressão]**

X= 7
P= 3.821428571

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N = _	N.º de coordenadas (max. 60)
2	4 ENTER	X (1) = ?	
3	5 ENTER	Y (1) = ?	
4	3 ENTER	X (2) = ?	
5	8 ENTER	Y (2) = ?	
6	9 ENTER	X (3) = ?	
7	12 ENTER	Y (3) = ?	
8	4 ENTER	X (4) = ?	
9	6 ENTER	Y (4) = ?	
10	1 ENTER	Z = _	A execução termina apertando-se ENTER
11	7 ENTER	Z = _	A operação de tecla volta ao passo N.º 10
12	ENTER	>	

TÍTULO DO
PROGRAMA

INTERPOLAÇÃO DE LAGRANGE

N.º DO PROGRAMA
P5-A-4

3

[Listagem do Programa]

```

10: "A": CLEAR :
   WAIT 0
20: INPUT "N="; N
25: N=N-1: DIM X(N)
   , Y(N), B(N)
30: FOR I=0 TO N
35: A$="X(" + STR$ (
   I+1) + ")= "
36: PRINT A$;
40: INPUT X(I):
   GOTO 42
41: N=I: GOTO 55
42: A$="Y(" + STR$ (
   I+1) + ")= "
43: CLS
45: PRINT A$;
46: INPUT Y(I)
47: CLS
50: NEXT I
55: CLS : INPUT "Z=
   "; Z: GOTO 60
56: END
60: P=0: FOR K=0 TO
   N
70: B(K)=1
80: FOR J=0 TO N
90: IF J=K THEN 110
100: B(K)=B(K)*(Z-X
   (J))/(X(K)-X(J)
   )
110: NEXT J
120: P=P+B(K)*Y(K)
130: NEXT K
140: LPRINT "X="; Z
150: LPRINT "P="; P
160: GOTO 55

```

[Conteúdo da Memória]

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	✓
J	✓
K	✓
L	
M	
N	Número de dados
O	
P	Valor a ser determinado interpolando Z
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	Valor interpolado
A\$	Mensagem de entrada
B(N)	Área de operação para a interpolação
X(N)	Dados de entrada para o eixo X
Y(N)	Dados de entrada para o eixo Y

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	EQUAÇÕES QUADRÁTICAS E CÚBICAS	N.º DO PROGRAMA P5 - A - 6	1
---------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	----------

Precisa IMP

[Descrição]

Este programa determina as raízes de equações quadráticas e cúbicas. Seleccionando uma equação quadrática ou cúbica, e introduzindo no computador os fatores da equação, poder-se-á achar as suas raízes.

[Guia de Operações]

Entrada: 1. Escolha da equação

DEF **A** para a raiz de uma equação de 2.º grau (a)

DEF **B** para a raiz de uma equação cúbica..... (b)

2. Entrada de coeficientes.

Para (A), entra-se com os coeficientes a,b e c

Para (B), entra-se com os coeficientes a,b, c e d

Saída: Valor da raiz - "REAL", "X₁" e "X₂" será impresso no caso de 2 raízes reais.

"DUPLA" e "X₁" será impresso no caso de uma raiz dupla.

"***REAL***", "IMAGINÁRIA", a parte real e a imaginária serão impressas no caso de uma raiz imaginária.

[Exemplo]

1. Raiz de uma equação quadrática

$4x^2 - X - 1 = 0$ 2 raízes reais $x = 0,64....., - 0,39$

$5x^2 + 4x + 1 = 0$ Raiz imaginária Parte real: -0,4 P. Imag.: 0,2

2. Raízes de uma equação cúbica

$x^3 + x^2 - 2x - 2 = 0$ Raízes reais: 1.414213562

-1.414213562

-9.999999995 E-01

[Conteúdo] (Fórmulas)

I) Raiz de uma equação quadrática

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

1) Raiz real com $b^2 - 4ac > 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

2) Raiz real com $b^2 - 4ac = 0$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

3) Raiz imaginária com $b^2 - 4ac < 0$

$$\text{Parte real : } \frac{-b}{2a}$$

$$\text{Parte imaginária: } = \frac{\sqrt{4ac - b^2}}{2a}$$

II) Raiz de uma equação cúbica

Para a sua resolução utiliza-se o método de Cardano

$$AX^3 + BX^2 + CX + D = 0 \quad (A \neq 0 \text{ e todos os coeficientes são n.ºs reais})$$

Dividindo todos os coeficientes por A , obtém-se

$$x^3 + ax^2 + bx + c = 0$$

$$\text{Através da conversão } y = x - \frac{a}{3},$$

$$y^3 + 3py + q = 0$$

$$p = \frac{b}{3} - \frac{a^2}{9} \quad q = c - \frac{ab}{3} + \frac{2a^3}{27}$$

Fazendo $Y = u + v$, obtém-se

$$u^3 + v^3 + 3uv(u + v) + 3P(u + v) + q = 0$$

Fazendo $u^3 + v^3 = -q$, e por conseguinte $uv = -p$

$$u^3 + v^3 = -q$$

$$u^3 v^3 = -p^3$$

Isto mostra que u^3 e v^3 são raízes de uma equação quadrática $t^2 + qt - p^3 = 0$ ou seja:

$$t^2 + qt - p^3 = 0.$$

$$u^3 = \frac{1}{2} (-q + \sqrt{q^2 + 4p^3})$$

$$v^3 = \frac{1}{2} (-q - \sqrt{q^2 + 4p^3})$$

De onde, as raízes α , β e γ de $y^3 + 3py + q = 0$, serão

$$\alpha = u + v$$

$$\beta = \frac{1}{2} (u + v) + \frac{\sqrt{3}}{2} i (u - v)$$

$$\gamma = \frac{1}{2} (u + v) - \frac{\sqrt{3}}{2} i (u - v)$$

As raízes acima devem ser divididas em parte real e parte imaginária.

(1) Quando $q^2 + 4p^3 > 0$, u^3 e v^3 são números reais. Consequentemente, u e v são as raízes cúbicas reais de u^3 e v^3 , e a fórmula anterior pode ser usada da forma em que está.

Este é o caso de uma raiz real e duas imaginárias

TÍTULO DO PROGRAMA**EQUAÇÕES QUADRÁTICAS E CÚBICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5 - A - 6**3**

- (2) Quando $q^2 + 4p^3 < 0$ u^3 e v^3 são raízes imaginárias. Supondo-se $u^3 = re^{i\theta}$, então $v^3 = re^{i\theta}$,

$$r = -P^3$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{\sqrt{-q^2 - 4p^3}}{-q} \quad \text{portanto,}$$

$$u = \sqrt[3]{-P} \left(\cos \frac{\theta}{3} + i \sin \frac{\theta}{3} \right)$$

$$v = \sqrt[3]{-P} \left(\cos \frac{\theta}{3} + i \sin \frac{\theta}{3} \right)$$

Com isto, as raízes α , β e γ de $Y^3 + 3PY + q = 0$

$$\text{são : } \alpha = -2\sqrt[3]{P} \sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\theta}{3} \right)$$

$$\beta = -2\sqrt[3]{-P} \sin \left(\frac{\pi}{6} + \frac{\theta}{3} \right)$$

$$\gamma = -2\sqrt[3]{-P} \sin \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\theta}{3} \right)$$

Este é o caso de 3 raízes reais e diferentes.

- (3) Quando $p^2 + 4p^3 = 0$ e $p \neq 0$, $u^3 = v^3 = -\frac{q}{2}$ será obtido.

$$\text{Então, de } u = v = \sqrt[3]{-\frac{q}{2}}$$

$$\alpha = 2u$$

$$\beta = \gamma = -u$$

Este é o caso de uma raiz dupla e uma raiz simples.

- (4) Se $q^2 + 4p^3 = 0$ e $p = 0$, $q = 0$ será obtido. Então desde que $u = v = 0$, o resultado é

$$\alpha = \beta = \gamma = 0$$

Esta é uma raiz tripla.

Somando $\frac{a}{3}$ a α , β e γ acham-se as soluções da equação.

Note-se que quando 2 ou 3 raízes diferentes são muito próximas uma de outra, elas poderão ser consideradas raízes duplas ou triplas em cada caso.

[Impressão]

```
REAL
6.403882032E-01
REAL
-3.903882032E-01
```

```
***REAL***
-0.4
IMAGINARIA
0.2
```

```
RAIZ REAL
1.414213562
-1.414213562
-9.999999996E-01
```

**TÍTULO DO
PROGRAMA****EQUAÇÕES QUADRÁTICAS E CÚBICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5 - A - 6**4****[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	A = _	
2	4 ENTER	B = _	
3	-1 ENTER	C = _	
4	-1 ENTER	>	Impressão

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	A = _	
2	5 ENTER	B = _	
3	4 ENTER	C = _	
4	1 ENTER	>	Impressão

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	A = _	
2	1 ENTER	B = _	
3	1 ENTER	C = _	
4	-2 ENTER	D = _	
5	-2 ENTER	>	Impressão

TÍTULO
DO PROGRAMA

EQUAÇÕES QUADRÁTICAS E CÚBICAS

N.º DO PROGRAMA
P5 - A - 6

5

[Listagem do Programa]

```

10: "A": INPUT "A="
    ; A, "B="; B, "C="
    ; C
20: B=-B/2/A: D=B*B
    -C/A
30: IF D=0 GOTO 90
40: IF D>0 GOTO 110
50: Y=J(-D)
60: LPRINT "***REA
    L***", B
70: LPRINT "IMAGIN
    ARIA", Y
80: END
90: LPRINT "DUPLA"
    , B
100: END
110: LPRINT "REAL",
    B+JD
120: LPRINT "REAL",
    B-JD
130: END
210: "B": INPUT "A="
    ; D, "B="; F, "C="
    ; G, "D="; H
220: F=F/D: G=G/D: H=
    H/D
240: F=F/3
250: D=G/3-F*F
260: E=H-F*G+2*F*F*
    F
270: C=4*D*D*D+E*E
280: IF 10^(-8)>ABS
    CGOTO 470
290: IF C>0 GOTO 400
300: A=2*J(-D)
310: B=ACS (E/(2*D*
    J(-D)))/3
320: D=ASN 1: E=ASN
    .5
330: G=A*SIN (D-B):
    H=-A*SIN (E+B)
340: I=-A*SIN (E-B)
350: G=G-F: H=H-F: I=
    I-F
370: BEEP 3: LPRINT
    "RAIZ REAL", G
380: LPRINT H, I
390: END
400: C=JC: A=.5*(C-E
    ): B=-.5*(C+E):
    C=1/3
410: A=ABS A^C*SGN
    A
420: B=ABS B^C*SGN
    B: C=.5*J3

```

```

430: BEEP 3: LPRINT
    "*RAIZ REAL*",
    A+B-F
440: LPRINT "*REAL*
    ", -.5*(A+B)-F
450: LPRINT "IMAGIN
    ARIA", C*ABS (A
    -B)
460: END
470: BEEP 3: IF 10^(-
    8)>ABS D
    LPRINT "RAIZ I
    RIPLA", -F: END
480: A=-ABS (.5*E)^
    (1/3)*SGN E
490: LPRINT "RAIZ R
    EAL", 2*A-F
495: LPRINT "RAIZ D
    UPLA", -A-F
500: END

```

[Conteúdo da Memória]

A	a	✓
B	b, $-b/(2a)$	✓
C	c	✓
D	d	a
E		✓
F		b
G		c
H		d
I		✓
J		
K		
L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		
T		
U		
V		
W		
X		
Y	✓	
Z		

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	EQUAÇÃO DIFERENCIAL DE PRIMEIRA ORDEM	N.º DO PROGRAMA P5 - A - 7	1
[Descrição]		Precisa IMP	
Este programa resolve uma equação diferencial de 1.ª ordem pelo método de Rung-Kutta-Gill.			
[Guia de Operações]			
<Entradas>	<Saídas>	<Operação de Teclas>	
Condições iniciais: x_0 y_0	x_0 y_0	A tecla ENTER é usada para a progressão de valores de x.	
Incremento do valor x : h	h		
Intervalo da solução : T	$x = x_1, x_2, \dots$ valor de y para x		
Escrever a equação como sub-rotina na linha 500.			
Em modo PRO, modificar a equação da linha 500 sempre que for necessário.			
Nota: Exceto para $x = nh + x_0$ ($n = 0, 1, 2, \dots$), será feita uma divisão proporcional para o valor de y entre $x_0 + (n - 1)h$ e $x_0 + nh$.			
Exemplo			
1 - A equação $y' = -xy$ é resolvida nas condições iniciais de $x_0 = 0$, sendo $y_0 = 10$.			
Todavia, assumindo $h = 0.01$, $T = 0.03$, y é obtido com $x = 0.03, 0.06$ e assim por diante.			
[Conteúdos] (Formulas)			
Assumir a equação $y' = f(x, y)$, com condições iniciais de (x_0, y_0) . Com o valor de x tomado em incrementos h, determinar sequencialmente y_n do valor y em:			
$x_n = x_0 + nh$ ($n = 1, 2, \dots$).			
As fórmulas para a determinação de x_{n+1} e y_{n+1} a partir de x_n e y_n são escritas a seguir, de acordo com o método de Rung Kutta-Gill.			
$k_0 = hf(x_n, y_n)$ $r_1 = (1/2)(k_0 - 2q_0)$ $y^{(1)} = y_n + r_1, \quad q_1 = q_0 + 3r_1 - (1/2)k_0, \quad k_1 = hf(x_n + h/2, y^{(1)})$ $r_2 = (1 - \sqrt{1/2})(k_1 - q_1),$ $y^{(2)} = y^{(1)} + r_2, \quad q_2 = q_1 + 3r_2 - (1 - \sqrt{1/2})k_1, \quad k_2 = hf(x_n + h/2, y^{(2)})$ $r_3 = (1 + \sqrt{1/2})(k_2 - q_2)$ $y^{(3)} = y^{(2)} + r_3, \quad q_3 = q_2 + 3r_3 - (1 + \sqrt{1/2})k_2, \quad k_3 = hf(x_{n+1}, y^{(3)})$ $r_4 = (1/6)(k_3 - 2q_3)$ $y_{n+1} = y^{(3)} + r_4, \quad q_4 = q_3 + 3r_4 - (1/2)k_3$			
Desta forma y_{n+1} foi calculado a partir de y_n . Com $n = 0, 1, 2, \dots$ o valor de q_0 é o (zero) no ponto inicial x_0 , sendo q_4 considerado conseqüentemente como o novo q_0 .			

TÍTULO DO PROGRAMA**EQUAÇÃO DIFERENCIAL DE PRIMEIRA ORDEM****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-7**2****[Impressão]**

```

X= 0.03
Y= 9.995501013
X= 0.06
Y= 9.982016191
X= 0.09
Y= 9.959581904
X= 0.12
Y= 9.928258582
X= 0.15
Y= 9.888130449
X= 0.18
Y= 9.839305144
X= 0.21
Y= 9.781913245

```

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	X0 = _	
2	0 ENTER	Y0 = _	
3	10 ENTER	H = _	
4	0.01 ENTER	T = _	
5	0.03 ENTER	0.03 9.995501013	
6	ENTER	0.06 9.982016191	
⋮	⋮	⋮	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****EQUAÇÃO DIFERENCIAL DE PRIMEIRA ORDEM****N.º DO PROGRAMA**

P5 - A - 7

3**[Listagem do Programa]**

```

10: "A": INPUT "X0="
   ";X, "Y0=";Y, "H
   =" ;H, "T=";T
20: A=1+J.5: B=1-J.
   5: USING : Q=0
25: Z=X+T: S=X
30: GOSUB 500
40: K=H*F: R=(K-2*Q
   )/2: Y=Y+R
50: Q=Q+3*R-K/2
60: X=X+H/2: GOSUB
   500
70: K=H*F: R=B*(K-Q
   ): Y=Y+R
80: Q=Q+3*R-B*K
90: GOSUB 500
100: K=H*F: R=A*(K-Q
   ): Y=Y+R
110: Q=Q+3*R-A*K
120: X=X+H/2: GOSUB
   500
130: K=H*F: R=(K-2*Q
   )/6: Y=Y+R
140: Q=Q+3*R-K/2
150: IF X<ZLET S=X:
   Y1=Y: GOTO 30
160: IF X=ZGOTO 200
170: Y2=(Z-S)*(Y-Y1
   )/H+Y1
180: BEEP 3: LPRINT
   "X=";Z
190: LPRINT "Y=";Y2
   : GOTO 210
200: BEEP 3: LPRINT
   "X=";X
205: LPRINT "Y=";Y
210: Z=Z+T: S=X: Y1=Y
215: WAIT : PRINT X,
   Y
220: GOTO 30
500: F=-X*Y
510: RETURN

```

[Conteúdo da Memória]

A	$1 + \sqrt{1/2}$
B	$1 - \sqrt{1/2}$
C	
D	
E	
F	$f(x, y)$
G	
H	h
I	
J	
K	$\sqrt{\quad}$
L	
M	
N	
O	
P	
Q	q_n
R	r_n
S	x_{n-1}
T	Intervalo de soluções
U	
V	
W	
X	x_n
Y	y_n
Z	$\sqrt{\quad}$
Y1	y_{n-1}
Y2	y_{nt}

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	DETERMINANTE	N.º DO PROGRAMA P5 - A - 10	1
[Descrição]		Precisa IMP	
<p>Baseado no método de varredura, este programa calcula o determinante de uma matriz de n-ésima ordem.</p> <p>O processamento inclui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dados de entrada. 2. Verificação e correção de dados. 3. A saída dos dados de entrada e resultados de cálculo ocorre após a execução do programa. 4. A saída só dos resultados de cálculo ocorre após a execução do programa. 			
[Guia de Operações]			
Seleção do processo			
DEF A : Entrada de dados (Entrada dos parametros da matriz de n-ésima ordem).			
DEF B : Verificação e correção de dados (Verificação e correção dos parametros da matriz de n-ésima ordem).			
DEF C : Execução com posterior saída dos dados de entrada e resultados de cálculos (Execução do determinante).			
DEF D : Execução e posterior saída só dos resultados de cálculos (Execução do determinante)			
O DEF C produz a impressão dos dados de entrada. Maior ordem possível = 12			
[Exemplo]			
$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 1 & 8 \\ 5 & -1 & 2 & -4 \\ 3 & 12 & -5 & 6 \\ 1 & 4 & 7 & 2 \end{bmatrix} = -3276$			
[Conteúdos] (Formulas)			
Este programa transforma o determinante numa matriz triangular usando o método de varredura, após o qual consegue a resposta.			
Supondo uma matriz: $[a_{ij}] (i, j = 1 \sim n)$			
$P = a_{mm} \quad (m = 2 \sim n)$			
$q = a_{im} / P \quad (i = 1 \sim m-1)$			
$a_{ij} = a_{ij} - q \cdot a_{mj} \quad (j = 1 \sim m)$			
No cálculo, obtém-se o seguinte:			
$a_{ij} = 0 \quad \text{para} \quad i < j$			
Isto resulta em: $\det = a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} \cdot \dots \cdot a_{nn}$			
Todavia, com $P = 0$ durante a execução, resulta em erro, por ser impossível o cálculo.			

TÍTULO DO PROGRAMA**DETERMINANTE****N.º DO PROGRAMA**

P5 - A - 10

2

[Impressão]

```

A(1, 1)= 4
A(1, 2)= 7
A(1, 3)= 1
A(1, 4)= 8
A(2, 1)= 5
A(2, 2)=-1
A(2, 3)= 2
A(2, 4)=-4
A(3, 1)= 3
A(3, 2)= 12
A(3, 3)=-5
A(3, 4)= 6
A(4, 1)= 1
A(4, 2)= 4
A(4, 3)= 7
A(4, 4)= 2
det=-3276

```

[Procedimento de Operação de Teclas]**Dados de Entrada**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	OFF A	N = _	Entrada do N.º de ordem
2	4 ENTER	A(1, 1) = ?	
3	4 ENTER	A(1, 2) = ?	
4	7 ENTER	A(1, 3) = ?	
5	1 ENTER	A(1, 4) = ?	
6	8 ENTER	A(2, 1) = ?	
7	5 ENTER	A(2, 2) = ?	
8	-1 ENTER	A(2, 3) = ?	
9	2 ENTER	A(2, 4) = ?	
10	-4 ENTER	A(3, 1) = ?	
11	3 ENTER	A(3, 2) = ?	
12	2 ENTER	A(3, 3) = ?	Dado de entrada incorreto
13	-5 ENTER	A(3, 4) = ?	
14	6 ENTER	A(4, 1) = ?	
15	1 ENTER	A(4, 2) = ?	
16	4 ENTER	A(4, 3) = ?	
17	7 ENTER	A(4, 4) = ?	
18	2 ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****DETERMINANTE****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-10**3****[Procedimento de Operação de Teclas] : Confirmação e correção de dados**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
19	DEF B	A(1, 1) = 4 ?	
20	ENTER	A(1, 2) = 7 ?	
21	ENTER	A(1, 3) = 1 ?	
22	ENTER	A(1, 4) = 8 ?	
23	ENTER	A(2, 1) = 5 ?	
24	ENTER	A(2, 2) = -1 ?	
25	ENTER	A(2, 3) = 2 ?	
26	ENTER	A(2, 4) = -4 ?	
27	ENTER	A(3, 1) = 3 ?	
28	ENTER	A(3, 2) = 2 ?	
29	12 ENTER	A(3, 3) = -5 ?	Entrada do dado certo
30	ENTER	A(3, 4) = 6 ?	
31	ENTER	A(4, 1) = 1 ?	
32	ENTER	A(4, 2) = 4 ?	
33	ENTER	A(4, 3) = 7 ?	
34	ENTER	A(4, 4) = 2 ?	
35	ENTER	>	
<hr/>			
36	DEF C	>	Saída dos dados
37	DEF D	>	Sem saída dos dados (Só saída de resultados)

TÍTULO DO
PROGRAMA

DETERMINANTE

N.º DO PROGRAMA
P5-A-10

4

[Listagem do Programa]

```

10:"A":CLEAR :
  WAIT 0
20:CLS :INPUT "N="
  ";N:N=N-1
30:DIM A(N,N)
40:FOR I=0TO N
50:FOR J=0TO N
60:A$="A("+STR$ (
  I+1)+", "+STR$
  (J+1)+")="
65:PRINT A$;
70:INPUT A(I,J):
  CLS
80:NEXT J
120:NEXT I:END
130:"B":FOR I=0TO
  N
140:FOR J=0TO N
150:A$="A("+STR$ (
  I+1)+", "+STR$
  (J+1)+")="
160:CLS :PRINT A$;
  A(I,J);
165:CLEAR 15
170:INPUT E:A(I,J)
  =E
180:NEXT J
200:NEXT I:END
210:"C":GOSUB 500
215:"D":FOR M=NTO
  1STEP -1
220:P=A(M,M)
225:IF P=0THEN 900
230:FOR I=0TO M-1
240:Q=A(I,M)/P
250:FOR J=0TO M
260:A(I,J)=A(I,J)-
  Q*A(M,J)

```

```

270:NEXT J:NEXT I:
  NEXT M
275:D=A(0,0)
280:FOR I=1TO N
290:D=D*A(I,I)
300:NEXT I
310:BEEP 1:LPRINT
  "det=";D:END
500:FOR I=0TO N
510:FOR J=0TO N
520:A$="A("+STR$ (
  I+1)+", "+STR$
  (J+1)+")="
530:LPRINT A$;A(I,
  J)
540:NEXT J:NEXT I:
  RETURN
900:LPRINT "ERRO":
  END

```

[Conteúdo da Memória]

A	
B	
C	
D	Valor do determinante
E	Dados de Correção
F	
G	
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	✓
N	N.º de ordem
O	
P	✓
Q	✓
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	MensagemEntrada/Saída
A(N,N)	Dados de entrada

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****MATRIZ INVERSA****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-11**1**

Precisa IMP

[Descrição]

Este programa determina a matriz inversa de uma matriz de n-ésima ordem segundo o método de varredura.

O processamento se divide nos seguintes passos:

1. Entrada de dados
2. Verificação e correção de dados
3. Execução

[Guia de Operações]

Entrada: Seleção do processamento

DEF A : Entrada de dados (Entrada dos elementos da matriz de n-ésima ordem).

DEF B : Verificação e correção de dados (Verificação e correção dos elementos da matriz de n-ésima ordem).

DEF C : Execução (determinação da matriz inversa)

Saída: Saída dos elementos da matriz registrada. A saída aparece no visor após um som de "beep".

A máxima ordem possível é de 11.

[Exemplo]

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 4 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 7 & 4 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ -1 & -0.5 & 0.5 \end{bmatrix}$$

[Conteúdos] (Fórmulas)

Supondo que seja a matriz $A = [a_{ij}] (i, j = 1 \sim n)$

$$a_{ij} = a_{ij} + 1 \quad (i = 1 \sim n)$$

$$P = a_{mm} - 1 \quad (m = 1 \sim n)$$

$$a_{mj} = a_{mj} / P \quad (j = 1 \sim n)$$

$$a_{ij} = a_{ij} - a_{im} a_{mj} \quad (i = 1 \sim n, i \neq m)$$

$$a_{ii} = a_{ii} - 1 \quad (i = 1 \sim n)$$

[Impressão]

```

A(1, 1)= 1
A(1, 2)=-2
A(1, 3)= 0
A(2, 1)=-1
A(2, 2)= 3
A(2, 3)= 2
A(3, 1)= 1
A(3, 2)=-1
A(3, 3)= 4
C(1, 1)= 7
C(1, 2)= 4
C(1, 3)=-2
C(2, 1)= 3
C(2, 2)= 2
C(2, 3)=-1
C(3, 1)=-1
C(3, 2)=-0.5
C(3, 3)= 0.5

```

Após a execução, (a_{ij}) fica sendo a matriz inversa da matriz original.

Todavia, com $P = 0$ durante o cálculo, o cômputo não é possível, resultando em erro.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****MATRIZ INVERSA****N.º DO PROGRAMA**
P5-A-11**2****[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N = _	Entrada do N.º de ordem
2	3 ENTER	A(1, 1) = ?	Entrada de dados
3	1 ENTER	A(1, 2) = ?	
4	-2 ENTER	A(1, 3) = ?	
5	2 ENTER	A(2, 1) = ?	Dado errado
6	-1 ENTER	A(2, 2) = ?	
7	3 ENTER	A(2, 3) = ?	
8	2 ENTER	A(3, 1) = ?	
9	1 ENTER	A(3, 2) = ?	
10	-1 ENTER	A(3, 3) = ?	
11	4 ENTER	>	
1	DEF B	A(1, 1) = 1 ?	
2	ENTER	A(1, 2) = -2 ?	
3	ENTER	A(1, 3) = 2 ?	
4	0 ENTER	A(2, 1) = -1 ?	Entrada do dado certo
5	ENTER	A(2, 2) = 3 ?	
6	ENTER	A(2, 3) = 2 ?	
7	ENTER	A(3, 1) = 1 ?	
8	ENTER	A(3, 2) = -1 ?	
9	ENTER	A(3, 3) = 4 ?	
10	ENTER	>	
11	DEF C	>	Impressão

TÍTULO DO
PROGRAMA

MATRIZ INVERSA

N.º DO PROGRAMA
P5-A-11

3

[Listagem do Programa]

```

10:"A":CLEAR :
  WAIT 0
20:CLS :INPUT "N="
  "":N=N-1
30:DIM A(N,N)
40:FOR I=0TO N
50:FOR J=0TO N
60:A$="A("+STR$(
  I+1)+", "+STR$(
  J+1)+")="
65:PRINT A$;
70:INPUT A(I,J):
  CLS
80:NEXT J
120:NEXT I:END
130:"B":FOR I=0TO
  N
140:FOR J=0TO N
150:A$="A("+STR$(
  I+1)+", "+STR$(
  J+1)+")="
160:CLS :PRINT A$;
  A(I,J);
165:CURSOR 15
170:INPUT E:A(I,J)
  =E
180:NEXT J
200:NEXT I:END
210:"C":GOSUB 500:
  FOR I=0TO N
220:A(I,I)=A(I,I)+
  1:NEXT I
230:FOR M=0TO N
240:P=A(M,M)-1
245:IF P=0THEN 900
250:FOR J=0TO N
260:A(M,J)=A(M,J)/
  P:NEXT J
265:FOR I=0TO N
270:IF I=MTHEN 290
275:Q=A(I,M)
277:FOR J=0TO N
280:A(I,J)=A(I,J)-
  Q*A(M,J)
285:NEXT J
290:NEXT I:NEXT M
295:FOR I=0TO N
300:A(I,I)=A(I,I)-
  1
310:NEXT I

```

```

320:GOSUB 550:END
500:FOR I=0TO N
510:FOR J=0TO N
520:A$="A("+STR$(
  I+1)+", "+STR$(
  J+1)+")="
530:LPRINT A$;A(I,
  J)
540:NEXT J:NEXT I:
  RETURN
550:BEEP 1:FOR I=0
  TO N
560:FOR J=0TO N
570:A$="C("+STR$(
  I+1)+", "+STR$(
  J+1)+")="
580:LPRINT A$;A(I,
  J)
590:NEXT J:NEXT I:
  RETURN
900:LPRINT "ERRO":
  END

```

[Conteúdos de Memória]

A	
B	
C	
D	
E	Dado de Correção
F	
G	
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	✓
N	N.º de ordem
O	
P	✓
Q	✓
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	Mensagem de Entrada
A(N,N)	Dado de Entrada

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	PRODUTO DE MATRIZES	N.º DO PROGRAMA P5-A-12	1
		Precisa IMP	
[Descrição]			
Com este programa pode-se determinar a matriz C, produto das matrizes A(m,l) e B(l,n)			
[Guia de Operações]			
<p>Entrada: 1. Entrada do n.º de linhas m e n.º de colunas l da matriz A. Registro dos elementos da matriz A.</p> <p>2. Entrada do n.º de colunas n da matriz B. Registro dos elementos da matriz B.</p> <p>Os limites para l, m e n são $l(m+n) \leq 170$</p> <p>Saída: Saída dos elementos da matriz produto C.</p>			
[Exemplo]			
Matriz A (m,l)	matriz B(l,n)	Produto (matriz C(m,n))	
$\begin{bmatrix} 4 & 0 & -1 \\ -3 & 3 & 7 \\ -9 & 2 & 5 \\ 5 & -1 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -6 & -6 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$	$= \begin{bmatrix} -5 & 16 \\ -8 & -5 \\ 2 & -37 \\ 4 & 43 \end{bmatrix}$	
[Conteúdos] (Fórmulas)			
O cálculo é feito da seguinte forma:			
$c_{ij} = \sum_{k=1}^l a_{ik} \cdot b_{ki} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, m \\ i = 1, 2, \dots, n \end{matrix}$			
m	$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{1,l} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2,l} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{m,l} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1,n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{l1} & b_{l2} & \dots & b_{l,n} \end{bmatrix}$	$= \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1,n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ c_{m1} & c_{m2} & \dots & c_{m,n} \end{bmatrix}$
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> l n </div>		

TÍTULO DO PROGRAMA**PRODUTO DE MATRIZES****N.º DO PROGRAMA**
P5 -A-12**2****[Impressão]**

```

c(1,1)=-5
c(1,2)= 16
c(2,1)=-8
c(2,2)=-5
c(3,1)= 2
c(3,2)=-37
c(4,1)= 4
c(4,2)= 43

```

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	M = ? L =	Entrada do n.º de linhas da matriz A tipo ml
2	4 ENTER	M = 4 L = ?	Entrada do n.º de colunas da matriz A tipo ml
3	3 ENTER	a(1, 1) = ?	Entrada de elementos da matriz A
4	4 ENTER	a(1, 2) = ?	
5	0 ENTER	a(1, 3) = ?	
6	-1 ENTER	a(2, 1) = ?	
7	-3 ENTER	a(2, 2) = ?	
⋮	⋮	⋮	⋮
15	3 ENTER	L = 3, N = ?	Entrada do n.º de colunas da matriz B tipo (l,n)
16	2 ENTER	b(1, 1) = ?	Entrada dos elementos da Matriz B
17	-1 ENTER	b(1, 2) = ?	
18	5 ENTER	b(2, 1) = ?	
19	-6 ENTER	b(2, 2) = ?	
20	-6 ENTER	b(3, 1) = ?	
21	1 ENTER	b(3, 2) = ?	
22	4 ENTER	>	Impressão

TÍTULO DO PROGRAMA **PRODUTO DE MATRIZES**
N.º DO PROGRAMA
 P5-A-12

3
[Listagem do Programa]

```

10:"A":CLEAR :
   WAIT 0:CLS
20:PRINT "M=   L=
   "
22:CLEAR 3:INPUT
   M:CURSOR 10:
   INPUT L
23:M=M-1:L=L-1
25:DIM A(M,L)
30:FOR I=0 TO M:
   FOR J=0 TO L
40:A$="a(" +STR$(
   I+1)+", "+STR$(
   (J+1)+")="
50:CLS :PRINT A$;
60:INPUT A(I,J)
70:NEXT J:NEXT I
80:CLS :PRINT "L=
   ";L+1:CURSOR 8
90:INPUT "N=";N:N
   =N-1
100:DIM C(M,N)
110:FOR I=0 TO L
120:FOR J=0 TO N
130:A$="b(" +STR$(
   I+1)+", "+STR$(
   (J+1)+")="
140:CLS :PRINT A$;
150:INPUT B
160:FOR K=0 TO M
170:C(K,J)=C(K,J)+
   A(K,I)*B
180:NEXT K:NEXT J:
   NEXT I
190:FOR I=0 TO M:
   FOR J=0 TO N
200:A$="c(" +STR$(
   I+1)+", "+STR$(
   (J+1)+")="
210:LPRINT A$;C(I,
   J)
220:NEXT J:NEXT I
230:END
  
```

[Conteúdo de Memória]

A	
B	Elementos da matriz B Dados de Entrada
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	✓
J	✓
K	✓
L	Colunas para a matriz A Linhas para a matriz B
M	Linhas para a matriz A
N	Colunas da matriz B
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	Mensagem de entrada
A(M,L)	Elementos da matriz A Dados de Entrada
C(M,N)	Elementos da matriz produto

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO, REGRESSÃO LINEAR
E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-1**1**

Precisa IMP.

[Descrição] (Estatística)**Existência de dados para análises e estimações**

Este programa calcula a covariância, coeficiente de correlação e coeficientes de regressão lineares entre dados relacionados $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$. Os dados fornecidos são estimados para a aplicação $Y = AX + B$, com a impressão gráfica dos resultados.

[Guia de Operações]

1. Entrada de dados (X_i, Y_i) (sendo a capacidade de $i \leq 10$, no tamanho normal de memória).
2. A covariância, coeficiente de correlação, coeficiente de regressão linear e valor médio são calculados, com posterior impressão.
3. É gerado um gráfico com \bar{X} e \bar{Y} centrados no eixo X e no eixo Y, sendo que os dados de entrada e valores estimados são graficados em cores diferentes.
4. O valor estimado de Y é determinado a partir do valor de X para a impressão dos valores X e Y.

[Exemplo]

X	6.9	7.6	7.6	9.0	8.1	6.5	6.4	6.9
Y	12	10	9	5	6	15	14	12

Covariância = -3.060714286

Valor médio X = 7.375, Y = 10.375

Coeficiente de Correlação = -9.693968513E-01 Valor estimado

Coeficiente de regressão linear

$$a = -3.942042318$$

$$b = 39.4475621$$

$$X = 7, Y = 11.85326587$$

$$X = 8, Y = 7.911223556$$

$$X = 7.5, Y = 9.882244715$$

$$X = 7.3, Y = 10.67065318$$

$$X = 7.4, Y = 10.27644895$$

[CONTEÚDO] (Fórmulas)

$$S_{xx} = \sum x_i^2 - n\bar{x}^2$$

$$S_{xy} = \sum x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}$$

$$S_{yy} = \sum y_i^2 - n\bar{y}^2$$

$$C = S_{xy} / (n - 1) \dots \dots \dots \text{Covariância}$$

$$r = S_{xy} / \sqrt{S_{xx} S_{yy}} \dots \dots \dots \text{Coeficiente de Correlação}$$

$$a = S_{xy} / S_{xx}$$

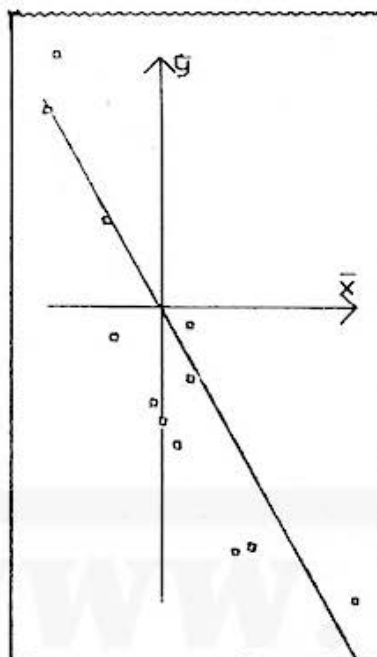
$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

} Coeficiente de Regressão ($y = ax + b$)

TÍTULO DO PROGRAMA**COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO REGRESSÃO LINEAR E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-1**2****[Impressão]**

A impressão real é colorida. Consulte página 1.

COVARIANCIA=
-3.060714286
CORRELAÇÃO=
-9.693968513E-01
COEF. DE REGRESS.
A=-3.942042318
B= 39.4475621
* MEDIO *
X= 7.375
Y= 10.375



APROXIMACAO
X= 7
Y= 11.85326587
X= 8
Y= 7.911223556
X= 7.5
Y= 9.882244715
X= 7.3
Y= 10.67065318
X= 7.4
Y= 10.27644895

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	X = _	
2	6.9 ENTER	Y = _	
3	12 ENTER	X = _	O visor volta ao passo N.º (1) Apertar a tecla ENTER no passo (2) ou repetir o procedimento até ter sido registrado 10 grupos de dados.
...	
18	ENTER	>	
19	DEF S	>	A saída de dados com a exibição > conclui a operação, durante a qual a variância e outros dados são impressos
20	DEF D	APROXIMAÇÃO = _	O gráfico é impresso antes de aparecer no visor
21	7 ENTER	APROXIMAÇÃO = _	O visor volta ao passo (20). Registrar 10 dados ou repetir o procedimento até apertar só a tecla ENTER
	
	ENTER	>	

TÍTULO DO PROGRAMA	COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO, REGRESSÃO LINEAR E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	N.º DO PROGRAMA P5-B-1	3
[Listagem do Programa]			
<pre> 10:"A":CLEAR 20:DIM X(9),Y(9) 30:FOR B=1TO 10 40:X(B-1)=0:Y(B-1)=0 50:NEXT B 60:N=0 70:FOR B=1TO 10 80:INPUT "X=";X(B-1):GOTO 95 90:GOTO 120 95:INPUT "Y=";Y(B-1) 100:N=N+1 110:NEXT B 120:END 130:"S":I=0:J=0:K=0:L=0:M=0 140:P=10^(98):Q=-P:R=P:Q=0 150:FOR B=1TO N 155:Z=B-1 160:I=I+X(Z) 170:J=J+Y(Z) 180:K=K+X(Z)*X(Z) 190:L=L+X(Z)*Y(Z) 200:M=M+Y(Z)*Y(Z) 210:IF P>X(Z)LET P=X(Z) 220:IF 0<X(Z)LET O=X(Z) 230:IF R>Y(Z)LET R=Y(Z) 240:IF Q<Y(Z)LET Q=Y(Z) 250:NEXT B 260:I=I/N:J=J/N 270:K=K-N*I*I 280:L=L-N*I*J 290:M=M-N*J*J 305:H=J/(K*M) 307:H=L/H 310:COLOR 8:LPRINT "COVARIANCIA=",L/(N-1) 320:LPRINT "CORREL ACAO=",H 330:LPRINT "COEF. DE REGRESS.," 340:S=L/K:T=J-S*I 350:LPRINT "A=";S 360:LPRINT "B=";T </pre>	<pre> 362:LPRINT "* MEDI O *" 364:LPRINT "X=";I 366:LPRINT "Y=";J 370:END 500:"D":GRAPH 510:A=(O-P)/200 520:B=(Q-R)/350 530:C=(I-P)/A 540:D=(R-J)/B 550:GLCURSOR (C,D) 560:SORGN 570:X1=-(I-P)/A:Y1=0 580:X2=(O-I)/A:Y2=0 590:GOSUB 900 600:LINE (X2-10,Y2-10)-(X2,Y2) 605:LINE (X2,Y2)-(X2+10,Y2+10) 610:LPRINT "x" 620:LINE (X2-10,Y2+23)-(X2,Y2+23) 630:X1=0:Y1=-(J-R)/B 640:X2=0:Y2=(Q-J)/B 650:GOSUB 900 660:LINE (X2-10,Y2-10)-(X2,Y2) 665:LINE (X2,Y2)-(X2+10,Y2-10) 670:LPRINT "y" 680:LINE (X2+10,Y2)-(X2+20,Y2) 690:FOR E=1TO N 700:X=(X(E-1)-I)/A:Y=(Y(E-1)-J)/B 710:GOSUB 920 720:NEXT E 730:X1=-(I-P)/A:Y1=((S*P+T)-J)/B 740:X2=(O-I)/A:Y2=((S*Q+T)-J)/B 750:COLOR 2 760:GOSUB 900 770:N=1 780:INPUT "APROXIM ACAO=";X(N-1):GOTO 800 </pre>	<pre> 790:GOTO 840 800:Y(N-1)=S*X(N-1)+T 810:X=(X(N-1)-I)/A:Y=(Y(N-1)-J)/B 820:LINE (X-1,Y-1)-(X+2,Y+2),0,3,B 830:N=N+1:GOTO 780 840:GLCURSOR (-(I-P)/A,-(J-R)/B-20) 845:TEXT 850:IF N=1END 860:COLOR 0:LPRINT "*APROXIMACAO*" 870:FOR W=1TO N-1 880:LPRINT "X=";X(W-1) 890:LPRINT "Y=";Y(W-1) 895:NEXT W 896:END 900:LINE (X1,Y1)-(X2,Y2) 910:RETURN 920:LINE (X,Y)-(X+2,Y+2),0,1,B 930:RETURN </pre>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO, REGRESSÃO LINEAR
E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-1**4****[Conteúdos de Memória]**

A	Coeficiente X do gráfico (Para 1 ponto)	A\$		X (9)	Entrada Tabela de dados de Aproximação (= x)
B	Coeficiente Y do gráfico (Para 1 ponto)	B\$		Y (9)	Entrada Tabela de dados de Aproximação (= y)
C	✓	C\$			
D	✓	D\$			
E	✓	E\$		X1	Sub-rotina de traçado de linha (Início da coordenada X)
F		F\$		Y1	Sub-rotina de traçado de linha (Início de coordenada Y)
G		G\$		X2	Sub-rotina de traçado de linha (Fim da coordenada X)
H		H\$		Y2	Sub-rotina de traçado de linha (Fim da coordenada Y)
I	\bar{X}	I\$			
J	\bar{Y}	J\$			
K	$S_{xx} = \sum X_i^2 - n\bar{X}^2$	K\$			
L	$S_{xy} = \sum X_i \cdot Y_i - n\bar{X}\bar{Y}$	L\$			
M	$S_{yy} = \sum Y_i^2 - n\bar{Y}^2$	M\$			
N	Número (Dados) n	N\$			
O	X-MAX	O\$			
P	X-MIN	P\$			
Q	Y-MAX	Q\$			
R	Y-MIN	R\$			
S	Coeficiente de Regressão	S\$			
T	Coeficiente de Regressão	T\$			
U		U\$			
V		V\$			
W	✓	W\$			
X	✓	X\$			
Y	✓	Y\$			
Z	✓	Z\$			

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****REGRESSÃO EXPONENCIAL E
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-2**1****[Descrição]**

Precisa IMP.

Com os dados de entrada x e y aplicados à curva exponencial $y = a.b^x$, determinam-se os coeficientes a e b e o coeficiente de correlação r .

Logo, a curva exponencial será impressa pela impressora e os valores de entrada e valores estimados serão plotados.

[Guia de Operações]

DEF **A** : Entrada de dados, impressão dos coeficientes a e b e coeficiente de correlação r . Até 39 dados são admitidos.

DEF **B** : A curva exponencial de saída e os dados de entrada são representados graficamente. Novos valores de X são introduzidos e os correspondentes Y serão plotados.

O n.º máximo de entradas X aceite é de 39. Para dados estimados passíveis de plotagem, os valores estimados Y devem ser menores que o valor máximo dos dados de entrada Y_i .

[Exemplo]

x	0.5	1.2	3.1	7.4
y	7.01	11.72	44.54	936.71

 $n=4$

Aplicar os valores acima à $Y = ab^x$ e estimar os valores quando for $x = 2, 4, 6$ e 6.5 .

[Conteúdos] (Fórmulas)

Achar os coeficientes a e b tais que o gráfico de $y = ab^x \dots$ (1) seja o mais apropriado possível ao número (n) de pontos dados $(X_1, Y_1) (X_2, Y_2) \dots (X_n, Y_n)$

O método dos quadrados mínimos é normalmente utilizado na aplicação da curva. Todavia, a função exponencial é de difícil manejo, pelo qual a conversão é feita pelo uso de logaritmos.

Calculando o logaritmo de ambos lados da equação (1) $Y = ab^x$ (logaritmo natural), obtém-se:

$$\ln y = \ln a + x \ln b \dots \dots \dots (2)$$

Agora, supondo $Y = \ln y$, $A = \ln a$, $B = \ln b$, obtém-se o seguinte:

$$Y = A + Bx \dots \dots \dots (3)$$

De onde A e B podem ser calculados como:

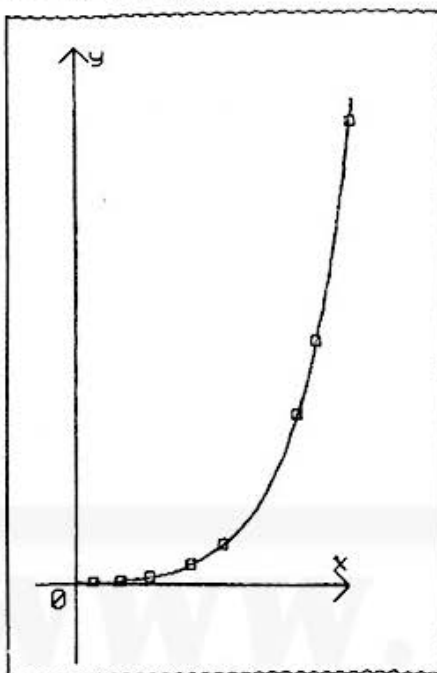
$$A = \bar{Y} - B\bar{x}, B = \frac{\sum x_i Y_i - n\bar{x}\bar{Y}}{\sum x_i^2 - n\bar{x}^2} \quad (\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i, Y_i = \ln y_i, \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i)$$

Sendo A e B calculados, a e b são determinados a partir de $a = e^A$ e $b = e^B$ já que $A = \ln a$ e $B = \ln b$.

TÍTULO DO PROGRAMA**REGRESSÃO EXPONENCIAL E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-2**2****[Impressão]**

O impresso real é colorido. Consulte-se pág. 1

R= 9.999942365E-01
A= 4.960331916
B= 2.03057723



ESTIMATIVA
X= 2
Y= 20.45265825
X= 4
Y= 84.3312981
X= 6
Y= 347.7185094
X= 6.5
Y= 495.4930476

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N = _	
2	4 ENTER	X(1) = ?	
3	0.5 ENTER	Y(1) = ?	
4	7.01 ENTER	X(2) = ?	
5	1.2 ENTER	Y(2) = ?	
6	11.72 ENTER	X(3) = ?	
7	3.1 ENTER	Y(3) = ?	
8	44.54 ENTER	X(4) = ?	
9	7.4 ENTER	Y(4) = ?	
10	936.71 ENTER	>	A, B, R são impressos para completar a operação de teclas
11	DEF B	ESTIMATIVA X = -	A exibição no visor aparece após a saída do gráfico
12	2 ENTER	ESTIMATIVA X = -	
13	4 ENTER	ESTIMATIVA X = -	
14	6 ENTER	ESTIMATIVA X = -	
15	6.5 ENTER	>	

TÍTULO DO
PROGRAMAREGRESSÃO EXPONENCIAL E
REPRESENTAÇÃO GRÁFICAN.º DO PROGRAMA
P5-B-2

3

[Listagem do Programa]

```

10: "A": CLEAR :
   WAIT 0:CLS
20: INPUT "N=";N
30: DIM X(N-1),Y(N
   -1):E=10^8:G=E
   :D=-E:F=D
40: FOR I=0 TO N-1
50: CLS :A$="X(" +
   STR$(I+1)+")="
   "
60: PRINT A$;
70: INPUT X(I):
   GOTO 90
80: N=I:GOTO 150
90: CLS :A$="Y(" +
   STR$(I+1)+")="
   "
100: PRINT A$;
110: INPUT Y(I):Y=
   LN Y(I)
112: IF D<X(I)LET D
   =X(I)
114: IF E>X(I)LET E
   =X(I)
116: IF F<Y(I)LET F
   =Y(I)
118: IF G<Y(I)LET G
   =Y(I)
120: D=D+X(I):P=P+Y
130: Q=Q+X(I)*X(I):
   R=R+Y*Y:S=S+X(
   I)*Y
140: NEXT I
150: X=0/N:Y=P/N
160: T=Q-N*X*X
170: U=S-N*X*Y
180: V=R-N*Y*Y
190: C=U/√(T*U)
200: B=U/T
210: A=EXP (Y-B*X)
220: B=EXP B
225: COLOR 0
230: LPRINT "R=";C
240: LPRINT "A=";A
250: LPRINT "B=";B:
   END
260: "B":M=F/300
270: IF E>=0LET Z=2
   5:L=D/175:GOTO
   290
280: L=(D+ABS E)/20
   0:Z=ABS E/L+5
290: GRAPH :
   GLCURSOR (Z,-3
   50):SORGN
300: LINE (-Z,0)-(<2
   00-Z,0)-(<200-Z
   -10,-10)-(<200-

```

```

Z,0)-(<200-Z-10
,10):LPRINT "x
"
310: LINE (0,-50)-(<
   0,350)-(<-10,34
   0)-(<0,350)-(<10
   ,340):LPRINT "
   y"
320: GLCURSOR (-15,
   -15):LPRINT "0
   "
330: COLOR 1:FOR I=
   0 TO N-1
340: J=X(I)/L:K=Y(I
   )/M
350: LINE (J-3,K-3)
   -(J+3,K+3),0,1
   ,B
360: NEXT I:COLOR 2
370: J=-Z:K=A*B^(J*
   L)/M
380: J1=J+2:IF J>20
   0-2GOTO 400
390: K1=A*B^(J1*L)/
   M:IF K1>350
   GOTO 400
395: LINE (J,K)-(<J1
   ,K1):J=J1:K=K1
   :GOTO 380
400: I=0
410: IF I>=NTHEN 47
   0
420: CLS :INPUT "ES
   TIMATIVA X=";X
   (I):GOTO 440
430: N=1:GOTO 470
440: J=X(I)/L:Y(I)=
   A*B^(J*L):K=Y(I
   )/M
445: IF K>350GOTO 4
   60
450: LINE (J-3,K-3)
   -(J+3,K+3),0,3
   ,B
460: I=I+1:GOTO 410
470: GLCURSOR (0,-1
   00):TEXT :
   COLOR 0
500: LPRINT "*ESTIM
   ATIVA*"
510: FOR I=0 TO N-1
520: LPRINT "X=";X(
   I)
530: LPRINT "Y=";Y(
   I)
540: NEXT I
550: END

```

[Conteúdos da Memória]

A	a
B	b' · b
C	Coefficiente de correlação
D	X-MAX
E	X-MIN
F	Y-MAX
G	Y-MIN
H	
I	√
J	√
K	√
L	Coefic. de impressão (X)
M	Coefic. de Impressão (Y)
N	N.º de coordenadas
O	$\sum X_i$
P	$\sum Y$
Q	$\sum X^2_i$
R	$\sum Y^2$
S	$\sum X_i Y$
T	Sxx
U	Sxy
V	Syy
W	
X	\bar{x}
Y	$\ln y_i, \bar{Y}$
Z	√
A\$	√
X(N-1)	Dados X = X Estimados
Y(N-1)	Dados Y = Y Estimados
J1	√
K1	√

SHARP

TÍTULO DO
PROGRAMA

CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA

N.º DO PROGRAMA
P5-B-3

1

[Descrição]

Precisa
IMP. E GRA.

Com a curva exponencial modificada escrita como $y = k - ab^x$, os fatores a e b (e também k se for desconhecido) são calculados para k conhecido e desconhecido. Este programa também estima o valor de y para o novo x.

[Guia de Operações]

DEF A : k conhecido

Entradas	$\left\{ \begin{array}{l} \text{n.º de dados} \\ \text{Valor de k} \\ (x_i, y_i) \\ \text{Valor Estimado x} \end{array} \right.$	Saídas	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Coeficientes a, b,} \\ \text{Aproximados x, y} \end{array} \right.$
----------	--	--------	---

O n.º de dados é possível até 36. Nome de arquivo da fita cassete:
"CEM-DADOS (K)"

DEF B : k desconhecido:

Entradas	$\left\{ \begin{array}{l} \text{n.º de dados} \\ y_i \\ \text{V. Estimado de x} \end{array} \right.$	Saídas	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Coeficientes a, b, k} \\ \text{Aproximados, x, y} \end{array} \right.$
----------	--	--------	--

O n.º de dados é ilimitado. O nome do arquivo da fita cassete é
"CEM-DADOS".

[Exemplo]

1. k é conhecido

$k = 550$

x_i	1	2	12	35	60
y_i	540.2	540.4	542	545	547

Estimado $x = 5$
 $x = 15$

2. k é desconhecido

NO.	1	2	3	4	5
y	33.8	38.9	37.7	42.5	46.3
NO.	6	7	8	9	10
y	50.6	55.2	58.9	58.0	60.5
NO.	11	12	13	14	15
y	62.8	63.5	60.4	63.9	68.2

Estimado $x = 15$
 $x = 16$

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-3**2****[Conteúdos] (Fórmulas)**

1 - Com k conhecido;

Aplicando logaritmos em ambos membros de $k-y = ab^x$ que provém de $y = k - ab^x$, resulta: $\ln(k-y) = \ln a + x \ln b$

Com $y = \ln(k-y)$, $A = \ln a$, $B = \ln b$, obtém-se $y = A + Bx$

A partir do método de quadrados mínimos resulta:

$$A = \frac{\sum x^2 \sum Y - \sum x \sum x Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$B = \frac{n \sum x Y - \sum x \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad \begin{cases} a = e^A \\ b = e^B \end{cases}$$

2. Com k desconhecido;

Os dados, supostos como $3n$ (no caso de ser o n .º de dados não divisível por 3, o restante é omitido) são divididos em 3 partes; $0 \leq x < n$, $n \leq x < 2n$ e $2n \leq x < 3n$, com as somas das respectivas partes escritas como:

$$\sum_1 y = \sum_{i=1}^n y_i$$

$$\sum_2 y = \sum_{i=n+1}^{2n} y_i$$

$$\sum_3 y = \sum_{i=2n+1}^{3n} y_i$$

Obtém-se o seguinte

$$b = \left(\frac{\sum_3 y - \sum_2 y}{\sum_2 y - \sum_1 y} \right)^{\frac{1}{n}}$$

$$a = (\sum_1 y - \sum_2 y) \frac{b - 1}{(b^n - 1)^2}$$

$$k = \frac{1}{n} \left(\sum_1 y + \left(\frac{b^n - 1}{b - 1} \right) a \right)$$

[Impressão]

a= 10.0556453
b= 9.801181777E-01

ESTIMADO

X= 5
Y= 540.9050113
X= 15
Y= 542.5597658

a= 39.91657038
b= 8.422366627E-01
k= 68.9970248

ESTIMADO

X= 15
Y= 65.95848202
X= 16
Y= 66.43785267

TÍTULO DO PROGRAMA**CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-3**3****[Procedimento de Operações de Teclas] :** Com K conhecido:

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	DADOS CLOAD? (S,N)	
2	S ENTER	DADOS CSAVE? (S,N)	Após a entrada de dados da fita cassete e impressão de dados, avançar até o passo 15.
	N ENTER	N = _	Segue o passo 3
3	5 ENTER	K = _	
4	550 ENTER	X(1) = ?	
5	1 ENTER	X(1) = ?	
6	540.2 ENTER	X(2) = ?	
7	2 ENTER	Y(2) = ?	Entrada de dados repetidos
...
13	60 ENTER	Y(5) = ?	
14	547 ENTER	DADOS CSAVE? (S,N)	Após impressão de dados
15	S ENTER	X = _	Saída de dados da fita cassete
	N ENTER	X = _	
16	5 ENTER	X = _	Entrada de x
17	15 ENTER	X = _	Entrada de x
18	ENTER	>	Fim

[Procedimento de Operações de Teclas] : Com k desconhecido

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	DADOS CLOAD? (S,N)	
2	S ENTER	DADOS CSAVE? (S,N)	Após a entrada de dados da fita cassete e impressão de dados, segue o passo 9.
	N ENTER	N = _	Segue o passo 3.
3	15 ENTER	Y(1) = ?	
4	33.8 ENTER	Y(2) = ?	
5	38.9 ENTER	Y(3) = ?	Entrada de dados repetidos.
...
17	63.9 ENTER	Y(15) = ?	
18	68.2 ENTER	DADOS CSAVE? (S,N)	Exibição após a impressão.

TÍTULO DO
PROGRAMA

CURVA EXPONENCIAL MODIFICADA

N.º DO PROGRAMA
P5-B-3

4

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
19	S <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	Exibição após a saída da fita cassete
	N <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	
20	15 <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	entrada de x
21	16 <input type="button" value="ENTER"/>	X = _	entrada de x
22	<input type="button" value="ENTER"/>	>	fim

[Listagem do Programa]

[Conteúdos da Memória]

```

10: "A": CLEAR :
  WAIT 0
20: INPUT "DADOS C
  LOAD?(S/N)"; A$
30: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  20
40: IF A$="S" GOTO
  150
50: INPUT "N="; D, "
  K="; C
55: DIM X(D-1), Y(D
  -1)
60: FOR I=0 TO D-1
70: CLS : A$="X(" +
  STR$ (I+1) + ")" =
  "
80: PRINT A$;
90: INPUT Y(I):
  GOTO 110
100: CLS : D=D-1:
  GOTO 180
110: CLS : A$="Y(" +
  STR$ (I+1) + ")" =
  "
120: PRINT A$;
130: INPUT Y(I)
140: NEXT I: GOTO 18
  0
150: INPUT #"CEM-DA
  DOS(K)"; D, C
160: DIM X(D-1), Y(D
  -1)
170: INPUT #"CEM-DA
  DOS(K)"; X(*), Y
  (*)
180: CLS : FOR I=0 TO
  D-1
185: Y=LN (C-Y(I))
190: E=E+X(I): F=F+X
  (I)*X(I)
200: G=G+Y: H=H+X(I)
  *Y
210: NEXT I
220: B=D*F-E*E

```

```

230: A=(F*G-E*H)/B
240: B=(D*H-E*G)/B
250: A=EXP A: B=EXP
  B
260: BEEP 3: LPRINT
  "a="; A
270: LPRINT "b="; B
280: BEEP 5: INPUT "
  DADOS SCAVE?(S
  /N)"; A$
290: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  280
300: IF A$="N" GOTO
  700
310: PRINT #"CEM-DA
  DOS(K)"; D, C
320: PRINT #"CEM-DA
  DOS(K)"; X(*), Y
  (*)
330: GOTO 700
400: "B": CLEAR :
  WAIT 0: CLS :
  DIM Y(2)
410: INPUT "DADOS C
  LOAD?(S/N)"; A$
420: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  410
430: IF A$="S" THEN
  530
440: INPUT "N="; N
450: N=INT (N/3)
460: FOR C=1 TO 3
470: FOR X=N*(C-1)
  TO N*C-1
480: CLS : A$="Y(" +
  STR$ (X+1) + ")" =
  "
490: PRINT A$;
500: INPUT L

```

```

510: Y(C-1)=Y(C-1)+
  L
520: NEXT X: NEXT C:
  GOTO 540
530: INPUT #"CEM-DA
  DOS"; N, Y(*)
540: CLS : C=N: B=((Y
  (2)-Y(1))/Y(1)
  )-Y(0))/Y(1/C)
550: D=B^C-1: A=(Y(0
  )-Y(1))*B(1)/
  (D*D)
560: C=(Y(0)+D*A/(B
  -1))/C
570: BEEP 3: LPRINT
  "a="; A
580: LPRINT "b="; B
590: LPRINT "k="; C
600: BEEP 5: INPUT "
  DADOS CSAVE?(S
  /N)"; A$
610: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  600
620: IF A$="N" GOTO
  700
630: PRINT #"CEM-DA
  DOS"; N, Y(*)
700: LF 1: LPRINT "*"
  ESTIMADO*": CLS
710: BEEP 1: INPUT "
  X="; X: GOTO 730
720: END
730: LPRINT "X="; X
740: LPRINT "Y="; C-
  A*B^X
750: GOTO 710

```

A	a
B	b
C	k
D	n
E	Σx_i
F	Σx_i^2
G	Σy
H	$\Sigma x_i \cdot y$
I	$\sqrt{\quad}$
J	
K	
L	y_i
M	
N	n
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	x
Y	y
Z	
AS	$\sqrt{\quad}$
FS	x_i
GS	y_i

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	CURVA LOGÍSTICA	N.º DO PROGRAMA P5-B-4	1
---------------------------	------------------------	----------------------------------	----------

[Descrição]

Usando uma curva logística, os dados de entrada são aproximados para achar o valor estimado de y para o novo valor de x.

Forma geral da curva logística: $y = \frac{k}{1 + me^{-ax}}$

[Guia de Operações]

DEF A : Usado para o cálculo de coeficientes quando k é conhecido

Entradas: $\begin{cases} n: \text{N.º de dados} \\ k \\ x_1 \sim x_n \\ y_1 \sim y_n \end{cases}$

Saídas: $\begin{cases} \text{Coeficiente a} \\ \text{Coeficiente m} \end{cases}$

DEF B : Usado para o cálculo de coeficientes quando k é desconhecido.

Entradas: $\begin{cases} n: \text{N.º de dados} \\ y_1 \sim y_n \end{cases}$

Saídas: $\begin{cases} \text{Coeficiente a} \\ \text{Coeficiente m} \\ \text{Coeficiente k} \end{cases}$

O número de dados efetivo vai até o múltiplo de 3.

DEF C : Saída de gráficos, dados e representação do valor estimado.

Entrada: Valor estimado (X). O número de valores estimados de entrada, vai até o número de dados designados por **DEF A** e **DEF B**.

DEF D : Impressão dos valores estimados X e Y

Nota: A entrada de dados em **DEF A** e **DEF B** também é possível através do gravador de fita cassete.

Os dados entrados pelo teclado podem ser transferidos à fita cassete

[Exemplo]

1. k conhecido:

$k = 195$

x_i	y_i
2	11
6	54
10	150

Valor estimado

$x = 5$

$x = 12$

TÍTULO DO PROGRAMA**CURVA LOGÍSTICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-4**2**

2. k desconhecido :

i	y_i	i	y_i
1	40	11	388
2	50	12	475
3	67	13	591
4	88	14	713
5	119	15	845
6	146	16	983
7	182	17	1143
8	223	18	1256
9	273	19	1377
10	322	20	1513

Valor estimado

$x = 10$

$x = 15$

$x = 18$

$x = 19$

[Conteúdos] (Fórmulas)

1. k é conhecido

$$y = \frac{k}{1 + m e^{-ax}}$$

 \ln : Logaritmo natural

$$\frac{k}{y} - 1 = m e^{-ax}$$

$$\ln\left(\frac{k}{y} - 1\right) = \ln m - ax$$

Fazendo $Y = \ln\left(\frac{k}{y} - 1\right)$, $A = \ln m$, $B = -a$, obtém-se o seguinte:

Pelo método dos quadrados mínimos resulta:

$$A = \frac{\sum x^2 \sum Y - \sum x \sum x Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$B = \frac{n \sum x Y - \sum x \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad \begin{cases} m = e^A \\ a = -B \end{cases}$$

2. k é desconhecido

Aplicando a recíproca de ambos membros da fórmula da curva resulta:

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{k} + \frac{m}{k} e^{-ax}$$

$$\text{com } Y = \frac{1}{y}, K = \frac{1}{k}, A = \frac{m}{k}, B = e^{-a} \quad \text{obtem-se}$$

$$Y = K - AB^x$$

Isto calcula-se pelo método da curva exponencial modificada, como segue:

$$B = \left(\frac{\Sigma_3 Y - \Sigma_2 Y}{\Sigma_2 Y - \Sigma_1 Y} \right)^{\frac{1}{n}}$$

$$A = (\Sigma_1 Y - \Sigma_2 Y) \frac{B - 1}{(B^n - 1)^2}$$

$$K = \frac{1}{n} \left[\Sigma_1 Y + \left(\frac{B^n - 1}{B - 1} \right) A \right]$$

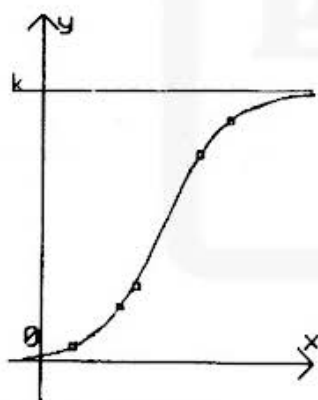
$$\begin{cases} a = -\ln B \\ k = 1/K \\ m = -kA \end{cases}$$

[Impressão]

A impressão real é colorida.

Consulte-se pág. 1.

A= 5.026266613E-01
M= 48.10443978



APROXIMADO

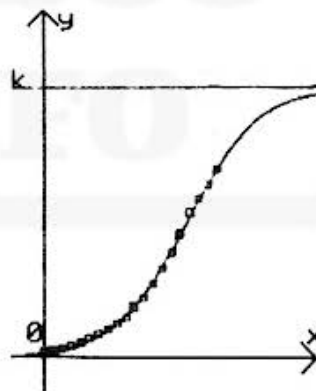
X= 5

Y= 39.8192162

X= 12

Y= 174.8033605

A= 2.507446178E-01
M= 50.49168896
K= 2115.67291



APROXIMADO

X= 10

Y= 413.7132289

X= 15

Y= 973.0535461

X= 18

Y= 1361.923995

X= 19

Y= 1478.765671

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CURVA LOGÍSTICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-4**4****[Procedimento de Operações de Teclas] : Com K conhecido:**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	ENTRADA FITA? (S,N)–	
2	S ENTER		Após a entrada de dados da fita cassete, os resultados são impressos até completar o processamento.
	N ENTER	N = _	Até 3
3	3 ENTER	K = _	
4	195 ENTER	X(1) = ?	
5	2 ENTER	Y(1) = ?	
6	11 ENTER	X(2) = ?	
7	6 ENTER	Y(2) = ?	
8	54 ENTER	X(3) = ?	
9	10 ENTER	Y(3) = ?	
10	150 ENTER	SAÍDA FITA? (S,N)	
11	S ENTER	>	Após a saída de dados para a fita cassete, os resultados são impressos até completar o processamento
	N ENTER	>	Os resultados são impressos até completar o processamento

TÍTULO DO PROGRAMA**CURVA LOGÍSTICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-4**5****[Procedimento de Operação de Teclas]:** k é desconhecido

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	ENTRADA FITA? (S,N)	
2	S ENTER		Após a entrada de dados da fita cassete, os resultados são impressos até completar o processamento.
	N ENTER	N = _	Até 3
3	20 ENTER	Y(1) = ?	
4	40 ENTER	Y(2) = ?	
5	50 ENTER	Y(3) = ?	
...	Entrada repetida
19	983 ENTER	Y(17) = ?	
20	1143 ENTER	Y(18) = ?	
21	1256 ENTER	SAÍDA FITA? (S,N)	
22	S ENTER	>	Após a entrada de dados da fita cassete, os resultados são impressos até completar o processamento
	N ENTER	>	Os resultados são impressos até completar o processamento

[Procedimento de Operação de Teclas]: Impressão de Saída de gráfico, esquema estimado e valores estimados.

Passo n.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF C	APROXIMADO X = -	A exibição no visor aparece após a saída do gráfico
2	5 ENTER	APROXIMADO X = -	
3	12 ENTER	APROXIMADO X = -	
4	ENTER	>	Fim do processamento.
	DEF	>	Impressão do valor estimado

TÍTULO DO
PROGRAMA

CURVA LOGÍSTICA

N.º DO PROGRAMA
P5-B-4

6

[Listagem do Programa]

```

10: "A": CLEAR :
  WAIT 0
20: INPUT "ENTRADA
  FITA?(S/N)"; A
  $
30: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  20
40: IF A$="S"GOTO
  130
50: INPUT "N="; D, "
  K="; C
60: DIM X(D-1), Y(D
  -1)
70: FOR I=0 TO D-1
80: A$="X(" + STR$ (
  I+1) + ")=" :
  PRINT A$;
90: INPUT X(I)
100: CLS : A$="Y(" +
  STR$ (I+1) + ")=" :
  PRINT A$;
110: INPUT Y(I)
120: CLS : NEXT I
122: INPUT "SAIDA F
  ITA?(S/N)"; A$
124: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  122
126: IF A$="N"GOTO
  150
127: PRINT #D, C
128: PRINT #X(*), Y(
  *): GOTO 150
130: INPUT #D, C
140: DIM X(D-1), Y(D
  -1): INPUT #X(*
  ), Y(*)
150: X1=10^8: X2=-X1
160: FOR I=0 TO D-1
170: IF X(I)<X1LET
  X1=X(I)
180: IF X(I)>X2LET
  X2=X(I)
210: Y=LN (C/Y(I)-1
  ): E=E+X(I): F=F
  +X(I)*X(I)
220: G=G+Y: H=H+X(I)
  *Y: NEXT I
230: B=D*F-E*E: A=(F
  *G-E*H)/B: B=(D
  *H-E*G)/B

```

```

240: A=EXP A: B=-B:
  LPRINT "A="; B:
  LPRINT "M="; A
250: END
260: "B": CLEAR :
  WAIT 0: USING
270: INPUT "ENTRADA
  FITA?(S/N)"; A
  $
280: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  270
290: IF A$="S"GOTO
  420
300: INPUT "N="; D: A
  =INT (D/3)
310: DIM X(A*3-1), Y
  (A*3-1), B(2)
320: FOR C=1 TO 3
330: FOR I=(C-1)*A
  TO C*A-1
340: A$="Y(" + STR$ (
  I+1) + ")=" :
  PRINT A$;
350: INPUT Y(I): X(I
  )=I: CLS
360: B(C-1)=B(C-1)+
  1/Y(I)
370: NEXT I: NEXT C:
  Z=I: D=3*A
372: Y1=Y(0): Y2=Y(0
  )
373: FOR I=1 TO D-1
374: IF Y(I)<Y1LET
  Y1=Y(I)
375: IF Y(I)>Y2LET
  Y2=Y(I)
376: NEXT I
380: INPUT "SAIDA F
  ITA?(S/N)"; A$
390: IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  380
400: IF A$="N"GOTO
  425
410: PRINT #D, A:
  PRINT #X(*), Y(
  *), B(*): GOTO 4
  25
420: INPUT #D, A: DIM
  X(D-1), Y(D-1),
  B(2): INPUT #X(
  *), Y(*), B(*):
  GOTO 372
425: X1=0: X2=1*3*A-
  1
430: C=A: B=((B(2)-B
  (1))/(B(1)-B(0
  ))^(1/C)

```

```

440: D1=B^C-1: A=(B(
  0)-B(1))*(B-1)
  /(D1*D1)
450: C=(B(0)+D1*A/(
  B-1))/C
460: C=1/C: A=-A*C: B
  =-LN B
462: X1=-1/B*LN ((C
  /Y1-1)/A)
464: X2=-1/B*LN ((C
  /Y2-1)/A)
470: LPRINT "A="; B
480: LPRINT "M="; A
490: LPRINT "K="; C:
  END
500: "C": GRAPH : U=1
  0: W=-250: IF C<
  0LET U=-20: W=-
  50
505: IF X1>0LET X1=
  0
510: X3=X1: M=X2-X3
520: N=M/100: L=C/17
  5
530: GLCURSOR (25, W
  ): SORGN
540: COLOR 0:
  GLCURSOR (-10,
  U): LPRINT "0"
550: LINE (-20, 0)-(-
  175, 0): LINE (1
  65, 10)-(175, 0)
  -(165, -10)
560: GLCURSOR (170,
  U): LPRINT "x"
570: IF C=0LINE (0
  , -25)-(-10, 225):
  LINE (-10, 215)
  -(-10, 225)-(-10, 2
  15): GOTO 590
580: LINE (0, 25)-(-10
  , -225): LINE (-10
  , -215)-(-10, -215)
  -(-10, -215)
590: LPRINT "y":
  COLOR 1: T=C/L
600: LINE (175, T)-(-
  20, T): LPRINT
  "k"
610: COLOR 2: O=-15:
  S=0*N: P=(C/(1+
  A*EXP (-B*S)))/
  L
620: IF O=175GOTO
  650
630: S=(O+5)*N: Q=(C
  /(1+A*EXP (-B*
  S)))/L

```

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CURVA LOGÍSTICA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-4**7****[Listagem do Programa]**

```

640: LINE (0,P)-(0+
      5,Q):O=0+5:P=Q
      :GOTO 620
650: FOR I=0 TO D-1
660: S=X(1)/N:R=Y(1
      )/L
670: LINE (S-2,R-2)
      -(S+2,R+2),0,1
      ,B
680: NEXT I
690: I=0
700: IF I<D INPUT "A
      PROXIMADO X=";
      X(1):GOTO 730
710: END
730: Y(1)=C/(1+A*
      EXP (-B*X(1)))
      :S=X(1)/N:R=Y(
      1)/L:I=I+1
740: LINE (S-2,R-2)
      -(S+2,R+2),0,3
      ,B:GOTO 700
800: "D":GLCURSOR (
      0,0):GLCURSOR
      (0,-(300+W))
810: TEXT :COLOR 0:
      LPRINT "*APROX
      IMADO*"
820: FOR J=0 TO I-1
830: LPRINT "X=";X(
      J)
840: LPRINT "Y=";Y(
      J)
850: NEXT J
860: END

```

[Conteúdo da Memória]

A	m	X(D-1)	Dados xn
B	a	Y(D-1)	Dados yn
C	k		
D	n	X1	Mín. de X_n
E	ΣX	X2	Máx. de X_n
F	ΣX^2	X3	X mín. no gráfico
G	ΣY	B(2)	B(0) : $\Sigma_1 Y$
H	ΣxY		B(1) : $\Sigma_2 Y$
I	✓		B(2) : $\Sigma_3 Y$
J	✓	D1	✓
K		Y1	Mín de Y_n
L	Coefficiente Gráfico y	Y2	Max. de Y_n
M	valor do intervalo (gráfico)		
N	Coefficiente Gráfico x		
O	✓		
P	✓		
Q	✓		
R	✓		
S	✓		
T	✓		
U			
V	✓		
W	✓		
X			
Y	X		
Z	y, Y		
A\$	✓		

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****MÉDIA MÓVEL MODIFICADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-6**1**

Precisa IMP.

[Descrição]

Este programa é usado para determinar a média móvel modificada.

Para a análise de regressão, os efeitos de pequenas variações cíclicas podem ser cancelados calculando a média do movimento, quando houver, baseado em um ciclo.

[Guia de Operações]

DEF **A** : Entrada do n.º de itens a calcular (n) a média móvel modificada.
Com a entrada de dados, as impressões serão feitas para valores de entrada e valores médios.

[Exemplo]

1. Achar a média móvel modificada de 4 itens.

Dados: 56, 79, 0, 97
20, 23, 99, 68
34, 93, 31

[Conteúdos] (Fórmulas)

O processamento muda dependendo do n.º de itens a entrar no cálculo da média (n) ser um número par ou ímpar.

1. n sendo um n.º ímpar:

$$\bar{X}_1 = \sum_{i=1}^n X_i / n$$

$$\bar{X}_2 = \sum_{i=2}^{n+1} X_i / n$$

⋮

2. n sendo um n.º par :

$$\bar{X}_1 = \left(\frac{X_1}{2} + \frac{X_{n+1}}{2} + \sum_{i=2}^n X_i \right) / n$$

$$\bar{X}_2 = \left(\frac{X_2}{2} + \frac{X_{n+2}}{2} + \sum_{i=3}^{n+1} X_i \right) / n$$

⋮

**TÍTULO DO
PROGRAMA****MÉDIA MÓVEL MODIFICADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-6**2****[Impressão]**

```

** X= 56
** X= 79
** X= 0
** X= 97
** X= 20
U.M. = 53.5
** X= 23
U.M. = 42
** X= 99
U.M. = 47.375
** X= 68
U.M. = 56.125
** X= 34
U.M. = 54.25
** X= 93
U.M. = 64.75
** X= 31
U.M. = 65

```

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N = _	
2	4 ENTER	X = _	
3	56 ENTER	X = _	Impressão de dados
4	79 ENTER	X = _	
5	0 ENTER	X = _	
6	97 ENTER	X = _	
7	20 ENTER	X = _	Impressão de valores médios
8	23 ENTER	X = _	
...	
13	31 ENTER	X = _	
14	ENTER	>	

TÍTULO DO
PROGRAMA

MÉDIA MÓVEL MODIFICADA

N.º DO PROGRAMA
P5-B-6

3

[Listagem do Programa]

```

10: "A":CLEAR :
  INPUT "N=";A
20: E=0: DIM X(A-1)
30: IF A<>INT (A*0
  .5)*2GOTO 130
40: FOR C=0TO A-1
50: GOSUB 500
60: NEXT C
70: FOR C=0TO A-1
80: INPUT "X=";D:
  GOTO 90
85: END
90: E=E+D:LPRINT "
  ** X=";D
95: LPRINT "U.M.="
  ;(E-.5*(D+X(C)
  ))/A
100: E=E-X(C):X(C)=
  D
110: NEXT C
120: GOTO 70
130: FOR C=0TO A-2
140: GOSUB 500
150: NEXT C
160: B=A-1: INPUT "X
  =" ;X(B)
170: E=E+X(B):
  LPRINT "** X="
  ;X(B)
180: LPRINT "U.M.="
  ;E/A
190: FOR C=0TO B
200: INPUT "X=";D:
  GOTO 210
205: END
210: E=E-X(C)+D:X(C)
  =D
220: LPRINT "** X="
  ;D
225: LPRINT "U.M.="
  ;E/A:NEXT C
230: GOTO 190
500: INPUT "X=";D
505: LPRINT "** X="
  ;D
510: E=E+D:X(C)=D:
  RETURN

```

[Conteúdos de Memória]

A	n
B	n-1
C	✓
D	x
E	Σx
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
X (n-1)	Tabela de dados

SHARP

TITULO DO PROGRAMA	PROVA DA DIFERENÇA DO VALOR MEDIO E RELAÇÃO DE VARIÂNCIA	N.º DO PROGRAMA P5-B-7	1
[Descrição]		Precisa IMP.	
<p>Quando se faz a distribuição normal de 2 populações e seus desvios padrões são iguais, o valor médio de populações normais de valores desconhecidos é igual.</p> <p>Usando este programa, pode-se provar esta hipótese, que também comprova se 2 populações são iguais em variância.</p>			
[Guia de Operações]			
DEF	A	: Usado para provar a diferença de valor médio (dados processados).	
Entradas:		{ N.º de dados da população 1 N.º de dados da população 2 Valor médio para a população 1 Valor médio para a população 2 Desvio padrão da população 1 Desvio padrão da população 2	
Saídas:		{ Valor prova (T) Grau de liberdade	
DEF	B	: Usado para provar a diferença de valor médio (dados não processados).	
Entradas:		{ Dados da população 1 Dados da população 2	
Saídas:		{ Valor médio da população 1 Desvio padrão da população 1 Valor médio da população 2 Desvio padrão da população 2 Valor prova (T) Grau de liberdade	
DEF	X	: Usado para examinar as relações de variância (dados não processados).	
Entradas:		{ N.º de dados para a população 1 N.º de dados para a população 2 Desvio padrão da população 1 Desvio padrão da população 2	
Saídas:		{ Valor de prova (F) Grau de liberdade 1 Grau de liberdade 2	

TÍTULO DO PROGRAMA**PROVA DA DIFERENÇA DO VALOR MÉDIO E RELAÇÃO DE VARIÂNCIA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-7**2****DEF Z** : Usado para examinar as relações de variância:

Entradas: { Dados da população 1
Dados da população 2

Saídas: { Valor médio da população 1
Desvio padrão da população 1
Valor médio da população 2
Desvio padrão da população 2
Valor de prova (F)
Grau de liberdade 1
Grau de liberdade 2

[Exemplo]

Prova da diferença do valor médio.

1	2.3	1.6	2.1	2.2	2.3	2.0	1.9	2.2
2	2.3	2.5	2.0	2.1	2.2	2.1		

usando estes dados, a prova T pode ser realizada.

$n_1 = 8$ $\bar{x}_1 = 2.075$
 $\sigma_1 = 2.375469878E-1$
 $n_2 = 6$ $\bar{x}_2 = 2.2$
 $\sigma_2 = 1.788854382E-1$
 σ : Desvio padrão

Prova da relação de variância

1	1.375	1.407	1.068	1.752	1.201
	1.042	1.223	1.633	1.773	0.779
2	1.033	1.217	1.615	0.673	1.252
	0.984	1.693	0.840		

$n_1 = 10$, $\sigma_1 = 3.261141757E-1$
 $n_2 = 8$, $\sigma_2 = 3.564527359E-1$

A prova F é realizada baseada nestes dados.

[Conteúdos] (Fórmulas)

Prova da diferença do valor médio.

Quando 2 populações tem igual valor de variância e seus valores permanecem desconhecidos, a prova se realiza sob a hipótese de seus valores médios serem iguais.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{Sxx_1 + Sxx_2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

Isto se baseia na distribuição t de $\phi = n_1 + n_2 - 2$

Prova da relação de variância.

A prova se realiza para achar se 2 populações são iguais em termos de variância.

 $F = V_1/V_2$ se baseia na distribuição F de $\phi_1 = n_1 - 1$, e $\phi_2 = n_2 - 1$ Se for $V_1 < V_2$, os índices 1 e 2 são intercambiáveis.

TÍTULO DO
PROGRAMAPROVA DA DIFERENÇA DE VALOR MÉDIO
E RELAÇÃO DE VARIÂNCIAN.º DO PROGRAMA
P5-B-7

3

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N1 = _	Prova do valor diferença (Dados processados)
2	8 ENTER	N2 = _	
3	6 ENTER	V.M.1 =	
4	2.075 ENTER	V.M.2 =	
5	2.2 ENTER	DESVIO PADRÃO 1 = _	
6	0.2375469878 ENTER	DESVIO PADRAO 2 = _	
7	0.1788854382 ENTER	>	
8	DEF B	X = _	Prova da diferença do valor médio (Dados não processados)
9	2.3 ENTER	X = _	Entrada sequencial de dados da população 1
10	1.6 ENTER	X = _	
	⋮	⋮	Entrada de dados repetidos
17	2.2 ENTER	X = _	
18	ENTER	X = _	Impressão do valor médio e desvio padrão da população 1
19	2.3 ENTER	X = _	
20	2.5 ENTER	X = _	
21	2.0 ENTER	X = _	
22	2.1 ENTER	X = _	
23	2.2 ENTER	X = _	
24	2.1 ENTER	X = _	
25	ENTER	>	
26	DEF X	N1 = _	Prova da relação de variância (Dados processados)
27	10 ENTER	N2 = _	
28	8 ENTER	DESVIO PADRÃO 1 =	
29	0.3261141757 ENTER	DESVIO PADRÃO 2 =	
30	0.3564527359 ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****PROVA DA DIFERENÇA DO VALOR MÉDIO
E RELAÇÃO DE VARIÂNCIA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-7**4**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
31	DEF Z	X = _	Prova da relação de variância (Dados não processados)
32	1.375 ENTER	X = _	
33	1.407 ENTER	X = _	
34	1.068 ENTER	X = _	
...	Entrada de dados repetidos
37	1.773 ENTER	X = _	
38	0.779 ENTER	X = _	
39	ENTER	X = _	Impressão de valor médio e desvio padrão da população 1.
40	1.033 ENTER	X = _	
41	1.217 ENTER	X = _	
...	
47	0.840 ENTER	X = _	
48	ENTER	>	

[Impressão]

T= -1.076244005
PH1= 12

U.MEDIO= 2.075
DESUIO PADRAO=
2.375469878E-01

U.MEDIO= 2.2
DESUIO PADRAO=
1.788854382E-01

T= -1.076244005
PH1= 12

F= 1.194715643
PH11= 7
PH12= 8

U.MEDIO= 1.3253
DESUIO PADRAO=
3.261141756E-01

U.MEDIO= 1.163375
DESUIO PADRAO=
3.564527368E-01

F= 1.194715649
PH11= 7
PH12= 8

**TITULO DO
PROGRAMA****PROVA DA DIFERENÇA DO VALOR MÉDIO
E RELAÇÃO DE VARIÂNCIA****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-7**5****[Listagem do Programa]**

```

10: "A": CLEAR :
  INPUT "N1="; M,
  "N2="; N
20: INPUT "U.M. 1="
  ; Y, "U.M. 2="; X
30: INPUT "DESVIO
  PADRAO1="; R, "D
  ESVIO PADRAO2="
  ; S
40: R=R*(M-1)
50: S=S*(N-1):
  GOTO 80
60: "B": GOSUB 500
70: M=N: R=S: Y=X:
  GOSUB 500
80: L=M+N
90: T=(Y-X)*J(M*N*
  (L-2)/(L*(R+S)
  ))
100: LPRINT "T="; T:
  LPRINT "PHI=";
  L-2
110: END
120: "X": INPUT "N1="
  ; M, "N2="; N
130: INPUT "DESVIO
  PADRAO1="; R, "D
  ESVIO PADRAO2="
  ; S
140: R=R*R: S=S*S:
  GOTO 180
150: "Z": GOSUB 500
160: M=N: R=S: GOSUB
  500
170: R=R/(M-1): S=S/
  (N-1)
180: IF S>R LET Z=M:
  M=N: N=Z: Z=S: S=
  R: R=Z
190: LPRINT. "F="; R/
  S
200: LPRINT "PHI1="
  ; M-1
210: LPRINT "PHI2="
  ; N-1
220: END
500: N=0: T=0: S=0
510: INPUT "X="; X:
  GOTO 530
520: GOTO 550
530: N=N+1: T=T+X
540: S=S+X*X: GOTO 5
  10
550: X=T/N: S=S-N*X*
  X

```

```

560: CLS : LPRINT "U
  MEDIO="; X
570: LPRINT "DESVIO
  PADRAO=", J(S/(
  N-1))
580: LF 1: RETURN

```

[Conteúdo da Memória]

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	M + N
M	N.º de dados da população 1
N	N.º de dados da população 2
O	
P	
Q	
R	Desvio padrão da população 1
S	Desvio padrão da população 2
T	Valor prova
U	
V	
W	
X	Valor médio da população 2
Y	Valor médio da população 1
Z	✓

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****DISTRIBUIÇÃO UNIDIRECIONAL****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-9**1****[Descrição]**

Precisa IMP.

Este programa realiza a análise da variância usando o método de distribuição unidirecional.

[Guia de Operações]

Entradas: 1. Entrada do n.º de níveis de fatores.

Quando aparecer "a=", deve-se digitar-se o n.º de níveis.

2. Entrada do n.º de elementos repetitivos.

Quando "n=" aparecer deve-se digitar o n.º de elementos repetitivos.

3. Entrada de dados.

 $i = 1, 2, \dots, a$ $j = 1, 2, \dots, n$

Quando aparecer "X(i,j)=", digitar os dados.

Saídas: Resulta de uma análise da variância.

Saídas de somatória de quadrados, grau de liberdade, variâncias não viciada e variância não viciada entre classes.

[Exemplo]

Fator	A1	A2	A3	A4
1	25.5	25.5	27.5	28.0
2	26.5	24.5	25.5	29.5
3	27.0	23.5	26.5	28.5

[Conteúdos] (Fórmulas)

N.º de níveis: a

n.º de elementos repetitivos: n

Dados : x_{ij} ($i = 1 \sim a, j = 1 \sim n$)

N.º de dados: an

1. $[X] = x^2 / an$

2. $S_A = [A] - [X]$

3. $\phi_A = a - 1$

$[A] = x^2 / n$

$S_T = [AS] - [X]$

$\phi_E = a_n - a$

$[AS] = \sum x^2_{ij}$

$S_E = [AS] - [A]$

$\phi_T = a_n - 1$

4. $[V] = [S] / [\phi]$

5. $F = V_A / V_E$

 V_T não é calculado.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****DISTRIBUIÇÃO UNIDIRECIONAL****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-9**2****[Impressão]**

Sa= 26.166667
 Se= 6.333333
 St= 32.5
 DFa= 3
 DFe= 8
 DFt= 11
 Va= 8.722222333
 Ve= 0.791666625
 Fa= 11.01754458

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	a = _	N.º de fatores
2	4 ENTER	n = _	N.º de elementos repetitivos
3	3 ENTER	x(1, 1) = ?	Dados
4	25.5 ENTER	x(1, 2) = ?	Repetição para entrada de dados
...	
14	29.5 ENTER	x(4, 3) = ?	
15	28.5 ENTER	>	Impressão

TÍTULO DO
PROGRAMA

DISTRIBUIÇÃO UNIDIRECIONAL

N.º DO PROGRAMA
P5-B-9

3

[Listagem do Programa]

```

10: "A":CLEAR :CLS
   :WAIT 0
20: INPUT "a=";A:
   INPUT "n=";N
70: E=0:L=0
75: B$=STR$ (I+1)+
   ", "+STR$ (L+1)
76: A$="x("+B$+" "=
   "
77: PRINT A$;
80: INPUT D:CLS
90: E=E+D:Z=Z+D*D
100: IF L<>N-1LET L
   =L+1:GOTO 75
210: S=S+E*E
220: R=R+E
230: IF I<>A-1LET I
   =I+1:GOTO 70
240: R=R*R/(A*N)
250: S=S/N
430: S=S-R:LPRINT "
   Sa=";S
510: Z=Z-R
520: P=Z-S:LPRINT "
   Se=";P:LPRINT
   "St=";Z
530: F=A-1:LPRINT "
   DFa=";F
540: S=S/F
690: O=A*(N-1):
   LPRINT "DFe=";
   O
700: P=P/O
710: O=A*N-1:LPRINT
   "DFt=";O
720: LPRINT "Va=";S
800: LPRINT "Ve=";P
810: F=S/P:LPRINT "
   Fa=";F
890: END

```

[Conteúdos da Memória]

A	a(N.º de fatores)
B	
C	
D	Entrada
E	$\sum_j x_{ij}$
F	ϕ_a, F_a
G	
H	
I	✓
J	
K	
L	✓
M	
N	N.º de repetições
O	ϕ_e, ϕ_t
P	S_e, V_e
Q	
R	
R	$(\sum x_{ij})^2 / (an)$
S	$\sum_j (\sum_i x_{ij})^2 / n, S_a, V_a$
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	$\sum x_{ij}^2 S_t$
A\$	Mensagem de entrada
B\$	Mensagem de entrada

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	DISTRIBUIÇÃO BIDIRECIONAL (SEM REPETIÇÕES)	N.º DO PROGRAMA P5-B-10	1
---------------------------	---	-----------------------------------	----------

Precisa IMP.

[Descrição]
Este programa executa a análise de variância pelo método bidirecional sem repetições.

[Guia de Operações]
Entradas: 1. Início do programa.
O programa começa apertando **DEF** **A**
2. Entrada da dimensão dos fatores.
Entrar as dimensões do fator A (n.º de níveis de A) com "a =".
Entrar as dimensões do fator B (n.º de níveis de B) com "b =".
3. Entrada de dados.
 $i = 1 \sim a, j = 1 \sim b$
Entrar os dados mediante "x(i,j) ="
Saídas: Variações, graus de liberdade, variâncias não viciadas e relações de variância não viciadas.

[Exemplo]

A \ B	B1	B2	B3	B4
A1	-15	-11	-29	3
A2	-11	-9	-3	-7
A3	-7	-1	7	19
A4	9	41	21	48

[Conteúdos] (Fórmulas)
Número de níveis de cada fator: a,b
Dados x_{ij} ($i = 1 \sim a, j = 1 \sim b$) n.º de dados: ab

1. $[X] = x^2 \dots / ab$
 $[A] = \Sigma x^2 j / b$
 $[B] = \Sigma x^2 i / a$
 $[ABS] = \Sigma x^2_{ij}$

2. $S_A = [A] - [X]$
 $S_B = [B] - [X]$
 $S_T = [ABS] - [X]$
 $S_E = [ABS] - [A] - [B]$

3. $\phi_A = a - 1$
 $\phi_B = b - 1$
 $\phi_E = ab - a - b - 1$
 $\phi_T = ab - 1$

4. $\{V\} = \{S\} / \{\phi\}$
 V_T não é calculado

5. $\{F\} = \{V\} / V_E$
 F_T e F_E não são calculados:

**TÍTULO DO
PROGRAMA****DISTRIBUIÇÃO BIDIRECIONAL
(SEM REPETIÇÕES)****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-10**2****[Impressão]**

$S_a = 4333.1875$
 $S_b = 1051.1875$
 $S_e = 849.5625$
 $S_t = 6233.9375$
 $DF_a = 3$
 $DF_b = 3$
 $DF_e = 9$
 $DF_t = 15$
 $U_a = 1444.395833$
 $U_b = 350.3958333$
 $U_e = 94.39583333$
 $F_a = 15.3014787$
 $F_b = 3.711984109$

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo n.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	a = _	Dimensões do fator A
2	4 ENTER	b = _	Dimensões do fator B
3	4 ENTER	x(1, 1) = ?	Dados
4	-15 ENTER	x(1, 2) = ?	Entrada repetida de dados
...	
18	21 ENTER	x(4, 4) = ?	
19	48 ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****DISTRIBUIÇÃO BIDIRECIONAL
(SEM REPETIÇÕES)****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-10**3****[Listagem do programa]**

```

10: "A": CLEAR : CLS
   : WAIT 0
20: INPUT "a="; A:
   INPUT "b="; B
40: DIM O(B-1)
50: P=0: J=0
75: B$=STR$ (I+1)+
   ", "+STR$ (J+1)
76: A$="x(" +B$+"")=
   "
77: PRINT A$;
80: INPUT E: CLS
170: Z=Z+E*E
180: O(J)=O(J)+E
190: P=P+E
200: IF J > B-1 LET J
   =J+1: GOTO 75
210: S=S+P*P
220: R=R+P
230: IF I > A-1 LET I
   =I+1: GOTO 50
240: R=R*R/(A*B)
250: S=S/B
260: FOR I=0 TO B-1
270: T=T+O(I)*O(I):
   NEXT I
300: T=T/A
430: S=S-R: LPRINT "
   Sa="; S
440: T=T-R: LPRINT "
   Sb="; T
510: Z=Z-R
520: P=Z-S-T: LPRINT
   "Se="; P: LPRINT
   "St="; Z
530: F=A-1: LPRINT "
   Dfa="; F
540: S=S/F
550: G=B-1: LPRINT "
   Dfb="; G
560: T=T/G
690: O=(A-1)*(B-1):
   LPRINT "DFe=";
   O
700: P=P/O
710: O=A*B-1: LPRINT
   "DFt="; O
720: LPRINT "Va="; S
730: LPRINT "Vb="; T
800: LPRINT "Ve="; P
810: F=S/P: LPRINT "
   Fa="; F
820: F=T/P: LPRINT "
   Fb="; F
890: END

```

[Conteúdos da Memória]

A	a (N.º de fatores)
B	b (N.º de fatores)
C	
D	
E	Para entrada
F	ϕ_a Fa Fb
G	ϕ_b
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	
N	
O	ϕ_e ϕ_x
P	Σx_i Se Ve
Q	
R	$\Sigma x^2_{..}/ab$
S	$\Sigma x^2_{i.}/b$ Sa Va
T	$\Sigma O(I)^2/a$ Sb Vb
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	Σx^2_{ij} St
A\$	Mensagem de entrada
B\$	Mensagem de entrada
O(B-1)	Cálculo de $\Sigma x^2_{.j}$

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	DISTRIBUIÇÃO TRIDIRECIONAL (SEM REPETIÇÕES)	N.º DO PROGRAMA P5-B-12	1
---------------------------	--	-----------------------------------	----------

Precisa IMP

[Descrição]

Por meio deste programa pode-se fazer a análise da variância pelo método tridirecional sem repetições.

[Guia de Operações]

Entradas: 1. Início do programa.

Apertar as teclas **DEF** **A** para iniciar o programa.

2. Entrada das dimensões dos fatores.

Com "a=", entrar a dimensão do fator A (n.º de níveis de A).

Com "b=", entrar a dimensão do fator B (n.º de níveis de B).

Com "c=", entrar a dimensão do fator C (n.º de níveis de C).

3. Entrada de dados.

$i = 1 \sim a, j = 1 \sim b, k = 1 \sim c$

(Estes são determinados pelos valores de entrada do ponto 2.).

Com "X(i,j,k)=", entrar os dados.

Saídas: Variações, graus de liberdade, variância não viciada e relações de variâncias não viciadas.

[Exemplo]

Dia	Experiência	Termômetro				Soma
		C1	C2	C3	C4	
A1	B1	2.0	1.0	-0.5	1.5	7.0
	B2	1.0	0.0	-1.0	-1.0	
	B3	1.5	1.0	1.0	0.5	
A2	B1	1.5	1.5	0.5	1.5	11.5
	B2	1.0	1.0	0.0	0.0	
	B3	1.0	1.5	1.0	1.0	
	Soma	8.0	6.0	1.0	3.5	18.5

TÍTULO DO PROGRAMA**DISTRIBUIÇÃO TRIDIRECIONAL
(SEM REPETIÇÕES)****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-12**2****[Conteúdos] (Fórmulas)**

N.º de níveis dos fatores a, b, e c :

Dados $[X_{ijk}]$ ($i = 1 \sim a, j = 1 \sim b, k = 1 \sim c$) N.º de dados: abc

1. $[X] = x^2 \dots / abc$

$[A] = \Sigma x^2_{i..} / bc$

$[B] = \Sigma x^2_{.j.} / ac$

$[C] = \Sigma x^2_{..k} / ab$

$[AB] = \Sigma x^2_{ij.} / c$

$[BC] = \Sigma x^2_{.jk} / a$

$[AC] = \Sigma x^2_{i.k} / b$

$[ABCS] = \Sigma x^2_{ijk}$

2. $S_A = [A] - [X]$

$S_B = [B] - [X]$

$S_C = [C] - [X]$

$S_{A \times B} = [AB] - [X] - S_A - S_B$

$S_{B \times C} = [BC] - [X] - S_B - S_C$

$S_{A \times C} = [AC] - [X] - S_A - S_C$

$S_T = [ABCS] - [X]$

$S_E = S_T - S_A - S_B - S_C - S_{A \times B} - S_{A \times C} - S_{B \times C}$

3. $\phi_A = a - 1$

$\phi_B = b - 1$

$\phi_C = c - 1$

$\phi_{A \times B} = \phi_A \phi_B$

$\phi_{A \times C} = \phi_A \phi_C$

$\phi_{B \times C} = \phi_B \phi_C$

$\phi_E = \phi_A \phi_B \phi_C$

$\phi_T = abc - 1$

4. $\{V\} = \{S\} / \{\phi\}$

 V_T não é calculado

5. $\{F\} = \{V\} / \{V_E\}$

 F_T e F_E não são calculados**[Impressão]**

$S_a = 0.84375$
 $S_b = 5.02083333$
 $S_c = 4.61458333$
 $S_{a*b} = 0.4375$
 $S_{a*c} = 1.03125$
 $S_{b*c} = 2.72916667$
 $S_e = 0.3125$
 $S_t = 14.98958333$
 $DF_a = 1$
 $DF_b = 2$
 $DF_c = 3$
 $DF_{a*b} = 2$
 $DF_{a*c} = 3$
 $DF_{b*c} = 6$
 $DF_e = 6$

$DF_t = 23$
 $U_a = 0.84375$
 $U_b = 2.510416665$
 $U_c = 1.538194443$
 $U_{a*b} = 0.21875$
 $U_{a*c} = 0.34375$
 $U_{b*c} = 4.548611117E-01$
 $U_e = 5.208333333E-02$
 $F_a = 16.2$
 $F_b = 48.19999997$
 $F_c = 29.53333331$
 $F_{a*b} = 4.2$
 $F_{a*c} = 6.6$
 $F_{b*c} = 8.733333345$

**TÍTULO DO
PROGRAMA****DISTRIBUIÇÃO TRIDIRECIONAL
(SEM REPETIÇÕES)****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-12**3****[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	a = _	Dimensões do fator A
2	2 ENTER	b = _	Dimensões do fator B
3	3 ENTER	c = _	Dimensões do fator C
4	4 ENTER	X(1, 1, 1) = ?	
5	2.0 ENTER	X(1, 1, 2) = ?	Entrada repetida de dados
	⋮	⋮	⋮
27	1.0 ENTER	X(2, 3, 4) = ?	
28	1.0 ENTER	>	Impressão

[Listagem do Programa]

```

10: "A": CLEAR :CLS
:WAIT 0
20: INPUT "a=";A:
:INPUT "b=";B
30: INPUT "c=";C
40: DIM F(B-1,C-1)
:G(A-1,C-1),Q(
C-1,0(B-1)
50: P=0 J=0
60: H=0 K=0
75: B$=STR$(I+1)+
:,"+STR$(J+1)
+",""+STR$(K+1)
)
76: A$="x("+B$+"")=
"
77: PRINT A$;
80: INPUT E:CLS
110: Z=Z+E*E
120: F(J,K)=F(J,K)+
E
130: G(I,K)=G(I,K)+
E
140: Q(K)=Q(K)+E
150: H=H+E
160: IF K<>C-1LET K
=K+1:GOTO 75
170: U=U+H*H
180: O(J)=O(J)+H
190: P=P+H
200: IF J<>B-1LET J.
=J+1:GOTO 60
210: S=S+P*P
220: R=R+P
230: IF I<>A-1LET I
=I+1:GOTO 50
240: R=R*R/(A*B*C)
250: S=S/(B*C)
260: FOR I=0TO B-1
270: T=T+O(I)*O(I):

```

```

NEXT I
280: FOR I=0TO C-1
290: U=U+Q(I)*Q(I):
NEXT I
300: T=T/(A*C):U=U/
(A*B)
310: U=U/C
320: FOR I=0TO A-1
330: FOR J=0TO C-1
340: W=W+G(I,J)*G(I
,J)
350: NEXT J:NEXT I
360: FOR I=0TO B-1
370: FOR J=0TO C-1
380: X=X+F(I,J)*F(I
,J)
390: NEXT J:NEXT I
400: W=W/B:X=X/A
430: S=S-R:PRINT "
Sa=";S
440: T=T-R:PRINT "
Sb=";T
450: U=U-R:PRINT "
Sc=";U
460: U=U-R-S-T:
PRINT "Sa*b="
;U
470: W=W-R-S-U:
PRINT "Sa*c="
;W
480: X=X-R-T-U:
PRINT "Sb*c="
;X
510: Z=Z-R
520: P=Z-S-T-U-W-
X:PRINT "Se="
;P:PRINT "St="
;Z
530: F=A-1:PRINT "
DFa=";F
540: S=S/F
550: G=B-1:PRINT "
DFb=";G

```

```

560: T=T/G
570: H=C-1:LPRINT "
DFc=";H
580: U=U/H
590: O=F*G:LPRINT "
DFa*b=";O
600: U=U/O
610: O=F*H:LPRINT "
DFa*c=";O
620: W=W/O
630: O=G*H:LPRINT "
DFb*c=";O
640: X=X/O
690: O=F*G*H:LPRINT
"DFe=";O
700: P=P/O
710: O=A*B*C-1:
LPRINT "DFt=";
O
720: LPRINT "Ua=";S
730: LPRINT "Ub=";T
740: LPRINT "Uc=";U
750: LPRINT "Ua*b="
;U
760: LPRINT "Ua*c="
;W
770: LPRINT "Ub*c="
;X
800: LPRINT "Ue=";P
810: F=S/P:LPRINT "
Fa=";F
820: F=T/P:LPRINT "
Fb=";F
830: F=U/P:LPRINT "
Fc=";F
840: F=U/P:LPRINT "
Fa*b=";F
850: F=W/P:LPRINT "
Fa*c=";F
860: F=X/P:LPRINT "
Fb*c=";F
890: END

```

TÍTULO DO PROGRAMA

DISTRIBUIÇÃO TRIDIRECIONAL (SEM REPETIÇÕES)

N.º DO PROGRAMA
P5-B-12

4

[Conteúdo da Memória]

A	a (n.º de fatores)	A\$	Mensagem de Entrada		
B	b (n.º de fatores)	B\$	Mensagem de Entrada		
C	c (n.º de fatores)	C\$			
D		D\$			
E	Para entrada	E\$			
F	ϕ_a $F_a \sim F_{bc}$	F\$		F(B-1,C-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 \cdot jk$
G	ϕ_b	G\$		G(A-1,C-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 j \cdot k$
H	$\Sigma x_{ij} \phi_c$	H\$			
I	✓	I\$			
J	✓	J\$			
K	✓	K\$			
L		L\$			
M		M\$			
N		N\$			
O	$\phi_{axb}, \phi_{axc}, \phi_{bxc}, \phi_e, \phi_f$	O\$		O(B-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 \cdot jk$
P	$\Sigma x_{i..}$ Se Ve	P\$			
Q		Q\$		Q(C-1)	Cálculo de $\Sigma x^2 i \cdot k$
R	$\Sigma x^2 \dots / (a \cdot b \cdot c)$	R\$			
S	$\Sigma x^2_{j..} / (b \cdot c), S_a, V_a$	S\$			
T	$\Sigma O(i)^2/ac, S_b, V_b$	T\$			
U	$\Sigma Q(i)^2/ab, S_c, V_c$	U\$			
V	$\Sigma x^2_{ij.} / c, S_{axb}, V_{axb}$	V\$			
W	$\Sigma G(i,j)^2/b, S_{axc}, V_{axc}$	W\$			
X	$\Sigma F(i,j)^2/a, S_{bxc}, V_{bxc}$	X\$			
Y		Y\$			
Z	$\Sigma x^2_{ijk}, S_t$	Z\$			

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	GRÁFICO DE CONTROLE \bar{X} - R	N.º DO PROGRAMA P5-B-14	1
[Descrição] Baseado nos dados, o limite de controle é determinado a fim de gerar um gráfico de controle \bar{X} -R. Este programa também possibilita saídas de \bar{X} (valor médio) e R (extensão) para cada grupo de dados.		Precisa IMP., GRA., EXM.	
[Guia de Operações] <div> <div>DEF</div> <div>A</div> <div>:</div> <div>Para entrada de dados.</div> </div> <div> <div>DEF</div> <div>B</div> <div>:</div> <div>Usado para modificar e verificar dados, como também para achar \bar{X} (valor médio) e R (extensão).</div> </div> <div> <div>DEF</div> <div>C</div> <div>:</div> <div>Para fixar coeficiente em uma tabela para o cálculo do limite de controle \bar{X}-R, assim como possibilitar saídas de uma linha central, limite de controle superior e limite de controle inferior.</div> </div> <div> <div>DEF</div> <div>F</div> <div>:</div> <div>Para a geração do gráfico de controle \bar{X}-R</div> </div>			
[Conteúdos] (Fórmulas) <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo do valor médio \bar{x} para cada grupo. $\bar{x} = \frac{\text{Dados totais para cada grupo}}{\text{N.º de dados}}$ 2. A extensão R é calculada. $R = \text{Valor máx. de cada grupo} - \text{Valor mín. de cada grupo}$ 3. O cálculo do valor médio total $\bar{\bar{x}}$ $\bar{\bar{x}} = \frac{\text{Total global de valor médio}}{\text{N.º de grupos}}$ 4. Cálculo de extensão total \bar{R} $\bar{R} = \frac{\text{Total global da extensão } \bar{R}}{\text{N.º de grupos}}$ 5. Linhas de controle do gráfico de controle \bar{x} Linha central LC = $\bar{\bar{x}}$ Limite de controle superior LCS = $\bar{\bar{x}} + A_2\bar{R}$ Limite de controle inferior LCI = $\bar{\bar{x}} - A_2\bar{R}$ A_2 = coeficiente 6. Linhas de controle \bar{R} do gráfico de controle. Linha central LC = \bar{R} Limite de controle superior LCS = $D_4\bar{R}$ Limite de controle inferior LCI = $D_3\bar{R}$ ($D_3 = 2 - D_4$) D_3 e D_4 = coeficientes 7. Nome de arquivo (na fita cassete): "DADOS \bar{X}-R". 			

Tabela III-3 Coeficientes para cálculo do limite de controle

Tamanho do grupo n	A ₂	D ₃	D ₄
2	1.880	0	3.268
3	1.023	0	2.574
4	0.729	0	2.288
5	0.577	0	2.114
6	0.483	0	2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.864
9	0.337	0.184	1.816
10	0.308	0.223	1.777

[Exemplo]

1. O gráfico de controle é gerado a partir da seguinte folha de dados.

Grupo N.º	Valores medidos				
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅
1	4	6	6	6	5
2	5	5	5	9	4
3	8	10	13	9	5
4	10	8	2	3	2
5	5	3	4	4	4
6	3	3	4	4	2
7	4	8	11	10	12
8	8	3	12	12	10
9	4	4	5	3	3
10	5	3	4	8	5
11	3	12	12	13	5
12	5	5	13	10	5
13	4	11	4	3	4
14	3	3	3	3	10
15	11	6	10	5	12
16	8	8	5	6	5
17	3	4	4	3	4
18	3	3	3	3	3
19	8	12	8	10	7
20	4	8	4	3	4

TÍTULO DO
PROGRAMAGRÁFICO DE CONTROLE \bar{X} - RN.º DO PROGRAMA
P5-B-14

3

[Impressão]

*GRUPO= 1

1 4

2 6

3 9

4 6

5 5

U.M. 5.4

R 2

*GRUPO= 2

1 5

2 5

3 5

4 9

5 4

U.M. 5.6

R 5

*GRUPO= 3

1 8

2 10

3 13

4 9

5 5

U.M. 9

R 8

*GRUPO= 4

1 10

2 8

3 2

4 3

5 2

U.M. 5

R 8

*GRUPO= 5

1 5

2 3

3 4

4 4

5 4

U.M. 4

R 2

*GRUPO= 6

1 3

2 3

3 4

4 4

5 2

U.M. 3.2

R 2

*GRUPO= 7

1 4

2 8

3 11

4 10

5 12

U.M. 9

R 8

*GRUPO= 8

1 8

2 3

3 12

4 12

5 10

U.M. 9

R 9

*GRUPO= 9

1 4

2 4

3 5

4 3

5 3

U.M. 3.8

R 2

*GRUPO= 10

1 5

2 3

3 4

4 8

5 5

U.M. 5

R 5

*GRUPO= 11

1 3

2 12

3 12

4 13

5 5

U.M. 9

R 10

*GRUPO= 12

1 5

2 5

3 13

4 10

5 5

U.M. 7.6

R 8

*GRUPO= 13

1 4

2 11

3 4

4 3

5 4

U.M. 5.2

R 8

*GRUPO= 14

1 3

2 3

3 3

4 3

5 10

U.M. 4.4

R 7

*GRUPO= 15

1 11

2 6

3 10

4 5

5 12

U.M. 8.8

R 7

*GRUPO= 16

1 8

2 8

3 5

4 6

5 5

U.M. 6.4

R 3

*GRUPO= 17

1 3

2 4

3 4

4 3

5 4

U.M. 3.6

R 1

*GRUPO= 18

1 3

2 3

3 3

4 3

5 3

U.M. 3

R 0

*GRUPO= 19

1 8

2 12

3 8

4 10

5 7

U.M. 9

R 5

*GRUPO= 20

1 4

2 8

3 4

4 3

5 4

U.M. 4.6

R 5

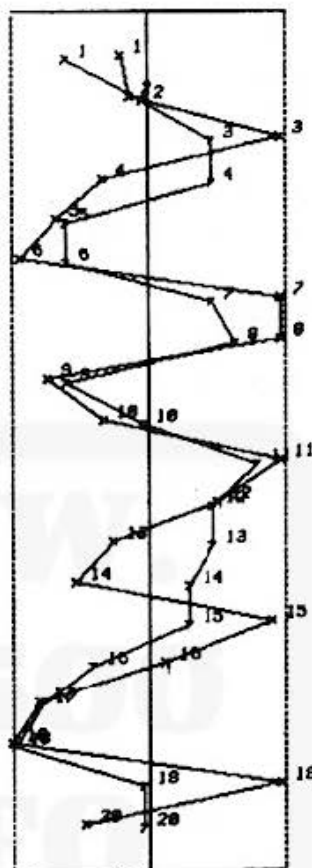
**TÍTULO DO
PROGRAMA****GRÁFICO DE CONTROLE \bar{X} - R****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-14**4****[Impressão]**

**** X ****
 LCI= 3.00075
 LC= 6.03
 LCS= 9.05925

**** R ****
 LCI= 0
 LC= 5.25
 LCS= 11.10375

GRAF. CONTROLE X
 GRAF. CONTROLE R

LCI LC LCS



A impressão real é colorida.
 Consulte pág. 1.

[Procedimento de operação de teclas] : Entradas de dados do gráfico de controle
 \bar{X} - R

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	DADOS CLOAD? (S/N)	
2	S ENTER	>	O processamento termina após a entrada de dados da fita cassete.
	N ENTER	N.º DE DADOS = _	
3	5 ENTER	N.º DE GRUPOS = _	
4	20 ENTER	GRUPO 1, DADOS =?	
5	4 ENTER	GRUPO 1, DADOS =?	
⋮	⋮	⋮	Entrada repetitiva de dados.

TÍTULO DO PROGRAMA**GRÁFICO DE CONTROLE $\bar{X} - R$** **N.º DO PROGRAMA**
P5-B-14**5**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
25	4 ENTER	DADOS CSAVE (S/N)	
26	S ENTER	>	O processamento termina após a saída de dados da fita cassete.
	N ENTER	>	Com esta tecla apertada completa-se o processamento

[Procedimento de operação de teclas] : Verificação e correção de dados, impressão do valor limite de controle e impressão do gráfico de controle $\bar{X} - R$

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	VERIF/CORR? (V/C)	
2	V ENTER	DADOS CSAVE? (S/N)	→ Passo 6 Após a saída da lista de verificação, aparece esta mensagem no display.
	S ENTER	*GRUPO = _	→ Passo 3
	ENTER	>	Só apertando a tecla ENTER o processamento termina.
3	I ENTER	Nº = _	→ Passo 4
	ENTER	VERIF/CORR? (V/C)	→ Passo 2 Total no visor
4	I ENTER	DADOS = _	→ Passo 5
	ENTER	*GRUPO = _	→ Passo 3
5	4 ENTER	Nº = _	→ Passo 4
6	S ENTER	>	O processamento termina após a saída dos dados da fita cassete.
	N ENTER	>	O processamento é completado
7	DEF C	>	O processamento acaba com a saída das impressões LC, LCI e LCS.
8	DEF F	>	O processamento acaba com a saída da impressão do gráfico de controle $\bar{X} - R$

TÍTULO DO
PROGRAMA

GRÁFICO DE CONTROLE X - R

N.º DO PROGRAMA
P5-B-14

6

[Listagem do programa]

```

10: "A": CLEAR :
   WAIT : DIM Y(8,
   1)
12: INPUT "DADOS C
   LOAD?(S,N)"; A$
14: IF (A$="S")+(A
   $="N")<>1GOTO
   12
15: WAIT 0
16: IF A$="S" GOTO
   132
20: INPUT "NO. DE
   DADOS="; M
30: IF (2<=M)+(M<=
   10)<>2GOTO 20
50: INPUT "NO. DE
   GRUPOS="; N: DIM
   X(M+1, N-1)
60: FOR A=0 TO N-1
65: Z1=-10^8: Z2=10
   ^8
70: FOR B=0 TO M-1
80: CLS : A$="GRUPO
   =" + STR$(A+1) +
   ", DADOS="
90: CLS : PRINT A$;
100: INPUT X(B, A)
105: X(M, A)=X(M, A)+
   X(B, A)
107: IF Z1<X(B, A)
   LET Z1=X(B, A)
108: IF Z2>X(B, A)
   LET Z2=X(B, A)
110: NEXT B: CLS
115: X(M, A)=X(M, A)/
   M
117: X(M+1, A)=Z1-Z2
120: NEXT A
122: WAIT : INPUT "D
   ADOS CSAVE?(S,
   N)"; A$
123: IF (A$="S")+(A
   $="N")<>1GOTO
   122
124: WAIT 0: IF A$="
   N" GOTO 130
126: PRINT # "DADOS
   X-R"; M, N
128: PRINT # "DADOS
   X-R"; X(*)
130: CLS : END
132: CLEAR : WAIT :
   INPUT # "DADOS
   X-R"; M, N
134: DIM X(M+1, N-1)
   , Y(8, 1)
136: INPUT # "DADOS
   X-R"; X(*): END

```

```

140: "B": WAIT 0:
   INPUT "VERIF
   CORR ? (U/C)";
   N$: GOTO 160
150: END
160: IF (N$="U")+(N
   $="C")<>1GOTO
   140
170: IF N$="U" GOTO
   270
180: INPUT "*GRUPO=
   "; A: GOTO 200
190: GOTO 250
200: IF (1<=A)+(A<=
   N)<>2GOTO 180
220: INPUT "No="; B:
   GOTO 240
230: GOTO 180
240: IF (1<=B)+(B<=
   M)<>2GOTO 220
245: INPUT "DADOS="
   ; X(B-1, A-1):
   GOTO 220
250: FOR A=0 TO N-1
252: U(M, A)=0: Z1=-1
   0^8: Z2=10^8
254: FOR B=0 TO M-1
256: IF Z1<X(B, A)
   LET Z1=X(B, A)
257: IF Z2>X(B, A)
   LET Z2=X(B, A)
258: X(M, A)=X(M, A)+
   X(B, A)
259: NEXT B: X(M, A)=
   X(M, A)/M
260: X(M+1, A)=Z1-Z2
   : NEXT A: GOTO 1
   40
262: WAIT : INPUT "D
   ADOS CSAVE?(S,
   N)"; A$
263: IF (A$="S")+(A
   $="N")<>1GOTO
   262
264: WAIT 0: IF A$="
   N" END
265: PRINT # "DADOS
   X-R"; M, N
266: PRINT # "DADOS
   X-R"; X(*): END
270: FOR A=0 TO N-1
280: LF 1: LPRINT "*"
   GRUPO="; A+1
290: FOR B=0 TO M-1
300: LPRINT USING "
   ###"; B+1;
305: USING : LPRINT
   X(B, A)

```

```

310: NEXT B
315: LPRINT "U.M.";
   X(M, A)
317: LPRINT "R"; X(M
   +1, A)
320: NEXT A
330: GOTO 262
340: "C": Y(0, 0)=1.8
   80: Y(0, 1)=3.26
   7
350: Y(1, 0)=1.023: Y
   (1, 1)=2.575: Y(
   2, 0)=0.729: Y(2
   , 1)=2.282
360: Y(3, 0)=0.577: Y
   (3, 1)=2.115: Y(
   4, 0)=0.483: Y(4
   , 1)=2.004
370: Y(5, 0)=0.419: Y
   (5, 1)=1.924: Y(
   6, 0)=0.373: Y(6
   , 1)=1.864
380: Y(7, 0)=0.337: Y
   (7, 1)=1.816: Y(
   8, 0)=0.308: Y(8
   , 1)=1.777
390: LF 1
400: H=0: P=0
410: FOR A=0 TO N-1
420: G=X(0, A): L=X(0
   , A): S=X(0, A)
430: FOR B=1 TO M-1
440: G=G+X(B, A)
450: IF L<X(B, A) LET
   L=X(B, A)
460: IF S>X(B, A) LET
   S=X(B, A)
470: NEXT B
480: R=L-S: G=G/M: H=
   H+G: P=P+R
490: NEXT A
500: U=P/N: T=H/N
510: LPRINT "** X *
   *"

```

(Continua na página seguinte)

TÍTULO DO
PROGRAMAGRÁFICO DE CONTROLE \bar{X} - RN.º DO PROGRAMA
P5-B-14

7

[Listagem do programa]

```

520:D=2-Y(M-2,1):D
1=D:IF D<0LET
D=0
530:XC=T:XL=T-(Y(M
-2,0)*U):XU=T+
(Y(M-2,0)*U)
550:LPRINT "LCI=";
XL
552:LPRINT "LC=";X
C
554:LPRINT "LCS=";
XU
556:LF 1:LPRINT "*"
* R **
560:RC=U:RL=D*XU:RU
=Y(M-2,1)*U
570:LPRINT "LCI=";
RL
572:LPRINT "LC=";R
C
574:LPRINT "LCS=";
RU
580:END
590:"F":LF 2:COLOR
3:LPRINT "GRAF
CONTROLE X"
600:COLOR 2:LPRINT
"GRAF. CONTROL
E R"
610:GRAPH
620:COLOR 0:ROTATE
0
630:GLCURSOR (10,-
50):LPRINT "LC
I"
640:GLCURSOR (90,-
50):LPRINT "LC
"
650:GLCURSOR (160,
-50):LPRINT "L
CS"
660:GLCURSOR (100,
-80):SORGN
670:LINE (-75,0)-(-
75,0),0,1
680:LINE (75,0)-(-7
5,-480),1,1
690:LINE (75,-480)
-(-75,-480),0,
1
700:LINE (-75,-480
)-(-75,0),1,1
710:LINE (0,0)-(0,
-480),0,1
720:F=450/N:DX=Y(M
-2,0)*U/75:
COLOR 3

```

```

730:X1=X(M,0)
770:Y1=-F
775:COLOR 3:T1=XC
780:FOR B=1TO N
790:IF B=NGOTO 840
800:X2=X(M,B):Y2=Y
1-F
840:GOSUB 6000
850:X1=X2:Y1=Y2
860:NEXT B
870:COLOR 2
910:X1=X(M+1,0):Y1
=-F
920:DX1=0:IF X1>RC
LET DX1=(RU-RC
)/75:GOTO 940
930:IF X1<RCLET DX
1=(RC-D1)/75
940:T1=RC
950:FOR B=1TO N
960:IF B=NGOTO 101
0
970:X2=X(M+1,B):Y2
=Y1-F
980:DX2=0:IF X2>RC
LET DX2=(RU-RC
)/75:GOTO 1010
990:IF X2<RCLET DX
2=(RC-D1)/75
1010:GOSUB 6000
1020:X1=X2:Y1=Y2:
DX1=DX2
1030:NEXT B
1040:GLCURSOR (0,
-500):CSIZE
2:COLOR 0:
TEXT:END
6000:X3=(X1-T1)/D
X1:LINE (X3-
2,Y1+2)-(X3+
2,Y1-2)
6010:LINE (X3-2,Y
1-2)-(X3+2,Y
1+2)
6020:CSIZE 1:
LPRINT B
6030:IF B=NRETURN
6040:X4=(X2-T1)/D
X2:LINE (X3,
Y1)-(X4,Y2)
6050:RETURN

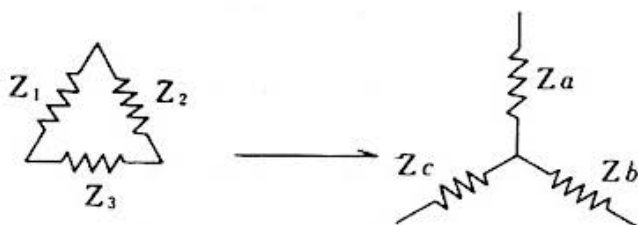
```

TÍTULO DO PROGRAMA**GRÁFICO DE CONTROLE \bar{X} - R****N.º DO PROGRAMA**
P5-B-14**8****[Conteúdo da memória]**

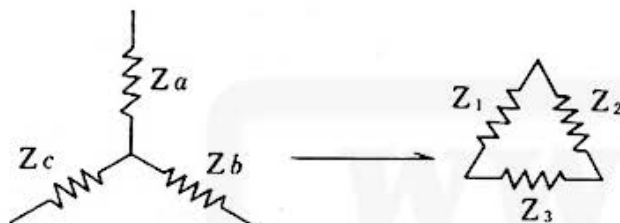
A	Contador para o n.º de grupos	A\$	✓	X(B,A)	Dados de entrada
B	Contador para o n.º de dados	B\$		Y(8,1)	Valor do fator
C		C\$		XL	Limite de controle inferior \bar{X}
D	Coefficiente LCI de R	D\$		XC	Linha central \bar{X}
E		E\$		XU	Limite de controle superior \bar{X}
F	Fator gráfico de coord. Y	F\$		RL	Limite de controle inferior R
G	Valor médio do grupo.	G\$		RC	Linha central R
H	Total de cada valor médio	H\$		RU	Limite de controle sup. R
I		I\$		X1	Coordenada 1 - x
J		J\$		X2	Coordenada 2 - x
K		K\$		X3	Coordenada 3 - x
L	Valor máx. do grupo	L\$		X4	Coordenada 4 - x
M	N.º de dados	M\$		Y1	Coordenada 1 - y
N	Nº de grupos	N\$	✓	Y2	Coordenada 2 - y
O		O\$		DA	fator gráfico da coordenada x.
P	Extensão total	P\$		DB	✓
Q		Q\$		T1	RC
R	Extensão do grupo	R\$		D1	D
S	Valor mín. do grupo	S\$		Z1	✓
T	Valor médio total	T\$		Z2	✓
U	Extensão total global	U\$		DX	✓
V		V\$			
W		W\$			
X		X\$			
Y		Y\$			
Z		Z\$			

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONVERSÃO $\Delta \leftrightarrow Y$** **N.º DO PROGRAMA**
P5-C-1**1****[Descrição]**

Este programa permite fazer uma conversão equivalente de uma impedância de conexão Δ a conexão Y.



Também permite fazer uma conversão equivalente de uma impedância de conexão Y a uma conexão Δ .

**[Guia de operações]**

Consultar o procedimento de operação de teclas.

[Exemplo]**1) Conversão $\Delta \rightarrow Y$**

$R_1 = 5$	$R_2 = 6$	$R_3 = 9$	$Z_a = 1.76 - 0.13j$
$x_1 = 3$	$x_2 = -2$	$x_3 = 5$	$Z_b = 3.10 - 0.33j$
			$Z_c = 2.09 + 1.97j$

2) Conversão $Y \rightarrow \Delta$

$R_a = 8$	$R_b = 9$	$R_c = 7$	$Z_1 = 14.97 + 16.65j$
$x_a = 3$	$x_b = -5$	$x_c = 6$	$Z_2 = 23.25 - 9.21j$
			$Z_3 = 26.97 - 0.74j$

[Conteúdo] (Fórmulas)**1) Conversão $\Delta \rightarrow Y$**

$$\dot{Z}_a = \frac{\dot{Z}_1 \cdot \dot{Z}_2}{\Sigma} \quad [\Omega] \quad \Sigma = \dot{Z}_1 + \dot{Z}_2 + \dot{Z}_3$$

$$\dot{Z}_b = \frac{\dot{Z}_2 \cdot \dot{Z}_3}{\Sigma} \quad [\Omega] \quad \dot{Z}_i = x_i + y_i$$

$$\dot{Z}_c = \frac{\dot{Z}_3 \cdot \dot{Z}_1}{\Sigma} \quad [\Omega]$$

TÍTULO DO PROGRAMA**CONVERSÃO $\Delta \leftrightarrow Y$** **N.º DO PROGRAMA**
P5-C-1**2**2) Conversão $Y \rightarrow \Delta$

$$\begin{aligned} \dot{Z}_1 &= \frac{\Delta}{Z_b} \quad [\Omega] & \Delta &= \dot{Z}_a \dot{Z}_b + \dot{Z}_b \dot{Z}_c + \dot{Z}_c \dot{Z}_a & \dot{Z}_1 &= 14.97 + 16.65j \\ \dot{Z}_2 &= \frac{\Delta}{Z_c} \quad [\Omega] & \dot{Z}_i &= x_i + y_i & \dot{Z}_2 &= 23.25 - 9.21j \\ \dot{Z}_3 &= \frac{\Delta}{Z_a} \quad [\Omega] & & & \dot{Z}_3 &= 26.97 - 0.74j \end{aligned}$$

[Procedimento de operação de teclas]1) Conversão $\Delta \rightarrow Y$

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	Z1 R = _	
2	5 ENTER	Z1 X = _	
3	3 ENTER	Z2 R = _	
4	6 ENTER	Z2 X = _	
5	-2 ENTER	Z3 R = _	
6	9 ENTER	Z3 X = _	
7	5 ENTER	ZA	
8	ENTER	1.761 ... -1.284 ... E-01	Ra, Xa
9	ENTER	ZB	
10	ENTER	3.100 ... -3.302 ... E-01	Rb, Xb
11	ENTER	ZC	
12	ENTER	2.091 ... 1.972 ...	Rc, Xc
13	ENTER	>	

[Procedimento de operação de teclas]2) Conversão $Y \rightarrow \Delta$

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	ZA R = _	
2	8 ENTER	ZA X = _	
3	3 ENTER	ZB R = _	
4	9 ENTER	ZB X = _	
5	-5 ENTER	ZC R = _	
6	7 ENTER	ZC X = _	
7	6 ENTER	Z1	
8	ENTER	14.97 ... 16.65 ...	R ₁ , X ₁
9	ENTER	Z2	
10	ENTER	23.24 ... -9.21 ...	R ₂ , X ₂
11	ENTER	Z3	
12	ENTER	26.97 ... -0.73 ...	R ₃ , X ₃
13	ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONVERSÃO $\Delta \leftrightarrow Y$** **N.º DO PROGRAMA**
P5-C-1**3****[Listagem do programa]****[Conteúdo da memória]**

```

10: "A": T=0: S=0:
  DEGREE
20: INPUT "Z1 R=";
  X
30: INPUT "Z1 X=";
  Y
40: GOSUB 400
50: GOSUB 350
60: B=U: C=U
70: INPUT "Z2 R=";
  X
80: INPUT "Z2 X=";
  Y
90: GOSUB 400
100: GOSUB 350
110: D=U: E=U
120: INPUT "Z3 R=";
  X
130: INPUT "Z3 X=";
  Y
140: GOSUB 400
150: GOSUB 350
160: F=U: G=U
170: X=S: Y=T
180: GOSUB 350
190: H=U: I=U
200: X=B*D/H: Y=C+E-
  I: GOSUB 450
210: J=U: K=U
220: X=D*F/H: Y=E+G-
  I
230: GOSUB 450
240: L=U: M=U
250: X=B*F/H: Y=C+G-
  I
260: GOSUB 450
270: N=U: O=U
280: USING : WAIT :
  PRINT "ZA":
  PRINT J, K
290: PRINT "ZB":
  PRINT L, M
300: PRINT "ZC":
  PRINT N, O
310: END
350: U=J(X*X+Y*Y)
360: U=ACS(X/U)
370: IF 0>YLET U=-U
380: RETURN
400: S=X+S: T=Y+T
410: RETURN
450: U=X*COS Y: V=X*
  SIN Y
460: RETURN
505: "B": CLEAR
510: DEGREE : INPUT
  "ZA R="; X

```

```

520: INPUT "ZA X=";
  Y
530: GOSUB 350
540: B=U: C=U
550: INPUT "ZB R=";
  X
560: INPUT "ZB X=";
  Y
570: GOSUB 350
580: D=U: E=U
590: INPUT "ZC R=";
  X
600: INPUT "ZC X=";
  Y
610: GOSUB 350
620: F=U: G=U
630: X=0: Y=0
640: H=B*D: I=C+E
650: X=X+H*COS I
660: Y=Y+H*SIN I
670: H=B*F: I=C+G
680: X=X+H*COS I
690: Y=Y+H*SIN I
710: H=D*F
720: I=E+G
730: X=X+H*COS I
740: Y=Y+H*SIN I
750: GOSUB 350
760: H=U: I=U
770: X=H/B: Y=I-C
780: J=X*COS Y: K=X*
  SIN Y
790: X=H/D: Y=I-E
800: L=X*COS Y: M=X*
  SIN Y
810: X=H/F: Y=I-G
820: N=X*COS Y: O=X*
  SIN Y
860: PRINT "Z1":
  PRINT L, M
870: PRINT "Z2":
  PRINT N, O
880: PRINT "Z3":
  PRINT J, K
890: END

```

A	$\Delta \rightarrow Y$	$Y \rightarrow \Delta$
B	R1	Z1
C	X1	
D	R2	Z2
E	X1	
F	R3	Z3
G	X3	
H		ΣZ
I		
J	Ra	Za
K	Xa	
L	Rb	Zb
M	Xb	
N	Rc	Zc
O	Xc	
P		✓
Q		
R		
S		
T		
U	✓	Z
V	✓	0
W		
X	✓	✓
Y	✓	✓
Z		

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****POLIGONAL ABERTA E RADIADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-C-5**1****[Descrição]**

Precisa IMP

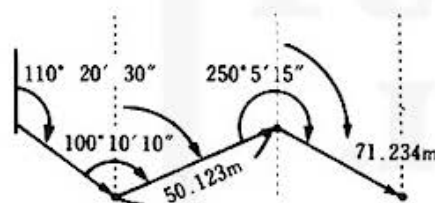
Este programa permite determinar o azimuth e coordenada de pontos individuais a partir da entrada do azimuth de origem, coordenadas de origem, seus respectivos ângulos compreendidos e distâncias.

[Guia de Operações]

- DEF A** : Poligonal aberta
Primeiro se efetua a entrada do azimuth de origem e coordenadas de origem.
A seguir, deve-se entrar com os ângulos compreendidos em pontos individuais e as distâncias.
Como resultado, obtém-se o azimuth e as coordenadas.
- DEF B** : Poligonal radiada.
Entrar com azimuth e coordenadas.
A seguir, entrar com os ângulos compreendidos e distâncias dos pontos de origem.
Como resultado, obtém-se o azimuth e as coordenadas

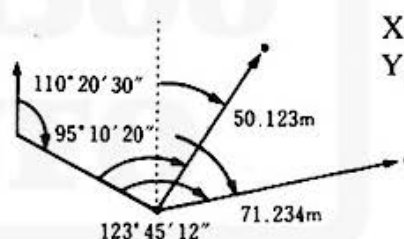
[Exemplo]

Poligonal aberta



X = 100 X₁ = 143.1825 X₂ = 130.0806
Y = 100 Y₁ = 125.4477 Y₂ = 195.4664

Poligonal radiada



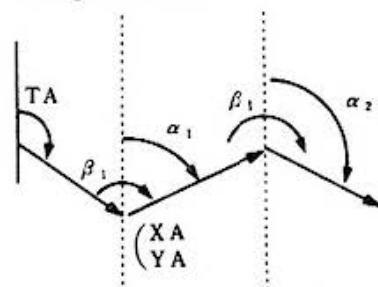
X₁ = 245.2350m
Y₁ = 221.5894m

X₂ = 241.7746m
Y₂ = 251.6988m

X = 200m
Y = 200m

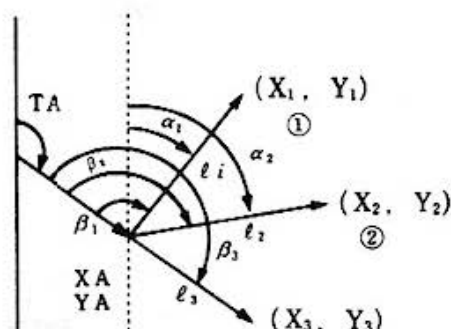
[Conteúdos] (Fórmulas)

A) Poligonal aberta



Azimuth $\alpha_i = \alpha_{i+1} + \beta + 180 - (360)$
Coordenadas $X_i = X_{i-1} + \ell_i \cdot \cos \alpha_i$
 $Y_i = Y_{i-1} + \ell_i \cdot \sin \alpha_i$

B) Poligonal radiada



**TÍTULO DO
PROGRAMA****POLIGONAL ABERTA E RADIADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-C-5**2****[Impressão]****ABERTA**

```

*TA=      110.2030
*TX=      100.0000
*TY=      100.0000
--1--
B=        100.1010
L=        50.1230
A=        30.3040
X=        143.1825
Y=        125.4477
--2--
B=        250.0515
L=        71.2340
A=        100.3555
X=        130.0806
Y=        195.4664

```

RADIADA

```

*TA=      110.2030
*TX=      200.0000
*TY=      200.0000
--1--
B=        95.1020
L=        50.1230
A=        25.3050
X=        245.2350
Y=        221.5894
--2--
B=        123.4512
L=        71.2340
A=        54.0542
X=        241.7746
Y=        257.6988

```

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	ABERTA	Poligonal aberta
2		TA = _	Azimute de origem
3	110.2030 ENTER	TX = _	Coordenadas
4	100 ENTER	TY = _	
5	100 ENTER	B = _	Âng compreendido em cada ponto
6	100.1010 ENTER	L = _	Distância
7	50.123 ENTER	B = _	
8	250.0515 ENTER	L = _	
9	71.234 ENTER	B = _	
10	ENTER	>	O processamento está acabado.
<hr/>			
1	DEF B	RADIADA	Poligonal radiada
2		TA = _	Azimute de origem
3	110.2030 ENTER	TX = _	Coordenadas
4	200 ENTER	TY = _	
5	200 ENTER	B = _	Âng compreendido em cada ponto
6	95.1020 ENTER	L = _	Distância
7	50.123 ENTER	B = _	
...	...		
10	ENTER	>	O processamento está acabado.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****POLIGONAL ABERTA E RADIADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-C-5**3****[Listagem do programa]**

```

10:"A":CLEAR
20:PAUSE "ABERTA"
  I=0
30:LPRINT "ABERTA"
  ":GOTO 70
40:"B":CLEAR
50:PAUSE "RADIADA"
  ": I=1
60:LPRINT "RADIAD
  A"
70:DEGREE :INPUT
  "TA=";A,"TX=";
  B,"TY=";C
75:LPRINT USING "
  #####.###"
  ;"TA=";A
76:LPRINT "*TX=";
  B
77:LPRINT "*TY=";
  C
80:IC=1
90:INPUT "B=";D:
  GOTO 100
95:END
100:INPUT "L=";E
110:F=DEG A+DEG D+
  80
120:IF DMS F>=360
  LET F=DEG (DMS
  F-360):GOTO 12
  0
130:G=B+E*COS F:H=
  C+E*SIN F
140:F=INT (DMS (F+
  0.00014)*10^4)
  /10^4
141:FO$="--"+STR$
  IC+"--"
142:LPRINT FO$
143:IC=IC+1
150:LPRINT USING "
  #####.###"
  ;"B=";D
160:LPRINT "L=";E
170:LPRINT "A=";F
180:LPRINT "X=";G
190:LPRINT "Y=";H
200:IF I=0LET A=F:
  B=G:C=H
210:GOTO 90

```

[Conteúdos da memória]

A	TA
B	XA
C	YA
D	β
E	ℓ
F	αi
G	X_i
H	Y_i
I	Discriminante
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
IC	✓
FO\$	Mensagem de saída

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULOS DE LIMITES DE EMPRÉSTIMOS
E NÚMERO DE PRESTAÇÕES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-1**1**

Precisa IMP.

[Descrição] (Área Financeira)

Se seus negócios vão bem, ótimo!

Todavia, precisando de um empréstimo, é de seu interesse que ele seja acessível. Este programa calcula os limites de um empréstimo apropriado e o número de prestações, baseado nas suas possibilidades financeiras. Comece poupando com planos de pagamento eficientes, ainda que seja de empréstimos.

[Guia de Operação]

“A”: O Cálculo dos limites do empréstimo se baseam na solvência (valor e n.º das prestações)

(Frações menores que a unidade serão omitidas)

“B”: O cálculo do n.º de prestação se baseia no empréstimo e na solvência

[Exemplo]

“A”: Achar os limites do empréstimo para uma condição de solvência mensal de 150.000, com um juro anual de 12% e um prazo de prestações de 8 anos.

Entradas: Reembolso anual = 150.000 x 12

Prazo das prestações = 8

Juro anual = 12%

“B”: Supondo que um empréstimo de 3 milhões será pago com uma solvência mensal de 100.000 a um juro anual de 12%, o cálculo será feito sobre o número de meses necessários para o pagamento total.

Entrada Empréstimo = 3.000.000

Prestação mensal = 100.000

Juro Mensal = 12/12%

[Conteúdos] (Fórmulas)

	Cálculo do limite do empréstimo	Cálculo do N.º de prestações
Entrada:	Cada prestação (valor: a) N.º de prestações (n vezes) Juro (r%)	Empréstimo (Valor Total: A) Cada prestação (valor: a) Juros (r%)
Saída	Limite do empréstimo	n.º de prestações

$$\text{Limite do empréstimo} = \frac{a(R^n - 1)}{(R - 1) \cdot R^n}$$

$$n.º \text{ de prestações} = \frac{\log a - \log(a - A \cdot (R - 1))}{\log R}$$

$$\text{onde } R = 1 + \frac{r}{100}$$

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULOS DE LIMITES DE EMPRÉSTIMOS
E NÚMERO DE PRESTAÇÕES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-1**2****[Impressão]**

No. DE PREST. = 8.00
 PRESTACAO = 1,800,000
 JURO(%) = 12.000
 LIMITES = 8,941,751

LIMITES = 3,000,000
 PRESTACAO = 100,000
 JURO(%) = 1.000
 No. DE PREST. = 35.84

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N.º DE PREST. ? _	
2	8 ENTER	PRESTAÇÃO ? _	
3	150000 * 12 ENTER	JURO (%) ? _	
4	12 ENTER	>	
5	DEF B	LIMITE ? _	
6	3000000 ENTER	PRESTAÇÃO ? _	
7	100000 ENTER	JURO (%) ? _	
8	1 ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULO DO LIMITE DE EMPRÉSTIMOS
E NÚMERO DE PRESTAÇÕES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-1**3****[Listagem do Programa]**

```

10:"A"CLEAR :LF 2
20:INPUT "No. DE P
  REST. ?";A
25:LPRINT "No. DE
  PREST. =", USING
  "###.##";A
30:GOSUB 400
35:J=(1+C/100)^A
40:D=INT ((J-1)*B
  /(J*C/100))
50:LPRINT "LIMITE
  S="
55:LPRINT USING "
  #####, #
  ##";D
60:LF 3:END
200:"B"CLEAR :LF 2
210:INPUT "LIMITES
  ?";D
215:LPRINT "LIMITE
  S=":LPRINT
  USING "#####
  ##,###";D
220:GOSUB 400
230:K=B/(B-D*C/100
  )
240:A=LOG K/LOG (1
  +C/100)
250:LPRINT "No. DE
  PREST. =", USING
  "###.##";A
260:LF 3:END
400:INPUT "PRESTAC
  AO?";B
405:LPRINT "PRESTA
  CAO=":LPRINT
  USING "#####
  #####,###";B
410:INPUT "JURO(%)
  ?";C
415:LPRINT "JURO(%)
  )=": USING "###
  #.###";C
430:RETURN
440:END

```

[Conteúdos da Memória]

A\$	N.º de prestações
B	Prestação
C	Juro (%)
D	Limite do empréstimo
L	
F	
G	
H	
I	
J	Trabalho de cálculo
K	Trabalho de cálculo
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	CÁLCULO DA TAXA DE ANUIDADE COMPOSTA	N.º DO PROGRAMA P5-D-4	1
--------------------	--------------------------------------	---------------------------	---

[Descrição]

Este programa calcula a taxa de anuidade composta corrente no início e no fim do período também com a quantidade restante a receber ou a pagar em cada fim de período.

[Guia de Operações]

DEF A : 1 – Entrada da quantidade restante a receber ou à pagar no fim do período
 2 – Entrada do juro.
 3 – Entrada do prazo.
 4 – Entrada do n.º de prestações.
 5 – Cálculo do juro.
 6 – Cálculo do prazo.

DEF B : 1 – Cálculo do preço corrente pagável no fim do período.
 2 – Cálculo do preço corrente pagável no início do período.

DEF D : 1 – Quantidade restante à pagar ou à receber no fim do período.

[Exemplo]

- 1 – Determinar a anuidade corrente pagável em 9 anos, com 90.000 no fim do prazo de 6 meses e a uma taxa de juros de 5%.
- 2 – Determinar a anuidade corrente pagável em 9 anos com 90.000 no início do prazo de 6 meses e com uma taxa de juros de 5%.
- 3 – Um empréstimo de 5 milhões é feito a uma taxa de juros de 8% (2 liquidações por ano) e repago em prestações durante 5 anos a um juro composto semestral. Qual é o valor da prestação no fim do prazo?

* Unidade de juro: 1 (As frações serão arredondadas)

(Nota: 1 e 2 são determinados simultaneamente a fim de serem comparados).

[Conteúdos] (Fórmulas)

Taxa de juros = taxa de juros ÷ n.º de prestações ÷ 100

$Y = 1 - (\text{Taxa de juros} + 1)^{-n}$ n = prazo das prestações

Preço corrente no fim do prazo = Quantidade restante x Y ÷ taxa de juros

Preço corrente no início do período do prazo = Quantidade restante x Y ÷ taxa de juros x (taxa + 1)

Quantidade restante no fim do período = Quant. restante x taxa de juros ÷ Y

(As frações de quantidades serão arredondadas)

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULO DA TAXA DE ANUIDADE
COMPOSTA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-4**2****[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	QUANT RESTANTE =	Entrada de dados
2	90000 ENTER	TAXA =	
3	5 ENTER	PRAZO =	
4	9 ENTER	N.º DE PREST =	
5	2 ENTER		
6	DEF B	PREÇO FIM PRAZO	Exibição do preço corrente no fim do prazo
7	ENTER	1291803	
8	ENTER	PREÇO INÍCIO PRAZO	Exibição do preço corrente no início do prazo
9	ENTER	1324098	
10	DEF A	QUANT. RESTANTE =	
11	5000000 ENTER	TAXA = _	Entrada de dados
12	8 ENTER	PRAZO = _	
13	5 ENTER	N.º de PREST. = _	
14	2 ENTER		
15	DEF D	QUANT RESTANTE FIM PRAZO	Exibição de quantidade restante no fim do prazo.
16	ENTER	616455	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULO DA TAXA DE ANUIDADE
COMPOSTA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-4**3****[Listagem do programa]**

```

10: "A": CLEAR
20: INPUT "QUANT.
    RESTANTE="; R
30: INPUT "TAXA=";
    I
40: INPUT "PRAZO="
    ; N
50: INPUT "No DE P
    REST. ="; L
60: I = (I/L) / 100: N =
    N * L
70: Y = 1 - (1 + I) ^ (-N)
80: END
100: "B": M = INT (R * Y
    / I + 0.5)
110: WAIT : PRINT "P
    RECO FIM PRAZO
    "
115: CLS : PRINT M
120: S = INT (R * Y / I * (
    1 + I) + 0.5)
125: WAIT : PRINT "P
    RECO INICIO PR
    AZO"
130: CLS : PRINT S
135: END
140: "D": A = INT (R * I
    / Y + 0.5)
150: WAIT : PRINT "Q
    UANT. RESTANTE
    FIM PRAZO"
155: CLS : PRINT A
160: END

```

[Conteúdos da Memória]

A	Quantidade restante no fim do prazo
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	Taxas de juros
J	
K	
L	N.º de prestações
M	Preço corrente no fim do prazo
N	Prazo
O	
P	
Q	
R	Quant restante no fim e no início do período
S	Preço corrente no início do período.
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	SOMA ESTIMATIVA	N.º DO PROGRAMA P5-D-5	1
		Precisa IMP.	

[Descrição]

Digitam-se e registram-se em primeiro lugar os números dos produtos e seus preços. Em continuação, uma estimativa pode ser gerada entrando só com as quantidades e taxas de desconto ou quantidades descontadas para quaisquer produtos desejados. O registro pode chegar até 35 itens.

[Operação]

DEF A : Para registros ou modificações. Para registrar, entrar com todos os itens a serem registrados. Os nomes dos produtos e seus preços podem ser modificados.

DEF B : Imprime todos os nomes e preços dos produtos registrados.

DEF C : Chama os nomes dos produtos requisitados, depois entra com as quantidades e taxas de desconto ou quantidades descontadas. A estimativa pode ser impressa.

[Exemplo]

1 - Lista registro:

Nome do produto	Preço	
A-11	1.000	Para o produto A-15, a taxa de desconto é de 10% para uma quantidade de 5.
A-12	2.000	
A-13	3.000	
A-14	4.000	
A-15	5.000	
B-11	1.100	Para A-15, o desconto é de 3.000 para uma quantidade de 15.
B-12	2.200	
B-13	3.300	
B-14	4.400	
B-15	5.500	

Com estes dados, registra-los de acordo com o procedimento de operação de teclas para obter a impressão resultante.

2 - Se o n.º total de itens de entrada exceder aquele dos pré registrados aparecerá no visor a mensagem "EXCEDE N.º DE REG.". Nesse caso deve-se voltar à introduzir os dados.

3 - O número máximo de caracteres para o nome do produto é de 16.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****SOMA ESTIMADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-5**2****[Conteúdos] (Fórmulas)**

A ... 12 (A)

@ 2.000 ... (B)

* 10 ... (C)

= 20.000 ... (D)

-1.000 ... (E)

19.000 ... (F)

A = nome do produto

B = preço

C = quantidade

D = preço x quantidade

 $E = D \times \frac{\text{Taxa de Desconto}}{100}$, ou

Quantidade de desconto

F = D-E

F é somado ao total!

- Os números de registro na lista de registros são alocados automaticamente.

[Impressão]***LISTA REGISTRO***

1 A-11	1,000
2 A-12	2,000
3 A-13	3,000
4 A-14	4,000
5 A-15	5,000
6 B-11	1,100
7 B-12	2,200
8 B-13	3,300
9 B-14	4,400
10 B-15	5,500

DETALHES

A-15	
@	5,000
*	5
=	25,000
	-2,500
	22,500
A-12	
@	2,000
*	15
=	30,000
	-3,000
	27,000
A-13	
@	3,000
*	10
=	30,000
	30,000
TOTAL	79,500

**TÍTULO DO
PROGRAMA****SOMA ESTIMADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-5**3****[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	REG. = 1, MODIF. = 2	Com a entrada de 2, o procedimento segue do passo 24.
2	1 ENTER	N.º MÁX. DE ITENS = _	
3	10 ENTER	NOME DO PROD. = _	Repetir N.º de entradas
4	A-11 ENTER	PREÇO = _	
5	1000 ENTER	NOME DO PROD. = _	
...	
23	5500 ENTER	FIM DO REGISTRO	
		>	
24	2 ENTER	N.º DE MODIF. = -	
25	4 ENTER	A-14 = ? _	Apertar só a tecla ENTER quando não for feita modificação
26	A-14 ENTER	4400 = ? _	Apertar (conteúdo) ENTER para modif. de conteúdo
27	4000 ENTER	N.º DE MODIF. = -	
28	ENTER	>	Entrar com N.º de registro se for necessário
29	DEF B	>	Impressão da lista registro
30	DEF C	N.º DE REG. = -	
31	5 ENTER	QUANTIDADE =	
32	5 ENTER	TAXA DE DESCONTO =	Entrar com taxa de desconto em percentagem.
33	10 ENTER	N.º DE REG. = _	
34	2 ENTER	QUANTIDADE =	
35	15 ENTER	TAXA DE DESCONTO =	
36	ENTER	QUANT. DESC =	
37	3000 ENTER	N.º DE REG. = _	Quando se entra com quantidade descontada
38	3 ENTER	QUANTIDADE =	
39	10 ENTER	TAXA DE DESCONTO =	Sem desconto
40	ENTER	QUANT. DESC =	
41	ENTER	N.º DE REG. = _	
42	ENTER	>	Após término da execução, sai a impressão total.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****SOMA ESTIMADA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-5**4****[Listagem do Programa]**

```

10:"A":WAIT 0
20:INPUT "REG.=1,
  MODIF.=2";X$
30:IF (X$="1")+(X
  $="2")<>1GOTO
  20
40:IF X$="2"GOTO
  150
50:CLEAR:INPUT "
  MAX.No.DE ITEM
  S=";N:DIM A$(N
  -1),A(N-1)
60:FOR I=0TO N-1
70:INPUT "NOME DO
  PROD.=";A$(I)
80:INPUT "PREÇO="
  ;A(I)
100:NEXT I
110:PAUSE "FIM DO
  REGISTRO"
120:END
150:CLS:INPUT "No
  .DE MODIF.=";C
  :GOTO 170
160:END
170:IF C>NPAUSE "E
  XCEDE No.DE RE
  G.":GOTO 150
180:PRINT A$(C-1);
  "=";
190:INPUT A$(C-1)
200:CLS:PRINT A(C
  -1);"=";
210:INPUT A(C-1)
215:GOTO 150
220:END
300:"B":WAIT 0
302:LF 2
304:USING:LPRINT
  "*LISTA REGIST
  RO*"
306:FOR I=0TO N-1
310:IF A$(I)=""
  GOTO 330
320:USING:LPRINT
  USING "####";I
  +1;" ";A$(I)
325:USING:LPRINT
  USING "#####
  ;###";A(I)
330:NEXT I
340:END
400:"C":WAIT 0:Z=0
403:LF 2
405:USING:LPRINT
  "*DETALHES*"

```

```

410:INPUT "No.DE R
  EG.=";D:GOTO 1
  17
415:GOTO 620
417:IF D>NPAUSE "E
  XCEDE No.DE RE
  G.":GOTO 410
420:INPUT "QUANTID
  ADE=";E
430:INPUT "TAXA DE
  DESCONTO=";F:
  GOTO 450
440:INPUT "QUANT.D
  ESCONT.=";G
450:J=D-I
475:V=A(J)*E
480:IF F<>0GOTO 51
  0
490:W=-G:GOTO 520
510:W=-(V*F/100)
520:Y=A(J)*E+W
530:USING:LPRINT
  A$(J)
540:USING:LPRINT
  "0";USING "###
  ####,###";A(J)
541:LPRINT "*";E
542:LPRINT "=";V
550:IF W<>0USING:
  LPRINT USING "
  #####,###";W
560:USING:LPRINT
  USING "#####
  ,###";Y
600:Z=Y+Z:F=0:G=0
610:GOTO 410
620:USING:LPRINT
  "TOTAL"
630:USING:LPRINT
  USING "#####
  ,###";Z
640:END

```

[Conteúdos da Memória]

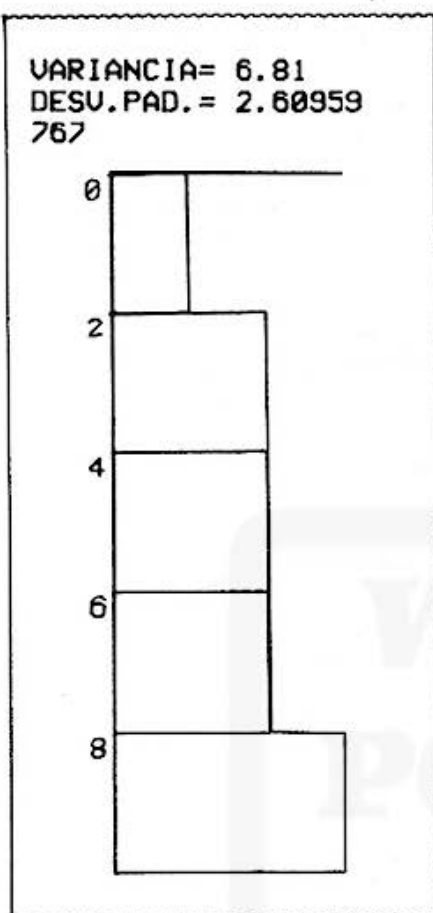
A	
B	
C	Entrada N.º modif.
D	Entrada N.º de reg.
E	Quantidade
F	Taxa de desconto
G	Quantidade descontada
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	
N	N.º de Registros
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	Quantidade anterior ao desconto
W	Quantidade descontada
X	
Y	Quantidade total após o desconto.
Z	Quantidade Total Geral após desconto
X\$	Acceptação do Registro e Modificação
A\$(N-1)	Nome do produto
A(N-1)	Preço.

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	HISTOGRAMA	N.º DO PROGRAMA P5-D-7	1										
		Precisa IMP.											
[Descrição]													
<p>Frequentemente se faz necessário obter a distribuição de frequência dos dados quando estes são agrupados numa classificação mais ampla. Este programa gera histogramas, possibilitando o acesso a dados visuais.</p>													
[Guia de Operações]													
<p>1- Entrada de parâmetros (n.º de dados, valor inicial da classe, intervalo da classe e número de classes).</p> <p>2- Fixação da forma de entrada dos dados (Pelo teclado ou por fita cassete).</p> <p>Entrada por teclado: Os dados são introduzidos pelo teclado para sair na fita cassete.</p> <p>Entrada por cassete: Os dados são lidos da fita cassete.</p> <p>3- A variância e o desvio padrão são calculados para posterior impressão.</p> <p>4- Impressão do histograma.</p>													
[Exemplo]													
<p>n.º de dados=10, valor inicial da classe= 0, intervalo da classe = 2, n.º da classe = 5.</p>													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>5</td><td>2</td><td>7</td><td>9</td><td>8</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table>				5	2	7	9	8	1	3	4	6	8
5	2	7	9	8	1	3	4	6	8				
<p>Variância: 6.81 Desvio padrão: 2.60959767</p>													
[Conteúdos] (Fórmulas)													
$V = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$													
			(Variância)										
$S = \sqrt{V}$													
			(Desvio padrão)										

**TÍTULO DO
PROGRAMA****HISTOGRAMA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-7**2****[Impressão]**

A impressão real é colorida. Consulte pag.2

**[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N.º DE DADOS = _	
2	10 ENTER	VALOR INICIAL = _	
3	0 ENTER	INTERVALO SECCIONAL = _	
4	2 ENTER	N.º DE SEÇÕES = _	
5	5 ENTER	TECLAR? (S,N) _	
6	S ENTER	DADOS = _	
7	5 ENTER	DADOS = _	Com a entrada S, teclar os dados
8	2 ENTER	DADOS = _	
...	...		
16	8 ENTER	>	Impressões

TÍTULO DO
PROGRAMA

HISTOGRAMA

N.º DO PROGRAMA
P5-D-7

3

[Listagem do Programa]

```

10: "A": CLEAR :
   TEXT : USING
20: INPUT "No. DE D
   ADOS="; N
30: INPUT "VALOR I
   NICIAL="; F
40: INPUT "INTERVA
   LO SECCIONAL=";
   B
50: INPUT "No. DE S
   ECOES="; M
60: DIM A1(N-1), H(
   M-1)
70: FOR C=0 TO M-1
80: H(C)=0
90: NEXT C
100: INPUT "TECLAR?
   (S, N)"; A$
110: IF A$="N" GOTO
   170
115: Z=F+B*M-1: X=0
120: FOR C=0 TO N-1
130: INPUT "DADOS="
   ; A1(C): GOTO 15
   0
140: GOTO 160
150: IF A1(C)>Z GOTO
   130
152: IF A1(C)<F GOTO
   130
153: X=X+1
155: NEXT C
160: PRINT #X, A1(*)
165: GOTO 180
170: INPUT #X, A1(*)
180: S=0: N=X

190: FOR C=0 TO N-1
200: I=INT ((A1(C)-
   F)/B)
210: H(I)=H(I)+1
220: S=S+A1(C)
230: NEXT C
240: U=S/N: T=0
250: FOR C=0 TO N-1
260: T=T+(A1(C)-U)^
   2
270: NEXT C
280: T=T/N: S=√T
290: COLOR 0: LPRINT
   "VARIANCIA="; T
300: LPRINT "DESU.P
   AD.="; S
310: N=-10^(98)
320: FOR C=0 TO M-1
330: IF H(C)>NLET N
   =H(C)

```

```

340: NEXT C
350: GRAPH
360: GLCURSOR (-50, 0
   ): SORGN
370: COLOR 0
380: LINE (0, 0)-(15
   0, 0)
390: LINE (0, 0)-(0,
   -450)
400: L=450/M: N=(N-F
   )/150
410: W=0: Q=F
420: FOR C=0 TO M-1
422: COLOR 2:
   GLCURSOR (-50,
   W-15)
424: LPRINT USING "
   ####"; Q
430: COLOR 1
435: G=INT (H(C)/N)
440: LINE (0, W)-(G,
   W)-(G, W-L)-(0,
   W-L)
450: W=W-L
470: Q=Q+B
480: NEXT C
490: END

```

[Conteúdos de Memória]

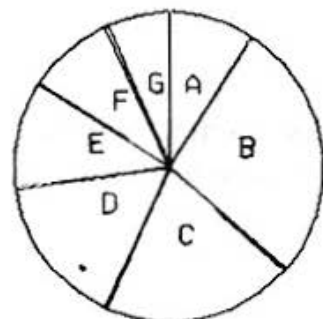
A	
B	Intervalo Seccional
C	✓
D	
E	
F	Valor Inicial
G	✓
H	
I	N.º de Classe
J	
K	
L	
M	N.º de Seções
N	N.º de Dados
O	
P	
Q	✓
R	
S	$\sum A1(i), \sqrt{T}$
T	$\frac{1}{N} \sum (A1(i) - \bar{A})^2$
U	
V	Valor Medio
W	✓
X	N.º de Dados Efetivos
Y	
Z	Máximo valor efetivo
A\$	✓
A1(N-1)	Tabela de Dados
H(M-1)	Tabela de Dados para as classes

SHARP

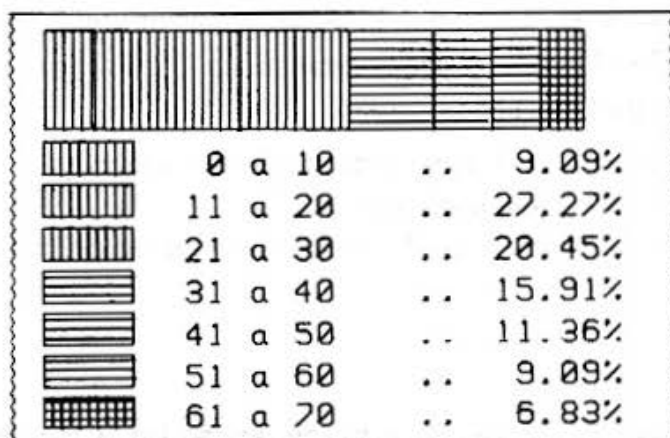
TÍTULO DO PROGRAMA	GERAÇÃO DE GRÁFICOS I (GRÁFICOS DE FAIXAS OU CIRCULAR)	N.º DO PROGRAMA P5-D-8	1																			
			Precisa IMP., EXM.																			
<p>[Descrição]</p> <p>Com este programa pode-se gerar um gráfico circular ou um gráfico de faixas entrando com os dados estatísticos</p>																						
<p>[Guia de Operações]</p> <table border="0"> <tr> <td>Entrada:</td><td>Nome do item (até 10 caracteres)</td><td rowspan="3">Até 10 itens podem ser introduzidos</td></tr> <tr> <td></td><td>Valor do item</td></tr> <tr> <td></td><td>Seleção de gráfico circular ou de faixas</td></tr> <tr> <td colspan="3">Saída:</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td colspan="2">Nome do item, proporção (exibição de %)</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td colspan="2">gráfico de faixas ou circular</td><td></td></tr> </table>				Entrada:	Nome do item (até 10 caracteres)	Até 10 itens podem ser introduzidos		Valor do item		Seleção de gráfico circular ou de faixas	Saída:					Nome do item, proporção (exibição de %)				gráfico de faixas ou circular		
Entrada:	Nome do item (até 10 caracteres)	Até 10 itens podem ser introduzidos																				
	Valor do item																					
	Seleção de gráfico circular ou de faixas																					
Saída:																						
	Nome do item, proporção (exibição de %)																					
	gráfico de faixas ou circular																					
<p>[Exemplo]</p> <p>Introduzir informação estatística por idades, da seguinte forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 20 pessoas de 0 a 10 anos de idade. (2) 60 pessoas de 11 a 20 anos de idade. (3) 45 pessoas de 21 a 30 anos de idade. (4) 35 pessoas de 31 a 40 anos de idade. (5) 25 pessoas de 41 a 50 anos de idade. (6) 20 pessoas de 51 a 60 anos de idade. (7) 15 pessoas de 61 a 70 anos de idade. 																						
<p>[Conteúdos] (Fórmulas)</p> <p>A relação entre o valor de um item e o valor total do item é exibido em percentagem (%) no gráfico.</p> <table border="0"> <tr> <td>$D = A(J) \div H \times 100$</td><td>$D = \text{relação}$</td></tr> <tr> <td></td><td>$A(J) = \text{Valor de um item}$</td></tr> <tr> <td></td><td>$H = \text{Valor total do item}$</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Geração de gráfico circular <p>Com um círculo seccionado em incrementos de 12° entre 0° e 360°, os pontos (X₁ e Y₁) em um arco circular de raio de 20 mm, são calculados por conexão segmentada.</p> <table border="0"> <tr> <td>$X_1 = R \times \text{SENC}$</td><td>$R = \text{raio}$</td></tr> <tr> <td>$Y_1 = R \times \text{COSC}$</td><td>$C = \text{ângulo}$</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> A relação é exibida com seu valor arredondado a duas casas decimais. 				$D = A(J) \div H \times 100$	$D = \text{relação}$		$A(J) = \text{Valor de um item}$		$H = \text{Valor total do item}$	$X_1 = R \times \text{SENC}$	$R = \text{raio}$	$Y_1 = R \times \text{COSC}$	$C = \text{ângulo}$									
$D = A(J) \div H \times 100$	$D = \text{relação}$																					
	$A(J) = \text{Valor de um item}$																					
	$H = \text{Valor total do item}$																					
$X_1 = R \times \text{SENC}$	$R = \text{raio}$																					
$Y_1 = R \times \text{COSC}$	$C = \text{ângulo}$																					

**TÍTULO DO
PROGRAMA****GERAÇÃO DE GRÁFICOS I
(GRÁFICOS DE FAIXAS OU CIRCULAR)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-8.**2****[Impressão]**

A impressão real é colorida. Consulte-se pág. 2



A	0 a 10	9.09%
B	11 a 20	27.27%
C	21 a 30	20.45%
D	31 a 40	15.91%
E	41 a 50	11.36%
F	51 a 60	9.09%
G	61 a 70	6.83%

**[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observação
1	DEF A	NOME DO ITEM (1) ?	
2	0 a 10 ENTER	VALOR (1)	
3	20 ENTER	NOME DO ITEM (2)?	
...	
13	20 ENTER	NOME DO ITEM (7)?	
14	61 a 70 ENTER	VALOR (7)	
15	15 ENTER	NOME DO ITEM (8)?	
	ENTER	CIRCULAR = 1, FAIXAS = 2	Gráfico circular ... 1 Gráfico de faixas ... 2
16	1 ENTER		Impressão do gráfico

TÍTULO DO
PROGRAMAGERAÇÃO DE GRÁFICOS I
(GRÁFICOS DE FAIXAS OU CIRCULAR)N.º DO PROGRAMA
P5-D-8

3

[Listagem do Programa]

```

10: "A":WAIT 0:
  CLEAR :Q=9:DIM
  A$(Q)*10, B$(Q)
  *1, A(Q)
20: B$(0)="A":B$(1)
  >="B":B$(2)="C
  ":B$(3)="D":B$
  (4)="E":B$(5)=
  "F"
25: B$(6)="G":B$(7)
  >="H":B$(8)="I
  ":B$(9)="J"
30: FOR I=0 TO Q
40: C$="NOME DO IT
  EM("STR$(I+1
  )+"):PRINT C$
  ;
50: INPUT A$(I):
  GOTO 70
60: CLS :I=I-1:
  GOTO 100
70: CLS :C$="VALOR
  ("STR$(I+1)+
  ")":PRINT C$:
80: INPUT A(I):CLS
  :H=H+A(I)
90: NEXT I
100: I=I+1
110: INPUT "CIRCULA
  R=1 BANDA=2 ";
  C
120: IF (C=1)+(C=2)
  <>1GOTO 110
130: IF C=2GOTO 300
140: GRAPH :
  GLCURSOR (110,
  -125):SORGN
150: D=12:Y=100:R=1
  00:L=1:C=0
160: FOR J=1 TO 31
170: GOSUB 600:LINE
  (X,Y)-(X1,Y1):
  X=X1:Y=Y1:C=C+
  D
180: NEXT J
190: FOR J=0 TO I-1
195: R=100
200: F=360*A(J)/H:F
  =G+F:IF J=I-1
  LET F=360
210: FOR M=1 TO 2

```

```

215: IF M=1LET C=G+
  .5:GOTO 225
220: C=F-.5
225: GOSUB 600: IF L
  >3LET L=1
230: LINE (0,0)-(X1
  ,Y1),0,L:NEXT
  M
235: R=50:C=(F-G)/2
  +G:GOSUB 600:X
  1=X1-3
260: G=F
261: GLCURSOR (X1,Y
  1):LPRINT B$(J
  ):L=L+1:NEXT J
262: GLCURSOR (-110
  ,-150):SORGN
264: Y=0:X=0:COLOR
  0
265: FOR J=0 TO I-1
267: D=A(J)/H*100:D
  =INT ((D+.005)
  *100)/100:IF J
  =I-1LET D=100-
  N:GOTO 270
268: N=N+D
270: GLCURSOR (X,Y)
  :LPRINT B$(J)
275: GLCURSOR (18,Y
  ):LPRINT A$(J)
280: Y=Y-20
282: GLCURSOR (18,Y
  ):LPRINT "...
  ...":USING "##
  #.##";D;"%":
  USING
284: Y=Y-20
285: NEXT J
290: TEXT :LF 10:
  END
300: GRAPH :
  GLCURSOR (0,0)
  :SORGN :ROTATE
  1
312: K=1:L=1:S=160:
  U=215
315: FOR J=0 TO I-1
320: D=INT (A(J)/H*
  100+.5):E=D*3
325: W=T-E:IF J=I-1
  LET W=-300
327: IF L>3LET L=1:
  K=K+1

```

```

330: LINE (160,T)-(
  215,W),0,0,B:
  GOSUB 650
332: T=W:L=L+1:NEXT
  J
335: K=1:L=1:W=-50:
  T=0
336: FOR J=0 TO I-1
338: IF L>3LET L=1:
  K=K+1
340: F=160/I*(J-J-1
  ):LINE (F,0)-(
  F-5+160/I,-50)
  ,0,0,B
345: S=F:U=F-5+160/
  I:GOSUB 650
349: COLOR 0:
  GLCURSOR (F,-8
  0):LPRINT A$(J
  )
350: GLCURSOR (F,-2
  10):LPRINT "...
  "
351: D=A(J)/H*100:D
  =INT ((D+.005)
  *100)/100
352: IF J=I-1LET D=
  100-G:GOTO 355
353: G=G+D
355: GLCURSOR (F,-2
  40):LPRINT
  USING "###.##"
  ;D;"%":USING
368: L=L+1:NEXT J
370: TEXT :LF 10:
  END
600: X1=R*SIN C:Y1=
  R*COS C:RETURN
650: IF K>3LET K=1
655: IF K=1GOSUB 70
  0
660: IF K=2GOSUB 75
  0
665: IF K=3GOSUB 70
  0:GOSUB 750
690: RETURN
700: P=T:FOR O=1 TO
  60
705: P=P-5
710: IF P<=WGOTO 74
  0

```

(Continua na página seguinte)

**TÍTULO DO
PROGRAMA****GERAÇÃO DE GRÁFICOS I
(GRÁFICOS DE FAIXAS OU CIRCULAR)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-8.**4****[Listagem do Programa]**

```

715: IF 0-INT (0/2)
      *2=0LINE (S,P)
      -(U,P), 0, L:
      GOTO 725
720: LINE (U,P)-(S,
      P), 0, L
725: NEXT 0
740: RETURN
750: P=S:FOR 0=1TO
      50
755: P=P+5
760: IF P>=UGOTO 79
      0
765: IF 0-INT (0/2)
      *2=0LINE (P,T)
      -(P,W), 0, L:
      GOTO 775
770: LINE (P,W)-(P,
      T), 0, L
775: NEXT 0
790: RETURN

```

[Conteúdos da Memória]

A	
B	
C	Código de seleção do gráfico Circular ou de faixas
D	
E	
F	Angulo (1)
G	Angulo (2)
H	Valor total do item
I	Contador de laço
J	Contador de laço
K	Seleção de padrão no gráfico
L	Código de cor de caneta
M	Contador de laço
N	Relação total
O	Contador de laço
P	✓
Q	✓
R	✓
S	Eixo X do gráfico de faixas (1)
T	Eixo Y do gráfico de faixas (1)
U	
V	Eixo X do gráfico de faixas (2)
W	Eixo Y do gráfico de faixas (2)
X	✓
Y	✓
Z	
DS	Edição dos caracteres de exibição
AS(O)*10	Nome do item
BS(O)*1	Alfabeto
X1	Valor do item
X1	Eixo X
Y1	Eixo Y

SHARP**TÍTULO DO PROGRAMA** **GERAÇÃO DE GRÁFICOS II**
(GRÁFICO DE BARRAS OU LINHAS QUEBRADAS)**N.º DO PROGRAMA**
P5-D-9**1****[Descrição]**

Precisa IMP.

Com a entrada de dados estatísticos, podem-se gerar gráficos de barra ou de linhas quebradas.

(Os gráficos verticais são produzidos em rolo de papel)

[Guia de Operações]

Entrada: Título
 Seleção de gráfico (Gráfico de barras = 1, gráfico de linhas quebradas = 2)
 Itens (n.º de itens: até 8 itens)
 Nome do item (até 16 caracteres)
 Valor do item

Saída: Gráfico de barras ou gráfico de linhas quebradas
 Para o gráfico de barras, os itens 1 a 4 são representados por linhas horizontais em 4 cores diferentes.
 Linhas de pontos horizontais de cores diferentes representam os itens 5 a 8

[Exemplo]

(1) Título = Quadro de vendas.

Seleção de gráfico: Gráfico de barras = 1

Item	Nome do Item	valor do item
(1)	Caneta	10
(2)	Caderneta	20
(3)	Lápis	30
(4)	Livro	40
(5)	Papel	50

Introduzir os itens
à esquerda

Para a saída, consulte "Impressão".

Para o gráfico de linhas quebradas, a ordem dos itens é diferente

[Conteúdos] (Fórmulas)

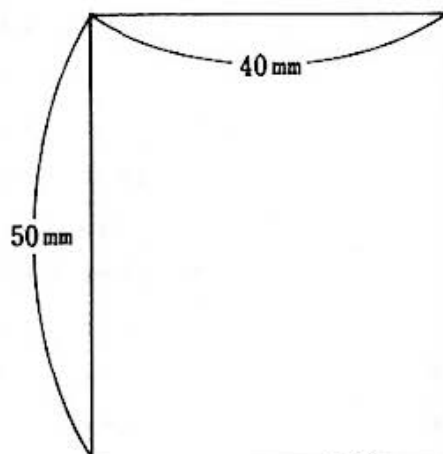
(1) Direção horizontal do gráfico

- Gráfico de barras

Largura horizontal de um item
 = largura horizontal (40 mm)
 ÷ N.º de itens - espaço (1 mm)

- Linhas quebradas.

Largura horizontal de um item
 = largura horizontal
 ÷ (n.º de itens + 1)



TÍTULO DO PROGRAMA **GERAÇÃO DE GRÁFICOS II**
(GRÁFICO DE BARRAS OU LINHAS QUEBRADAS)
N.º DO PROGRAMA
 P5-D-9

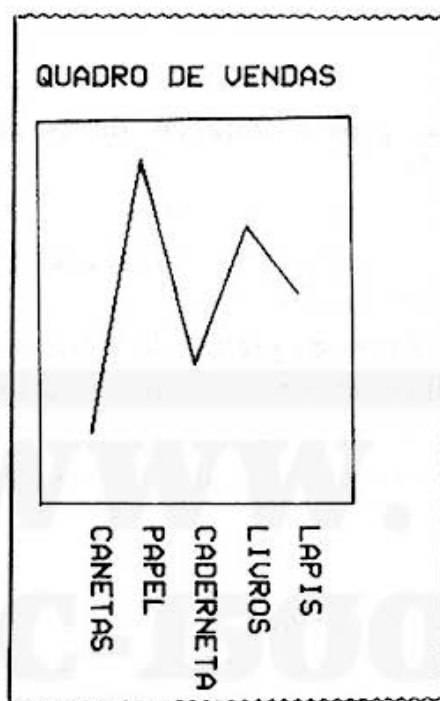
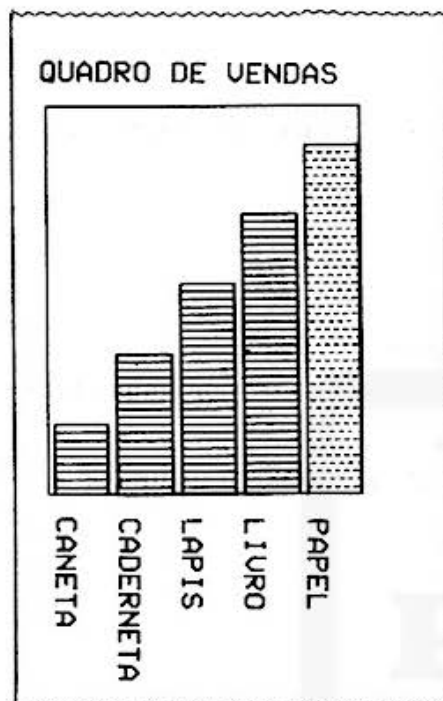
2

(2) Direção vertical do gráfico

Fazendo com que o comprimento vertical do maior item de entrada seja de 45 mm, os comprimentos verticais dos outros itens são calculados.

Comprimento Vertical de um item = 45 mm – Valor do maior item X Valor do item.

[Impressão] A impressão real é colorida. Consulte a pág. 2.


[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	TITULO ? _	
2	QUADRO DE VENDAS ENTER	BARRAS =1 LINHAS QUEBR. = 2?	
3	1 ENTER	ITEM (1) =	O seguinte aplica-se também às entradas para o gráfico de linhas quebradas
4	CANETA ENTER	VALOR (1) =	
5	10 ENTER	ITEM (2) =	
6	CADERNETA ENTER	VALOR (2) =	
7	20 ENTER	ITEM (3) =	
8	LAPIS ENTER	VALOR (3) =	
9	30 ENTER	ITEM (4) =	
10	LIVRO ENTER	VALOR (4) =	
11	40 ENTER	ITEM (5) =	
12	PAPEL ENTER	VALOR (5) =	
13	50 ENTER	ITEM (6) =	
14	ENTER	>	Impressão do gráfico de barras

TÍTULO DO PROGRAMA **GERAÇÃO DE GRÁFICOS II**
(GRÁFICO DE BARRAS OU LINHAS QUEBRADAS)
N.º DO PROGRAMA
P5-D-9

3
[Listagem do Programa]

```

10: "A":WAIT 0:
   CLEAR :DIM A$(
8),A(8)
20: INPUT "TITULO?"
   :A$(0)
30: INPUT "BARRAS=
1,LINHAS QUEBR
.=2?";C
40: IF (C=1)+(C=2)
   <>1GOTO 30
50: FOR I=1TO 8
60: B$="ITEM(" +
   STR$ I + ")=":
   PRINT B$;
65: INPUT A$(I):
   CLS :GOTO 80
70: CLS :I=I-1:
   GOTO 100
80: B$="VALOR(" +
   STR$ I + ")=":
   PRINT B$;
85: INPUT A(I):CLS
87: IF D<A(I)LET D
   =A(I)
90: NEXT I
100: LPRINT A$(0)
105: D=45/D
110: GRAPH
120: GLCURSOR (0,-2
50):SORGN
130: IF C=2LET G=2
140: LINE (0,0)-(20
0,250),0,G,B
150: IF C=2GOTO 400
160: G=5
170: E=(40-I)/I*5
180: FOR J=1TO I
190: H=G+E
200: F=D*A(J)*5
220: GOSUB 600:G=H+
5:NEXT J:G=5
230: FOR J=1TO I:H=
G+E
235: N=G+E/2-10:
   GOSUB 800
240: G=H+5:NEXT J
245: GLCURSOR (0,-2
50)
250: TEXT :LF 5:END

```

```

400: E=40/(I+1)*5
410: FOR J=1TO I
420: H=E*J
430: F=D*A(J)*5
440: IF J=1GOTO 460
450: LINE (G,M)-(H,
F),0,3
460: G=H:M=F
480: NEXT J
483: FOR J=1TO I:H=
E*J
485: N=H:GOSUB 800:
   NEXT J
487: GLCURSOR (0,-2
50)
490: TEXT :LF 5:END
600: M=M+1:L=L+1
610: IF L=4LET L=0
620: GLCURSOR (G,0)
   :LINE (G,0)-(H,
F),0,L,B
630: P=0:IF M>4LET
   P=2
700: O=0
705: FOR K=1TO 45
708: O=O+5
710: IF F<=OGOTO 72
0
713: IF K-INT (K/2)
   *2=1LINE (G,0)
   -(H,0),P:GOTO
718
715: LINE (H,0)-(G,
0),P
718: NEXT K
720: RETURN
800: ROTATE 1
810: GLCURSOR (N,-1
5):COLOR 0
820: LPRINT A$(J)
830: ROTATE 0
840: RETURN

```

[Conteúdos da Memória]

A	
B	
C	Seleção de gráfico
D	Valor do maior item
E	Largura horizontal no gráfico de um item
F	Coordenada Y
G	Coordenada X
H	Coordenada X
I	
J	
K	
L	N.º da caneta colorida
M	
N	Coordenada X
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
B\$	Edição de caracteres
A\$(8)	A\$(0): Título A\$(1) a (8): Nome do item
A(8)	Valor do item

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	PROCESSAMENTO PROPORCIONAL DE HORAS DE TRABALHO	N.º DO PROGRAMA P5-D-11	1
--------------------	---	----------------------------	---

[Descrição]

Os valores das horas de trabalho podem ser determinados com as entradas das horas do início e encerramento.

Note que aqui é empregado o sistema de 24 horas.

[Guia de Operação]

- (1) Primeiro, limpe o total através do pressionamento das teclas **DEF** **D** .
Então, posicione o valor proporcional usando as teclas **DEF** **C** . (Após isto, use as teclas **DEF** **D** ou **DEF** **C** conforme a necessidade.).
- (2) Pressione **DEF** **A** para digitar a hora inicial e a hora de encerramento. O valor para as horas de trabalho será visualizado.
- (3) Repita o pressionamento de **DEF** **A** e **DEF** **C** de acordo com o valor proporcional e número de dados.
- (4) O valor total é visualizado através do uso das teclas **DEF** **B**

[Exemplo]

- (1) Digite o valor proporcional 500 após as teclas **DEF** **C**
(Este deve ser o valor proporcional para as horas de trabalho entre 9:00 e 17:00).
- (2) As teclas **DEF** **D** são usadas para limpar a área total para zero.
- (3) Com os dados de hora de trabalho de 9:30 às 17:00, 14:00 às 16:00 e 17:00 às 23:10, introduza "9.30", "17.00" e "14.00", "16.00" após a operação de **DEF** **A** , então será visualizado "7.30 (T) 500 = 3750" e "2.00 (T) 500 = 1000" respectivamente. Quando o valor proporcional após 17.00 é de 1000, substituir o 500 por 1000 após a operação das teclas **DEF** **C** , então digitar "17.00", "23.10" após **DEF** **A** . Como resultado será visualizado "6.10 (T) 1000 = 6166".
- (4) "TOTAL = 10916" será visualizado após a operação **DEF** **B**

[Conteúdos] (Fórmulas)

- "A" Com as entradas de hora inicial e a hora de encerramento
(Os minutos devem ser um número decimal), será visualizado "Hora percorrida x Valor Proporcional = Valor de Hora de Trabalho".
Não há limite para o número de dados.
Pressionando a tecla **ENTER** , encerra-se o processamento.
- "B" É visualizado o valor total para horas de trabalho.
- "C" É reposicionado o valor proporcional.
- "D" A área total é zerada.

NOTA: Para a hora percorrida visualiza-se "9.30 (T)" significando 9 horas e 30 minutos.

TÍTULO DO PROGRAMA**PROCESSAMENTO PROPORCIONAL DE HORAS DE TRABALHO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-11**2****[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observação
1	DEF D	APAGAM. TOTAL	
		>	
2	DEF C	VALOR PROPORC.	
	500 ENTER	>	
3	DEF A	INÍCIO?–	
4	9.30 ENTER	FIM?–	Encerramento/Entrada de minutos como números decimais
5	17.00 ENTER	7.30(T) * 500 =	
6	ENTER	3750	
7	ENTER	INÍCIO ? –	
8	14.00 ENTER	FIM?–	
9	16.00 ENTER	2.00(T) * 500 =	
10	ENTER	1000	
11	ENTER	INÍCIO?–	
12	ENTER	>	
13	DEF C	VALOR PROPORC.	
	1000 ENTER	>	
14	DEF A	INÍCIO?–	
15	17.00 ENTER	FIM?–	
16	23.10 ENTER	6.10(T) * 1000 =	
17	ENTER	6166	
18	ENTER	INÍCIO? –	
19	ENTER	>	
20	DEF B	TOTAL = 10916	
	ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****PROCESSAMENTO PROPORCIONAL DE
HORAS DE TRABALHO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-11**3****[Listagem do Programa]**

```

15: "A" WAIT : INPUT
    "INICIO?"; O:
    GOTO 20
18: END
20: GOSUB 500: S=0
30: INPUT "FIM?"; O
40: GOSUB 500: E=0
50: M=0
60: M=E-S
300: F=M*D
303: O=M: GOSUB 600:
    M=0
320: T=T+F
330: USING : PRINT
    USING "###.##"
    ; M; "<T>*";
    USING "#####";
    D; "="
335: USING : PRINT
    USING "#####
    "; F
340: GOTO 15
350: "B": USING :
    PRINT "TOTAL="
    ; USING "#####
    ##"; T
360: END
400: "C": INPUT "VAL
    OR PROPORC."; D
420: END
450: "D": T=0
460: USING : PAUSE "
    APAGAM. TOTAL"
470: END
500: K=INT O: I=(O-K
    )*100
510: I=I/60: O=K+I
520: RETURN
600: K=INT O: I=(O-K
    )
610: I=(I*60)/100: O
    =K+I
620: RETURN

```

[Conteúdos da Memória]

A	
B	
C	
D	Valor proporcional
E	Hora de encerramento (após cálculo)
F	Valor para Horas de trabalho
G	
H	
I	✓
J	
K	✓
L	
M	Tempo Percorrido
N	
O	Hora inicial/Hora de encerramento
P	
Q	
R	
S	Hora inicial (após cálculo)
T	Total de F
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****DEPRECIAÇÃO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-12**1****[Descrição]**

Com este programa tanto em método de taxa fixa como de valor fixo, são possíveis os cálculos de valor de depreciação ordinária e residual não depreciado.

[Guia de Operação]

Cálculo baseado no método de taxa fixa

Pressione **DEF** **A** , para introduzir o custo de aquisição, valor residual e o número de vezes. Isto visualiza os valores de depreciação e os valores não depreciados nos tempos designados. Finalmente, o valor de depreciação total é visualizado também.

Cálculo baseado no método de valor fixo

Pressione **DEF** **B** , para introduzir o custo de aquisição, anos de vida, mês de depreciação e valor residual, então será visualizado o valor de depreciação e o valor não depreciado. Finalmente, são visualizados os totais para itens individuais também.

[Exemplo]**(1) Método de taxa fixa**

Determina o valor de depreciação, valor não depreciado e valor de depreciação total por tempo para o produto A com o custo de aquisição de 800.000, vida de 6 anos e taxa residual de 10%. Duas liquidações por ano.

(2) Método de valor fixo

Determina os valores de depreciação e residuais não depreciados para ambos produtos A e B com as condições seguintes:

Produto A: 900.000 como custo de aquisição, 5 anos de vida, e 6 meses como o termo de depreciação neste ano.

Produto B: 720.000 como custo de aquisição, 25 anos de vida, e 8 meses como o termo de depreciação neste ano.

Para ambos, a taxa residual é de 10%.

(Para entrada/saída, consulte a Operação de Teclas).

[Conteúdos] (Fórmulas)

(Método de taxa fixa)

Valor de depreciação = custos de aquisição x taxa de depreciação.

Residual não depreciado = custo de aquisição - valor de depreciação.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****DEPRECIACÃO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-12**2**

$$\text{Taxa de Depreciação} = 1 - \left(\frac{\text{taxa residual } (\%)}{100} \right)^{\frac{1}{n}} \quad n = \text{Anos de vida}$$

(Método de valor fixo)

$$\begin{aligned} \text{Valor de depreciação} = & \left(\text{custo de aquisição} \right) \times \left(\frac{100 - \text{taxa residual } (\%)}{100} \right) \\ & \times \left(\frac{1}{\text{Anos de vida}} \right) \times \left(\frac{\text{N.º de meses de depreciação}}{12} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Residual não depreciado} = (\text{custo de aquisição}) - (\text{valor de depreciação})$$

A taxa residual é de pelo menos 5%.

[Procedimento de Operação de Teclas] : Método de taxa fixa

N.º Passo	Entrada	Visor	Observação
1	DEF A	CUSTO? _	
2	800000 ENTER	N.º DE VEZES? _	
3	12 ENTER	TAXA RESID. (%)? _	
4	10 ENTER	1 DEPR. = 139680	
5	ENTER	1 NÃO DEPR. = 660320	
...	
12	ENTER	5 DEPR. = 64832	
13	ENTER	5 NÃO DEPR. = 306489	
...	
26	ENTER	12 DEPR. = 16922	
27	ENTER	12 NÃO DEPR. = 79998	
28	ENTER	DEPR. TOTAL = 720002	
29	ENTER	CUSTO? _	Pode ser repetido o Processo
30	ENTER	>	Pressione esta tecla para encerrar o processamento.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****DEPRECIAÇÃO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-12**3****[Procedimento de Operações de Teclas] :** Método de valores fixos

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	CUSTO?–	
2	900000 ENTER	ANOS DE VIDA?–	
3	5 ENTER	MESES DE DEPR.?–	
4	6 ENTER	TAXA RESID. (%)?–	
5	10 ENTER	DEPR. = 81000	
6	ENTER	NÃO DEPR. = 819000	
7	ENTER	CUSTO?–	
8	720000 ENTER	ANOS DE VIDA?–	
9	25 ENTER	MESES DE DEPR.?–	
10	8 ENTER	TAXA RESID. (%)?–	
11	10 ENTER	DEPR. = 17280	
12	ENTER	NÃO DEPR. = 702720	
13	ENTER	CUSTO? _	Pressione esta tecla para imprimir os totais.
14	ENTER	CUSTO TOTAL = 1620000	
15	ENTER	DEPR. TOTAL = 98280	
16	ENTER	NÃO DEPR. TOTAL=1521720	
17	ENTER	>	

TÍTULO DO
PROGRAMA

DEPRECIÇÃO

N.º DO PROGRAMA
P5-D-12

4

[Listagem do Programa]

```

10: "A": CLEAR :
  WAIT
20: INPUT "CUSTO?"
  ;A: GOTO 30
25: END
30: INPUT "No. DE V
  EZES?"; B
40: INPUT "TAXA RE
  SID. (%)?"; O
50: IF (O<5)+(O>99
  )=1 GOTO 40
60: C=1-(O/100)^(1
  /B)
70: D=INT (C*10^5+
  5)/10^5
80: E=0
90: FOR I=1 TO B
100: F=INT (D*A)
110: E=E+F
120: A=A-F
130: PRINT I; " DEPR
  .="; F
150: PRINT I; "NAO D
  EPR.="; A
160: NEXT I
170: PRINT "DEPR. TO
  TAL="; E
200: GOTO 20
500: "B": CLEAR :
  WAIT
510: INPUT "CUSTO?"
  ;E: GOTO 520
515: GOTO 610
520: INPUT "ANOS DE
  VIDA?"; F
530: INPUT "MESES D
  E DEPR.?" ; G
535: INPUT "TAXA RE
  SID. (%)?"; H
540: IF (H<5)+(H>99
  )=1 GOTO 535
546: H=(100-H)/100
550: D=INT (E*H/F*G
  /12)
560: A=A+D: B=E+B
575: PRINT "DEPR.="
  ; D
580: PRINT "NAO DEP
  R.="; E-D
590: GOTO 510
610: PRINT "CUSTO T
  OTAL="; B
615: PRINT "DEPR. TO
  TAL="; A
620: PRINT "NAO DEP
  R. TOTAL="; B-A
65279: END

```

[Conteúdos da Memória]

Método de quantidade fixa

A	Valor total de depreciação
B	Custo total de aquisição
C	
D	Valor de Depreciação
E	Depreciação total Custo de aquisição
F	Anos de vida
G	Data da Depreciação
H	Taxa Residual
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

Método de taxa fixa

A	Custo de aquisição
B	N.º de vezes
C	Taxa de Depreciação
D	
E	Valor total de Depreciação
F	Valor de depreciação
G	
H	
I	✓
J	
K	
L	
M	
N	
O	Taxa residual
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	CÁLCULO DE DISTRIBUIÇÃO	N.º DO PROGRAMA P5-D-15	1
		Precisa IMP.	
<p>[Descrição]</p> <p>Com os índices digitados sequencialmente, este programa lhe proporciona o valor a ser distribuído. Ele totaliza os índices também, calculando o valor de distribuição unitário.</p>			
<p>[Guia de Operação]</p> <p>Para 8 itens de dados com 10 índices já digitados, pressionando somente a tecla ENTER quando for visualizado “Índice 9?” você está em condições de processar 8 itens de dados.</p> <p>(Nota) O número máximo de índices é 170. A impressão do índice é feita para o primeiro decimal. O valor de distribuição de cada índice é impresso também como um número inteiro arredondado.</p>			
<p>[Exemplo]</p> <p>Entrada: Valor a ser distribuído = 5000 Número de índices = 3 Índice (1) = 10.5 Índice (2) = 120 Índice (3) = 70 Para o resultado de cálculo, consulte a “Impressão”</p>			
<p>[Conteúdos] (Fórmulas)</p> <p>Entrada: Valor a ser distribuído Número de índices: n Índice</p> <p>Saída: Valor a ser distribuído Índice total (Índice 1 + Índice 2 + ... + Índice n) Valor de distribuição unitário (Valor a ser distribuído ÷ Índice total) Índice Valor distribuído</p>			
<p>(Nota)</p> <ul style="list-style-type: none"> • O número máximo de dígitos para a entrada de valor a ser distribuído é 6 inteiros. • O número máximo de dígitos para a entrada de um índice é 5 inteiros. • Um erro devido ao arredondamento para o número inteiro é ajustado através do uso do valor distribuído do índice final. 			

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULO DE DISTRIBUIÇÃO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-15**2****[Impressão]**

VALOR A SER DISTR.

.....

5000

INDICE TOTAL.....

..

200.5

VALOR DE DISTR.UNI
TARIO

24.93765586

No./INDICE/DISTR

1 10.5 262

2 120.0 2993

3 70.0 1745

[Operação de Teclas]

Passo	N.º	Entrada	Visor	Observação
1		DEF A	VALOR A SER DISTR.?	
2		5000 ENTER	N.º DE ÍNDICES?	
3		3 ENTER	INDICE 1 ?	
4		10.5 ENTER	INDICE 2 ?	
5		120 ENTER	INDICE 3 ?	
6		70 ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULO DE DISTRIBUIÇÃO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-15**3****[Listagem do Programa]**

```

10: "A": CLEAR
20: INPUT "VALOR A
SER DISTR.?" ;
A
30: INPUT "No. DE I
NDICES?" ; B
40: C=B-1: DIM H(C)
50: FOR D=0 TO C
60: E=D+1
70: USING : PAUSE "
INDICE" ; E
80: INPUT H(D):
GOTO 150
90: B=E-1: GOTO 200
150: F=H(D)+F
160: NEXT D
200: G=A/F
210: USING : LPRINT
"VALOR A SER D
ISTR....."
220: USING : LPRINT
A
230: USING : LPRINT
"INDICE TOTAL.
....."
240: USING : LPRINT
F
250: USING : LPRINT
"VALOR DE DIST
R.UNITARIO"
260: USING : LPRINT
G
270: LF 1
280: USING : LPRINT
" No./INDICE/
DISTR."
290: C=B-1
300: FOR D=0 TO C
310: E=D+1
315: I=INT (G*H(D)+
.5)
316: IF D=C LET I=A-
J: GOTO 320
317: J=J+1
320: USING : LPRINT
USING "###" ; E;
USING "#####.
#" ; H(D); USING
"#####"; I
330: NEXT D
340: END

```

[Conteúdo da Memória]

A	Valor a ser distribuído
B	N.º de Índices
C	
D	
E	
F	Índice total
G	Valor de distribuição unitário
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
H(C)	Índice

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	CONVERSÃO DE UNIDADE DE VOLUME E PESO	N.º DO PROGRAMA P5-D-16	1
---------------------------	--	-----------------------------------	----------

[Descrição]

Precisa IMP.

Este programa efetua as conversões de unidade de volume ou peso.

[Guia de Operação]

[DEF] [A] : Com estas teclas pressionadas, é feita a seleção tanto para volume como para peso, e imprime "Tabela Unidade – Item".

[DEF] [B] : Pressionando estas teclas faz uma conversão de unidade em peso ou volume conforme selecionado em A.

Entrada: Código de Unidade a ser convertido

Código de Unidade de Conversão

Dado a ser convertido

Saída: Dado Convertido

[Exemplo]

Volume		Peso	
CENTÍMETRO CÚBICO	100	GRAMA	3750
METRO CÚBICO	0.001	TONELADA	0.00375
LITRO	1	GRÃO	57870.4
GALÃO	0.26417	ONÇA	132.275
POLEGADA CÚBICA	61.0237	LIBRA	8.2672
PE CÚBICO	0.03532	TON U.S.A.	0.00413

Ex.) Quantos galões correspondem a 10 litros?

Quantos centímetros cúbicos correspondem a galão?

Ex.) Quantas gramas são equivalentes à uma onça?

Quantas gramas são equivalentes à uma libra?

[Conteúdos] (Fórmulas)

$$\text{Dados após a Conversão} = \frac{\text{dados antes da Conversão}}{\text{Valor unitário antes da conversão}} \times \text{valor da unidade após a conversão}$$

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONVERSÃO DE UNIDADE DE
VOLUME E PESO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-16**2****[Impressão]**VOLUME
UNIDADE-----NUMEROMETRO CUBICO
(M.C)-----1
CENTIM.CUBICO
(CM.C)-----2
LITRO
(L)-----3
GALAO
(GL)-----4
POLEGADA CUBICA
(POL.C)-----5
PES CUBICOS
(P.C)-----6PESO
UNIDADE-----NUMEROGRAMA-----1
TONELADA-----2
GRAO
(GR.)-----3
ONCA
(ONC.)-----4
LIBRA
(LB.)-----5
TON.EEU
(TN.E.)-----6L 10
GL 2.6417

GL 1
CM.C 3785.441193ONC 1
GRAMA 28.35002835

LB. 1
GRAMA 453.5997678**[Procedimento de Operação de Tecla]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observação
1	DEF A	VOLUME/PESO(V/P)?	
2	V ENTER		Termina após a impressão da tabela
3	DEF B	UNIDADE? - UNIDADE	
4	3 ENTER	UNIDADE 3 - UNIDADE?	
5	4 ENTER	DADOS = _	
6	10 ENTER	UNIDADE? - UNIDADE	
7	4 ENTER	UNIDADE 4 - UNIDADE?	
8	2 ENTER	DADOS = _	
9	1 ENTER	UNIDADE? - UNIDADE	
10	ENTER		Pressionando esta tecla termina o processamento.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONVERSÃO DE UNIDADE DE
VOLUME E PESO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-16**3****[Procedimento de Operação de Tecla]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observação
1	DEF A	VOLUME/PESO(V/P)?	
2	P ENTER		Saída da Tabela
3	DEF B	UNIDADE? – UNIDADE	
4	4 ENTER	UNIDADE 4 – UNIDADE?	
5	1 ENTER	DADOS =	
6	1 ENTER	UNIDADE? – UNIDADE	
7	5 ENTER	UNIDADE 5 – UNIDADE	
8	1 ENTER	DADOS =	
9	1 ENTER	UNIDADE? – UNIDADE	
10	ENTER	>	Pressionando esta tecla termina o programa.

TITULO DO
PROGRAMACONVERSÃO DE UNIDADE DE
VOLUME E PESON.º DO PROGRAMA
P5-D-16

4

[Listagem do Programa]

```

10:"A":CLEAR :DIM
  X(5),A$(5):CLS
15:INPUT "VOLUME/
  PESO?(U,P)";N$
  :GOTO 25
20:GOTO 420
25:IF (N$="U")+(N
  $="P")<>1GOTO
  15
50:IF N$="U"GOTO
  250
60:GOTO 340
250:LF 1:LPRINT "U
  OLUME"
255:LPRINT "UNIDAD
  E-----NUMERO"
260:LF 1
270:LPRINT "METRO
  CUBICO":X(0)=0
  .001
275:LPRINT " (M.
  C)-----1"
280:LPRINT "CENTIM
  .CUBICO":X(1)=
  1000
285:LPRINT " (CM
  .C)-----2"
290:LPRINT "LITRO"
  :X(2)=1
295:LPRINT " (L)
  -----3"
300:LPRINT "GALAO"
  :X(3)=0.26417
305:LPRINT " (GL
  )-----4"
310:LPRINT "POLEGA
  DA CUBICA":X(4)
  =61.0237
315:LPRINT " (Po
  l.C)-----5"
320:LPRINT "PES CU
  BICOS":X(5)=0.
  03532
325:LPRINT " (P.
  C)-----6"
326:A$(0)="M.C.":A
  $(1)="CM.C":A$
  (2)="L "
327:A$(3)="GL " :A
  $(4)="Pol.C":A
  $(5)="P.C"
330:LF 8:END
340:LF 1:LPRINT "P
  ESO"
345:LPRINT "UNIDAD
  E-----NUMERO"

```

```

350:LF 1
360:LPRINT "GRAMA-
  -----1":X(0)
  =3750
370:LPRINT "TONELA
  DA-----2":X(1)
  =0.00375
380:LPRINT "GRAO":
  X(2)=57870.4
385:LPRINT " (GR.
  )-----3"
390:LPRINT "ONCA":
  X(3)=132.275
395:LPRINT " (ONC
  .)-----4"
400:LPRINT "LIBRA"
  :X(4)=8.26720
405:LPRINT " (LB.
  )-----5"
410:LPRINT "TON.EE
  UU":X(5)=0.004
  13
415:LPRINT " (TN.
  E.)-----6"
417:A$(0)="GRAMA":
  A$(2)="GRM"
418:A$(3)="ONC":A$
  (4)="LB.":A$(5)
  ="TN.E"
420:LF 8:END
470:"B":LF 1:WAIT
  0
480:CLS :LF 1:
  PRINT "UNIDADE
  -UNIDADE";
500:CLEAR :INPUT
  A:GOTO 510
505:CLS :END
510:IF (A<1)+(A>6)
  <>0GOTO 480
520:CLEAR 15:
  INPUT B
525:IF (B<1)+(B>6)
  <>0GOTO 520
530:CLS :INPUT "DA
  DOS=";S
540:D=S/X(A-1)*X(B
  -1)
560:LPRINT A$(A-1)
  ;
570:LPRINT S
580:LPRINT A$(B-1)
  ;
590:LPRINT D
600:D=0:GOTO 480

```

[Conteúdos da Memória]

A	Números antes da conversão de Unidades
B	Número após a conversão de Unidades
C	
D	Valor após a conversão de Unidade
E	
F	
G	
H	
I	
J	Peso
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	Valor de Entrada antes da conversão de Unidade
T	Volume
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
N\$	Área de Seleção do Nome da Unidade
X(5)	Proporção de cada unidade
A\$(5)	Nomes das Unidades

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	CONVERSÃO DA UNIDADE DE COMPRIMENTO E ÁREA	N.º DO PROGRAMA P5-D-17	1
---------------------------	---	-----------------------------------	----------

Precisa IMP.

[Característica]

Este programa converte as unidades de comprimento e área.

[Guia de Operação]

[DEF] [A] : Pressione estas teclas para selecionar tanto o comprimento como a área para a impressão da "Tabela Unidade - Item".

[DEF] [B] : Estes convertem a unidade de comprimento ou área selecionada pela tecla A

Entrada: Código de Unidade a ser convertido
Código de Unidade de Conversão
Dado a ser convertido

Saída: Dado Convertido

[Exemplo]

Comprimento		Superfície	
METRO	1	METRO QUADRADO	1
MILIMETRO	1000	ARE	0.01
POLEGADA	39.3701	POLEGADA QUADRADO	1550.00
PÉ	3.28084	PÉ QUADRADO	10.7639
JARDA	1.09361	ACRE	0.00025
MILHA	0.00062	TUBO	0.30250

Ex.) Quantas polegadas são equivalentes à 10 jardas?

Quantas jardas são equivalentes à 3 metros?

Quantas acres são equivalentes à 7 ares?

[Conteúdos] (Fórmulas)

$$\text{Dados após a Conversão} = \frac{\text{Dados antes da Conversão}}{\text{Valor de unidade antes da conversão}} \times \text{Valor de unidade após a conversão}$$

Obs.: A unidade de área "TUBO" é usada somente no Japão.

TÍTULO DO PROGRAMA**CONVERSÃO DA UNIDADE DE COMPRIMENTO E ÁREA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-17**2****[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	COMPRIMENTO/ÁREA? (C/A)	
2	C ENTER		Termina após a saída da tabela
3	DEF B	UNIDADE? – UNIDADE	
4	5 ENTER	UNIDADE 5 – UNIDADE?	
5	3 ENTER	VALOR = _	
6	10 ENTER	UNIDADE? – UNIDADE	Saída
7	1 ENTER	UNIDADE 1 – UNIDADE?	
8	5 ENTER	VALOR = _	
9	3 ENTER	UNIDADE? – UNIDADE	Saída
10	ENTER	>	O Processamento é completado com esta tecla pressionada.

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	COMPRIMENTO/ÁREA? (C/A)	
2	A ENTER		Termina após a saída da tabela
3	DEF B	UNIDADE? – UNIDADE	
4	2 ENTER	UNIDADE 5 – UNIDADE?	
5	5 ENTER	VALOR = _	
6	7 ENTER	UNIDADE? – UNIDADE	
7	ENTER	>	O Processamento é completado com esta tecla pressionada.

TÍTULO DO
PROGRAMACONVERSÃO DA UNIDADE DE
COMPRIMENTO E ÁREAN.º DO PROGRAMA
P5-D-17

3

[Impressão]

UNIDADE DE
COMPRIMENTO-NUMERO

METRO
(M)-----1
MILIMETRO
(M,M)-----2
POLEGADA-----3
PES-----4
JARDAS-----5
MILHA-----6

JARDAS 10
POLEGADA 360.00128
02

M 3
JARDAS 3.28083

UNIDADE
DE AREA-----NUMERO

METRO QUADRADO
(M2)-----1
ARE -----2
POLEGADA QUADRADA
(P.Q)-----3
PE QUADRADO
(Pe Q)-----4
ACRE -----5
TSUBO
(TUBO)-----6

ARE 7
ACRE 0.175

TÍTULO DO PROGRAMA**CONVERSÃO DA UNIDADE DE COMPRIMENTO E ÁREA****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-17**4****[Listagem do Programa]**

```

10:"A":CLEAR :DIM
  X(5),A$(5)
15:INPUT "COMPRIM
  ENTO/AREA?(C/A
  )";N$:GOTO 25
20:END
25:IF (N$="C")+(N
  $="A")<>GOTO 1
  5
30:IF N$="A"GOTO
  160
70:LF 1
75:LPRINT "UNIDAD
  E DE"
77:LPRINT "COMPRI
  MENTO-NUMERO"
80:LF 1
90:LPRINT "METRO
  ":X(0)=1
95:LPRINT " (M)
  -----1"
100:LPRINT "MILIME
  TRO ":X(1)=100
  0
105:LPRINT " (M.M
  ) -----2"
110:A$(2)="POLEGA
  D":LPRINT A$(2)
  "+"-----3":X
  (2)=39.3701
120:A$(3)="PES ":
  LPRINT A$(3)+"
  -----4":
  X(3)=3.28084
130:A$(4)="JARDA "
  :LPRINT A$(4)+
  "-----5":X
  (4)=1.09361
140:A$(5)="MILHA "
  :LPRINT A$(5)+
  "-----6":X
  (5)=0.00062
145:A$(0)="M "
  :A$(1)="M.M "
150:LF 8:END
160:LF 1:LPRINT "U
  NIDADE"
165:LPRINT "DE ARE
  A-----NUMERO"
170:LF 1
180:LPRINT "METRO
  QUADRADO":X(0)
  =1
185:LPRINT " (M2)
  -----1"
190:A$(1)="ARE ":
  LPRINT A$(1)+"
  -----2"
  :X(1)=0.01

```

```

200:LPRINT "POLEGA
  DA QUADRADA":X
  (2)=1550.00
205:LPRINT " (P.Q
  )-----3"
210:LPRINT "PE QUA
  DRADO":X(3)=10
  .7639
215:LPRINT " (Pe
  Q)-----4"
220:A$(4)="ACRE ":
  LPRINT A$(4)+"
  -----5"
  :X(4)=0.00025
230:LPRINT "TSUBO
  ":X(5)=0.30250
235:LPRINT " (TUB
  O) -----6"
237:A$(0)="M.C ":A
  $(2)="PG.C ":A
  $(3)="P.C":A$(
  5)="TUBO "
240:LF 8:END
470:"B":LF 1:WAIT
  0
480:CLS :LF 1:
  PRINT "UNIDADE
  -UNIDADE";
500:CLEAR 6:INPUT
  A:GOTO 510
505:CLS :END
510:IF (A<1)+(A>6)
  <>0GOTO 480
520:CLEAR 16:
  INPUT B
525:IF (B<1)+(B>6)
  <>0GOTO 520
530:CLS :INPUT "UA
  LOR=";Z
540:D=Z/X(A-1)*X(B
  -1)
560:LPRINT A$(A-1)
  ;
570:LPRINT Z
580:LPRINT A$(B-1)
  ;
590:LPRINT D
600:D=0:GOTO 480

```

[Conteúdos da Memória]

A	Código antes da conversão de unidade
B	Código após a conversão de unidade
C	
D	Valor após a conversão de unidade
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	Superfície
N	Comprimento
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	Valor de Entrada antes da conversão de unidade
N\$	Nome da unidade da área selecionada
X(5)	Valor Proporcional para cada unidade
A\$(5)	Nome da unidade

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-22**1**Precisa IMP. GRA.,
EXM.**[Características]**

Prepare o seu orçamento no início de cada mês. Você introduz os gastos diários todos os dias, então, os gastos totais até o dia e o seu índice para o orçamento serão visualizados.

Os gastos mensais são somados em anual, e ainda imprime a lista de gastos item por item anualmente.

[Guia de Operação]

DEF A : Carrega a soma total de dados até a data anterior na máquina através da fita cassete.

Introduz os dados de gastos (gastos alimentícios, utilidades, etc.) para o dia.

Imprime os gastos diários, a soma total até o dia e o seu índice para o orçamento e então guarda na fita cassete.

DEF B : A soma total mensal é adicionado no total anual.
O orçamento mensal e a soma total de gastos são todos zerados na fita cassete.

DEF C : Digite o orçamento para o mês.
Os valores de orçamento são impressos e guardados na fita cassete.

DEF D : Imprime a soma total para o ano.

DEF F : Limpa todas as áreas.

Precauções: As teclas **DEF B** e **C** devem ser operadas somente uma vez por mês.

O procedimento das operações de **DEF A** sem **DEF C** após **DEF B** e **F** causa um erro.

Nota: Quinze itens são dados para itens de gasto. Para mudar o número de itens, altere os conteúdos da declaração DADOS nas linhas n.º 800 à 802 na Lista de Programa.

[Exemplo]

1. Introduza o orçamento para Novembro, 1981, conforme segue:

Gastos alimentícios	50.000	Gastos sociais	5.000
Gastos domésticos	20.000	Transporte	5.600
Utilidades	2.000	Comunicação	2.500
Gastos com vestuário	1.000	Gastos diversos	10.000
Gastos com Seguros		Reembolso	5.000
Higiene	5.000	Impostos	4.000
Gastos educacionais	70.000	Outros	5.000
Gastos com diversão	4.000	Economias	10.000

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-22**2**

Introduza os itens acima e orçamentos de acordo com o Procedimento da Operação de Tecla, e guarde-os na fita.

Gastos em 01 de novembro de 1981:

Gastos alimentícios	2.500
Utilidades	1.500
Gastos com vestuário	500
e assim por diante	

Introduza os itens acima e guarde-os na fita.

Gastos em 01 de dezembro de 1981:

Gastos alimentícios	3.000
Gastos domésticos	15.000
e assim por diante	

Execute a operação de **DEF B** e **DEF D** em sucessão para obter a lista resultante da página seguinte. Para melhor entendimento, veja o procedimento da Operação de Teclas.

- Se não existir entradas no item visualizado, pressione somente a tecla **ENTER**.
- Quando "SAÍDA FITA/ENTRADA FITA (S,N)" for visualizado:
Introduza "S" com a fita posicionada para o estado "guardar/carregar", respectivamente.
- Ao efetuar a operação "guardar/carregar", certifique-se em posicionar a fita na cabeça do arquivo.

[Impressão]

```
*ORCAMENTO*
1981ANO 11MES
GAST. ALIMENT.
      50,000
GAST. DOMEST.
      20,000
UTILIDADES
      2,000
GAST. VEST.
      1,000
GAST. SEG/HIG.
      5,000
GAST. EDUCAC.
      70,000
GAST. DIVERSOES
      4,000
```

```
EAST. SOCIAIS
TRANSPORTE      5,000
COMUNICACAO     5,600
GAST. DIVERSOS  2,500
REEMBOLSOS     10,000
IMPOSTOS        5,000
OUTROS          4,000
ECONOMIAS       5,000
TOTAL          10,000
199,100
```

```
*DETALHES*
11MES 1DIA
GAST. ALIMENT.
      2,500      5.0%
GAST. DOMEST.
      15,000     75.0%
UTILIDADES
      1,500     75.0%
GAST. VEST.
      500       50.0%
```

(Continua na página seguinte)

TÍTULO DO PROGRAMA	CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS	N.º DE PROGRAMA P5-D-22	3
[Impressão]			
GAST. SEG/HIG. 3, 000 3, 000 60.0% GAST. EDUCAC. 30, 000 30, 000 42.8% GAST. DIVERSOES 550 550 13.7% GAST. SOCIAIS 4, 500 4, 500 90.0% TRANSPORTE 130 130 2.3% COMUNICACAO 300 300 12.0%	GAST. DIVERSOS 500 500 5.0% REEMBOLSOS 4, 000 4, 000 80.0% IMPOSTOS 3, 500 3, 500 87.5% OUTROS 1, 000 1, 000 20.0% ECONOMIAS 10, 000 10, 000 100.0% TOTAL 76, 980 76, 980 38.66% #	*DETALHES* 11MES 2DIA GAST. ALIMENT. 2, 500 2, 500 10.0% TRANSPORTE 130 130 4.6% TOTAL 2, 630 2, 630 39.98% #	
ORCAMENTO 1981ANO 12MES GAST. ALIMENT. 50, 000 GAST. DOMEST. 20, 000 UTILIDADES 2, 000 GAST. VEST. 1, 000 GAST. SEG/HIG. 5, 000 GAST. EDUCAC. 70, 000 GAST. DIVERSOES 4, 000 GAST. SOCIAIS 5, 000 TRANSPORTE 5, 600 COMUNICACAO 2, 500 GAST. DIVERSOS 10, 000 REEMBOLSOS 5, 000 IMPOSTOS 4, 000 OUTROS 5, 000 ECONOMIAS 10, 000 TOTAL 199, 100	*DETALHES* 12MES 1DIA GAST. ALIMENT. 3, 000 3, 000 6.0% GAST. DOMEST. 15, 000 15, 000 75.0% UTILIDADES 1, 500 1, 500 75.0% GAST. DIVERSOES 500 500 12.5% GAST. DIVERSOS 3, 000 3, 000 30.0% REEMBOLSOS 4, 000 4, 000 80.0% ECONOMIAS 10, 000 10, 000 100.0% TOTAL 37, 000 37, 000 18.58% #	*SOMA TOTAL PARA O ANO* GAST. ALIMENT. 8, 000 GAST. DOMEST. 30, 000 UTILIDADES 3, 000 GAST. VEST. 500 GAST. SEG/HIG. 3, 000 GAST. EDUCAC. 30, 000 GAST. DIVERSOES 1, 050 GAST. SOCIAIS 4, 500 TRANSPORTE 260 COMUNICACAO 300 GAST. DIVERSOS 3, 500 REEMBOLSOS 8, 000 IMPOSTOS 3, 500 OUTROS 1, 000 ECONOMIAS 20, 000 TOTAL 116, 610	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-22**4****[Procedimento de Operação de Tecla]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF F	SAÍDA FITA OK (S, N) –	Posicione a fita para gravar
2	S ENTER	>	Acaba a gravação de dados na fita
3	DEF C	ENTRADA FITA OK (S, N)	Posicione a fita para carregar.
4	S ENTER	CONTAS DOMEST.	Após um momento, o nome do arquivo é visualizado.
		ANO = –	
5	1981 ENTER	MES = –	
6	11 ENTER	DIA = –	
7	1 ENTER	GASTOS ALIMENTÍCIOS = ?	Introduza o orçamento de cada item do mês de novembro.
8	50000 ENTER	GASTOS DOMÉSTICOS = ?	
9	20000 ENTER	UTILIDADES = ?	
10	2000 ENTER	GASTOS VESTUÁRIO = ?	
11	1000 ENTER	GASTOS SEG E HIG = ?	
12	5000 ENTER	GASTOS EDUCACIONAIS = ?	
13	70000 ENTER	GASTOS DIVERSÃO = ?	
14	4000 ENTER	GASTOS SOCIAIS = ?	
15	5000 ENTER	G. TRANSPORTE = ?	
16	5600 ENTER	COMUNICAÇÃO = ?	
17	2500 ENTER	GASTOS DIVERSOS = ?	
18	10000 ENTER	REEMBOLSO = ?	
19	5000 ENTER	TAXA = ?	
20	4000 ENTER	OUTROS = ?	
21	5000 ENTER	ECONOMIAS = ?	
22	10000 ENTER	SAÍDA FITA OK (S, N) –	Posicione a fita para gravar
23	S ENTER	>	Acaba a gravação na fita

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-22**5**

Passo N.º	Entradas	Visor	Observações
24	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	ENTRADA FITA (S, N)–	Posicionar a fita para carregar
25	S <input type="button" value="ENTER"/>	CONTAS DOMEST.	Após um momento, o nome do arquivo é visualizado.
		ANO = --	
26	1981 <input type="button" value="ENTER"/>	MES = --	
27	11 <input type="button" value="ENTER"/>	DIA = --	
28	1 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS ALIMENTÍCIOS = ?	
29	2500 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS DOMÉSTICOS = ?	
30	15000 <input type="button" value="ENTER"/>	UTILIDADES = ?	
31	1500 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS VESTUÁRIO = ?	
32	500 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS SEG E HIG?	
33	3000 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS EDUCACIONAIS	
34	30000 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS DIVERSÃO = ?	
35	550 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS SOCIAIS = ?	
36	4500 <input type="button" value="ENTER"/>	TRANSPORTE = ?	
37	130 <input type="button" value="ENTER"/>	COMUNICAÇÃO – ?	
38	300 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS DIVERSOS = ?	
39	500 <input type="button" value="ENTER"/>	REEMBOLSO = ?	
40	4000 <input type="button" value="ENTER"/>	TAXA = ?	
41	3500 <input type="button" value="ENTER"/>	OUTROS = ?	
42	1000 <input type="button" value="ENTER"/>	ECONOMIAS = ?	
43	10000 <input type="button" value="ENTER"/>	SAÍDA FITA OK (S, N)–	Posicionar a fita para gravar
44	S <input type="button" value="ENTER"/>	>	Acaba a gravação na fita

TÍTULO DO PROGRAMA		CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS		N.º DO PROGRAMA P5-D-22	6
Passo N.º	Entrada	Visor	Observações		
45	DEF A	ENTRADA FITA OK (S, N)_	Posicionar a fita para carregar		
46	S ENTER	CONTAS DOMÉSTICAS	Após um momento, o nome de arquivo é visualizado		
		ANO = -			
47	1981 ENTER	MES = -			
48	11 ENTER	DIA = -			
49	2 ENTER	GASTOS ALIMENTÍCIOS = ?			
50	2500 ENTER	GASTOS DOMÉSTICOS = ?	Se não há entrada		
51	ENTER	UTILIDADES = ?	Se não há entrada		
52	ENTER	GASTOS VESTUÁRIO = ?	Se não há entrada		
53	ENTER	GASTOS SEG E HIG = ?	Se não há entrada		
54	ENTER	GASTOS EDUCACIONAIS = ?	Se não há entrada		
55	ENTER	GASTOS DIVERSÃO = ?	Se não há entrada		
56	ENTER	GASTOS SOCIAIS = ?	Se não há entrada		
57	ENTER	TRANSPORTE = ?			
58	130 ENTER	COMUNICAÇÃO = ?	Se não há entrada		
...		
...	...	ECONOMIAS = ?	Se não há entrada		
64	ENTER	SAÍDA FITA OK (S, N)_	Posicionar a fita para gravar		
65	S ENTER	>	Acabou a gravação na fita.		
66	DEF B	ENTRADA FITA OK (S, N)_	Posicionar fita para carregar		
67	S ENTER	CONTAS DOMÉSTICAS_	Após um momento o nome do arquivo é visualizado		
		SAÍDA FITA OK (S, N)_	Posicionar fita para gravar		
68	S ENTER	>	Acabou a gravação na fita.		

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-22**7**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
69	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="C"/>	ENTRADA FITA (S, N)_	Posicionar a fita para carregar
70	S <input type="button" value="ENTER"/>	CONTAS DOMÉSTICAS _	Após um momento o nome do arquivo é visualizado
		ANO = _	
71	1981 <input type="button" value="ENTER"/>	MES = _	
72	12 <input type="button" value="ENTER"/>	DIA = _	
73	1 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS ALIMENTÍCIOS = ?	
74	50000 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS DOMÉSTICOS = ?	Entrar com o orçamento de Dezembro para cada item
...	
...	
...	
88	10000 <input type="button" value="ENTER"/>	SAÍDA FITA OK (S, N)_	Posicionar a fita para gravar
89	S <input type="button" value="ENTER"/>	>	Acabou a gravação na fita
90	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/>	ENTRADA FITA OK (S, N)_	Posicionar a fita para gravação.
91	S <input type="button" value="ENTER"/>	CONTAS DOMÉSTICAS _	Após um momento o nome do arquivo é visualizado.
		ANO = _	
92	1981 <input type="button" value="ENTER"/>	MES = _	
93	12 <input type="button" value="ENTER"/>	DIA = _	
94	1 <input type="button" value="ENTER"/>	GASTOS ALIMENTÍCIOS = ?	Introduzir os dados dos itens requisitados
95	3000 <input type="button" value="ENTER"/>	...	
...	
...	
110	10000 <input type="button" value="ENTER"/>	SAÍDA FITA OK (S, N)_	Posicionar a fita para gravar
111	S <input type="button" value="ENTER"/>	>	Acabou a gravação na fita

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULOS DAS CONTAS DOMESTICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-22**8**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observação
112	DEF B	ENTRADA FITA OK (S, N)	Posicionar a fita para carregar
113	S ENTER	CONTAS DOMÉSTICAS	Após um momento o nome do arquivo é visualizado
		SAÍDA FITA OK (S, N)	Posicionar a fita para gravar
114	S ENTER	>	Acabou a gravação na fita
115	DEF D	ENTRADA FITA OK (S, N)	Posicionar a fita para carregar
116	S ENTER	CONTAS DOMÉSTICAS >	Após um momento o nome do arquivo é visualizado Impressão de Soma total para o ano

TÍTULO DO
PROGRAMA

CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS

N.º DO PROGRAMA
P5-D-22

9

[Listagem do Programa]

```

10: "C": CLEAR
   WAIT 0
15: DIM B(50)
20: GOSUB 800
35: RESTORE
37: BEEP 3
39: INPUT "ENTRADA
   FITA OK(S,N)"
   ;X$
41: IF X$<>"S" GOTO
   39
43: INPUT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
45: GOSUB 900
47: USING :LPRINT
   "ORCAMENTO*"
48: LPRINT B(0);"A
   NO";B(1);"MES"
50: FOR I=0 TO 14
60: READ A$
70: PRINT A$;"=";
80: INPUT B(I+3):
   GOTO 90
85: GOTO 110
90: USING :LPRINT
   A$
95: USING :LPRINT
   USING "#####
   ,###";B(I+3)
100: B(18)=B(18)+B(
   I+3)
110: CLS :NEXT I
120: USING :LPRINT
   "TOTAL"
125: USING :LPRINT
   USING "#####
   ,###";B(18)
126: BEEP 3
127: INPUT "SAIDA F
   ITA OK(S,N)";X
   $
128: IF X$<>"S" GOTO
   127
130: PRINT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
140: END
200: "A": CLEAR :
   WAIT 0
205: DIM B(50)
210: GOSUB 800
225: RESTORE
230: BEEP 3

```

```

232: INPUT "ENTRADA
   FITA OK(S,N)"
   ;X$
236: IF X$<>"S" GOTO
   232
250: INPUT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
251: GOSUB 900
252: LF 2
253: USING :LPRINT
   "DETALHES*"
255: LPRINT B(1);"M
   ES";B(2);"DIA"
260: FOR I=0 TO 14
270: READ A$
280: PRINT A$;"=";
290: INPUT R:GOTO 3
   00
295: GOTO 340
300: B(I+19)=B(I+19
   )+R
310: B(34)=B(34)+R
320: USING :LPRINT
   A$
325: USING :LPRINT
   USING "#####
   ,###";R
328: USING :LPRINT
   USING "#####
   ,###";B(I+19);
   USING "#####.#
   ";B(I+19)/B(I+
   3)*100;"%"
330: S=S+R
340: CLS :NEXT I
350: USING :LPRINT
   "TOTAL"
351: USING :LPRINT
   USING "#####
   ,###";S
352: USING :LPRINT
   USING "#####
   ,###";B(34);
   USING "#####.#
   ";B(34)/B(18)*
   100;"%"
355: BEEP 3
356: INPUT "SAIDA F
   ITA OK(S,N)";X
   $
358: IF X$<>"S" GOTO
   356
360: PRINT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
370: END

```

```

500: "B": CLEAR :
   WAIT 0
505: BEEP 3
506: CLS :INPUT "EN
   TRADA FITA OK(
   S,N)";X$
508: IF X$<>"S" GOTO
   506
510: DIM B(50)
520: INPUT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
530: FOR I=19 TO 34
540: B(I+16)=B(I+16
   )+B(I)
550: B(I)=0
560: NEXT I
570: FOR I=4 TO 18
580: B(I)=0
590: NEXT I
592: BEEP 3
594: INPUT "SAIDA F
   ITA OK(S,N)";X
   $
596: IF X$<>"S" GOTO
   594
600: PRINT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
610: END
620: "F": CLEAR :
   WAIT 0
622: DIM B(50)
641: BEEP 3
642: INPUT "SAIDA F
   ITA OK(S,N)";X
   $
645: IF X$<>"S" GOTO
   642
647: PRINT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
650: END
700: "D": CLEAR :
   WAIT 0
701: DIM B(50)
710: GOSUB 800
720: BEEP 3
722: INPUT "ENTRADA
   FITA OK(S,N)"
   ;X$
726: IF X$<>"S" GOTO
   722
730: INPUT #"CONTAS
   DOMEST.";B(*)
731: LF 2
732: USING :LPRINT
   "SOMA TOTAL P
   ARA O ANO*"

```

(Continua na página seguinte)

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULOS DAS CONTAS DOMÉSTICAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-22**10****[Listagem do Programa]**

```

735:RESTORE
740:FOR I=0 TO 14
750:READ A$
760:USING :LPRINT
      A$
765:USING :LPRINT
      USING "#####
      ,###";B(I+35)
770:NEXT I
780:USING :LPRINT
      "TOTAL"
785:USING :LPRINT
      USING "#####
      ,###";B(50)
788:END
800:DATA "GAST.ALI
      MENT.", "GAST.D
      OMEST.", "UTILI
      DADES", "GAST.U
      EST.", "GAST.SE
      G/HIG."
801:DATA "GAST.EDU
      CAC.", "GAST.DI
      VERSOES", "GAST
      .SOCIAIS", "TRA
      NSPORTE"
802:DATA "COMUNICA
      CAO", "GAST.DIV
      ERSOS", "REEMBO
      LSOS", "IMPOSTO
      S", "OUTROS"
810:DATA "ECONOMIA
      S"
820:RETURN
900:INPUT "ANO=";B
      (0)
910:INPUT "MES=";B
      (1)
920:INPUT "DIA=";B
      (2)
960:RETURN

```

[Conteúdo da Memória]

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	✓
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	Valor item por item para esse dia
S	Valor total para esse dia
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	Nome do item
X\$	Recebimento da fita OK?
B(50)	Valor total Item por Item

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONTROLE DE INVENTÁRIO (ESTOQUE)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-23**1****[Descrição]**Precisa IMP., GRA.,
EXM.

Todos os produtos são classificados em blocos (até 776 itens por bloco) para controlar os seus estoques.

São feitas tabela de artigos e lista de artigos inferior ao nível de estoque mínimo. A identificação de produtos é formada com 10 caracteres. É fornecido o estoque atual, estoque mínimo e quantidade de armazenamento/entrega com até 6 dígitos.

[Guia de operação]

- (1) **DEF** **F** : Limpa a memória, e fixa as áreas de dados e de arquivo de estoque.
- (2) **DEF** **A** : Faz e renova o arquivo de estoque, e **DEF** **D** faz arquivo de dados.
- (3) **DEF** **B** : Renova o arquivo de estoque de acordo com o arquivo de dados.
- (4) **DEF** **C** : Visualiza os conteúdos do arquivo de estoque de acordo com a "tabela de artigos" e "lista de artigos" que estão abaixo do nível de estoque mínimo. A gravação em fita ou o carregamento a partir dela fica a critério do usuário.
Porém, a não ser que **DEF** **F** sejam pressionadas após a primeira operação de **DEF** **F**, os conteúdos dos arquivos de estoques e dados da memória permanecem sem alteração.
- (5) **DEF** **D** : Para introduzir os valores de armazenamento e entrega de artigos.

[Exemplo] : Controle de estoque de um tapeceiro.

(1)	Código	Artigo	Estoque atual	Estoque mín.
	1	Escrivaninha	500	250
	2	Cama	100	200
	3	Cadeira	500	350

Fazer um arquivo de estoque e imprimir "tabela de artigos".

- (2) Adicionar "Mesa 150, 100" sob o Código 4, e corrigir o item do Código 1 para "Bicicleta" no arquivo de estoque.

(3)	Código	Quantidade de entrega	Quantidade armazenada
	1	50	40
	2	50	10

Após fazer um arquivo de dados e renovar o arquivo de estoque, é impressa a "tabela de artigos" novamente.

TÍTULO DO PROGRAMA**CONTROLE DE INVENTÁRIO (ESTOQUE)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-23**2**

Artigos inferiores à quantidade mínima de estoque na tabela de artigos são impressos em vermelho.

[Conteúdos] (Fórmulas)

- (1) **DEF A** : Para registrar um arquivo de estoque (Código de artigo de 1 à 75, nome do artigo, quantidade de estoque e quantidade de estoque mínimo) e renovar (introduz o código de artigo, então emenda e adiciona nomes de artigos, estoques, estoques mínimos). Para a renovação, faça a modificação consultando a tabela mestre impressa.
- (2) **DEF B** : Confere os arquivos de estoque e de dados com o código de artigo, e calcula a quantidade do novo estoque = estoque anterior + quantidade de armazenamento - quantidade de entrega para renovar o arquivo de estoque.
- (3) **DEF C** : Imprime a tabela de artigo e lista de artigo abaixo do nível de estoque mínimo.
Introduza 1 se quiser imprimir, e 2 se você não quiser.
- (4) **DEF D** : Faz um arquivo de dados (Código de artigo, quantidade de armazenamento, quantidade de entrega), e imprime a lista de dados. Pode fazer também até 75 dados.
- (5) **DEF F** : Limpa a memória, e fixa as áreas do arquivo de estoque e do arquivo de dados.

[Impressão]

TABELA		
1 CARTEIRAS	500	250
2 CAMAS	100	200
3 CADEIRAS	500	350
LISTA DE ESTOQUE ATUAL		
2 CAMAS	100	200
LISTA DE DADOS		
1	50	40
2	50	10

TABELA MESTRE		
1 CARTEIRAS	500	250
2 CAMAS	100	200
3 CADEIRAS	500	350
TABELA		
1 CARTEIRAS	490	250
2 BICICLETAS	60	200
3 CADEIRAS	500	350
4 MESAS	150	100
LISTA DE ESTOQUE ATUAL		
2 BICICLETAS	60	200

Os itens com quantidade menores que a quantidade mín. de estoque são impressos em vermelho. Consulte pág. 3

TÍTULO DO PROGRAMA**CONTROLE DE INVENTÁRIO (ESTOQUE)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-23**3****[Procedimento de operação de teclas] (1)**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF F	MEMÓRIA LIMPA >	

[Procedimento de operação de teclas] (2)

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	REGISTRO = 1/RENOVAÇÃO = 2	
2	1 ENTER	CÓDIGO = _	
3	1 ENTER	NOME DO ARTIGO =	
4	ESCRIVANINHA ENTER	QTDE. DE ESTOQUE =	
5	500 ENTER	ESTOQUE MÍN. =	
6	250 ENTER	CÓDIGO =	
7	2 ENTER	NOME DO ARTIGO =	
8	CAMA ENTER	QTDE. DE ESTOQUE =	
9	100 ENTER	ESTOQUE MÍN. =	
10	200 ENTER	CÓDIGO = _	
11	3 ENTER	NOME DO ARTIGO =	
12	CADEIRA ENTER	QTDE DE ESTOQUE =	
13	500 ENTER	ESTOQUE MÍN. =	
14	350 ENTER	CÓDIGO = _	
15	ENTER	SAÍDA FITA MESTRE? OK = 1 NÃO = 2	Apertando somente esta tecla acaba o registro
16	1 ENTER	>	Pôr a fita no gravador para assegurar o estado de gravação em fita.
1	DEF C	ENTRA FITA MESTRE? OK = 1 NÃO = 2	
2	2 ENTER	TABELA SIM = 1, NÃO = 2?	Imprime a tabela
3	1 ENTER	LISTA DE ESTOQUE? (S/N)	Imprime a lista de artigos com estoques menores que o mínimo
4	S ENTER	>	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONTROLE DE INVENTÁRIO (ESTOQUE)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-23**4****[Procedimento de operação de teclas] (3)**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF D	CÓDIGO =	
2	1 ENTER	ENTREGA = _	
3	50 ENTER	ARMAZENAMENTO = _	
4	40 ENTER	CÓDIGO = _	
5	2 ENTER	ENTREGA = _	
6	50 ENTER	ARMAZENAMENTO = _	
7	10 ENTER	CÓDIGO = _	
8	ENTER	SAÍDA FITA DADOS (S/N)	Pôr a fita no gravador para segurar o estado de gravação em fita
9	S ENTER	>	
1	DEF A	REGISTRO SIM = 1, NÃO = 2	
2	2 ENTER	ENTRADA FITA MESTRE? OK = 1 NÃO = 2	Pôr a fita mestre no gravador para o estado de carregam. da fita.
3	1 ENTER	CÓDIGO = _	Imprime a tabela mestre
4	4 ENTER	NOME DO ARTIGO =	Novos dados.
5	MESA ENTER	QTDE DE ESTOQUE =	
6	150 ENTER	ESTOQUE MÍN. = _	
7	100 ENTER	CÓDIGO = _	
8	2 ENTER	NOME DO ARTIGO =	Código a ser corrigido
9	BICICLETA ENTER	QTDE DE ESTOQUE =	
10	ENTER	ESTOQUE MÍN. = _	Apertando somente esta tecla não é o bastante para corrigir o dado
11	ENTER	CÓDIGO = _	
12	ENTER	SAÍDA FITA MESTRE? OK = 1 NÃO = 2	
13	2 ENTER	>	

TÍTULO DO PROGRAMA**CONTROLE DE INVENTÁRIO (ESTOQUE)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-23**5****[Procedimento de operação de teclas] (4)**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	ENTRADA FITA MESTRE? OK = 1 NÃO = 2	
2	2 ENTER	ENTRADA DA FITA DADOS? SIM = 1 NÃO = 2	Pôr a fita no gravador para segurar o estado de carregamento da fita.
3	1 ENTER	SAÍDA FITA MESTRE? SIM = 1 NÃO = 2	Pôr a fita mestre no gravador para o estado de gravação da fita.
4	1 ENTER	>	

[Procedimento de operação de teclas] (5)

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF C	ENTRADA FITA MESTRE? OK = 1 NÃO = 2	
2	2 ENTER	TABELA? SIM = 1, NÃO = 2	Imprime a tabela.
3	1 ENTER	LISTA DE ESTOQUE? SIM = 1 NÃO = 2	Imprime a lista de artigos com estoques menores que os mínimos.
4	1 ENTER	>	

TÍTULO DO
PROGRAMA

CONTROLE DE INVENTÁRIO (ESTOQUE)

N.º DO PROGRAMA
P5-D-23

6

[Listagem do programa]

```

10: "A": INPUT "REG
    ISTRO=1/RENOVA
    CAO=2";C
20: IF (C=1)+(C=2)
    <>1GOTO 10
30: IF C=1GOTO 110
50: GOSUB 700:
    LPRINT "**TABE
    LA MESTRE**"
60: FOR I=0TO M
70: IF A$(I)<>" "
    GOSUB 800
90: NEXT I:GOSUB 9
    00
110: INPUT "CODIGO=
    ";B:GOTO 160
120: GOSUB 750:END
160: IF B<1GOTO 110
163: IF B>M+1GOTO 1
    10
165: INPUT "NOME DO
    ARTIGO=";B$:A
    $(B-1)=B$
170: INPUT "QTDE.D
    E ESTOQUE=";E:
    A(0,(B-1))=E
180: INPUT "ESTOQUE
    MIN.=";E:A(1,
    (B-1))=E
190: GOTO 110
200: "B":GOSUB 700
210: INPUT "ENTR.FI
    TA DADOS OK=1N
    AO=2";C
220: IF (C=1)+(C=2)
    <>1GOTO 210
230: IF C=2GOTO 260
250: INPUT #"DADOS"
    ;D(*)
260: FOR I=0TO N
265: IF D(2,I)=0
    GOTO 300
270: K=D(2,I)-1:IF
    K>MGOTO 300
280: A(0,K)=A(0,K)-
    D(0,I)+D(1,I)
300: NEXT I
310: GOSUB 750:END
400: "C":GOSUB 700
430: INPUT "TABELA
    SIM=1 NAO=2?";
    C

```

```

440: IF (C=1)+(C=2)
    <>1GOTO 430
450: IF C=2GOTO 540
460: LPRINT "**TABE
    LA**"
470: FOR I=0TO M
475: IF A$(I)=" "
    GOTO 510
480: IF A(1,I)>A(0,
    I)COLOR 3
490: GOSUB 800
500: IF A(1,I)>A(0,
    I)COLOR 0
510: NEXT I:GOSUB 9
    00
540: INPUT "LISTA D
    E ESTOQ.SIM=1N
    AO=2";C
550: IF (C=1)+(C=2)
    <>1GOTO 540
560: IF C=2GOTO 620
570: LPRINT "LISTA
    DE ESTOQUE ATU
    AL"
580: FOR I=0TO M
590: IF A(1,I)<=A(0
    ,I)GOTO 610
600: GOSUB 800
610: NEXT I:GOSUB 9
    00
620: END
630: "D":USING :
    LPRINT "**LIST
    A DE DADOS**"
635: FOR I=0TO N
640: INPUT "CODIGO=
    ";D(2,I):GOTO
    650
645: GOTO 670
650: IF D(2,I)<1
    GOTO 640
651: IF D(2,I)>M+1
    GOTO 640
653: INPUT "ENTREGA
    =" ;D(0,I)
655: INPUT "ARMAZEN
    AMENTO=" ;D(1,I
    )
657: USING :LPRINT
    USING "###";D(
    2,I);USING "##
    #####";D(0,I);
    USING "#####
    ";D(1,I)

```

```

660: NEXT I
670: GOSUB 900:
    GOSUB 850:END
680: "F":CLEAR :M=7
    S:N=75:DIM A$(
    M),A(1,M),D(2,
    N):PAUSE "MEMO
    RIA LIMPA":END
700: INPUT "ENTR.FI
    TA MEST. OK=1N
    AO=2";C
710: IF (C=1)+(C=2)
    <>1GOTO 700
715: IF C=2GOTO 740
730: INPUT #"MESTRE
    ";A$(*),A(*)
740: RETURN
750: INPUT "SAIDA F
    ITA MEST.OK=1N
    AO=2";C
760: IF (C=1)+(C=2)
    <>1GOTO 750
765: IF C=2GOTO 780
770: USING :PRINT #
    "MESTRE";A$(*)
    ,A(*)
780: RETURN
800: LPRINT USING "
    ###";1+1;" ";
    USING "&&&&&&&
    &&&&&&";A$(1)
810: USING :LPRINT
    " ";USING "#
    #####";A(0,I)
    ;USING "#####
    #";A(1,I):
    USING :RETURN
850: INPUT "SAIDA F
    ITA DADOS OK=1
    NAO=2";C
860: IF (C=1)+(C=2)
    <>1GOTO 850
870: IF C=1PRINT #
    "DADOS";D(*):
    RETURN
900: LF 2:RETURN

```

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CONTROLE DE INVENTÁRIO (ESTOQUE)****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-23**7****[Conteúdos da Memória]**

A		A\$		A\$(M)	Nome dos artigos mestres
B	N.º do código mestre	B\$	Área de entrada dos nomes de artigos	A(I, M)	Estoque mestre atual Estoque mestre mín
C	✓	C\$	✓	D(Z, N)	Dados de entrega Dados numéricos Dados de armazenamento
D		D\$			
E	Área de entrada de algarismos numéricos	E\$			
F		F\$			
G		G\$			
H		H\$			
I	Contador de laço	I\$			
J	Contador de laço	J\$			
K	✓	K\$			
L		L\$			
M\$	Número de artigos mestre	M\$			
N\$	Número de dados de artigos	N\$			
O		O\$			
P		P\$			
Q		Q\$			
R		R\$			
S		S\$			
T		T\$			
U		U\$			
V		V\$			
W		W\$			
X		X\$			
Y		Y\$			
Z		Z\$			

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES	N.º DO PROGRAMA P5-D-24	1
[Descrição]		Precisa IMP., 2 GRA., EXM.	
<p>Este programa calcula nota total individual, média individual, total da classe e média da classe de testes em cinco matérias para cada classe (até 45 estudantes), e distribui as notas na ordem da mais alta para a mais baixa e imprime-as.</p> <p>O programa faz também uma tabela de distribuição de frequência (histograma) de todos os estudantes.</p>			
[Guia de Operação]			
DEF	D	: Limpa todas as memórias, posicionando o total da escola toda para zero.	
		Introduza o intervalo e número de intervalos, ponto inicial do histograma.	
DEF	A	Registra e renova cada nome.	
		A operação desta tecla, imprime a tabela da classe quando há renovação com os códigos impressos, faz modificações ou acrescenta nomes usando os códigos.	
		Os códigos podem ser até 45 (número de estudantes por classe).	
DEF	B	: Introduz a nota por matéria pressionando a tecla ENTER após serem visualizados o código e o nome.	
		No caso de modificação, introduza somente as matérias necessárias.	
		Pressionando somente a tecla ENTER omite-se uma matéria.	
DEF	C	: Imprime a lista de classificação por classe, a média da escola toda, variância e distribuição de frequência sobre a conclusão do processamento da classe.	
[Exemplo]			
(1) Com os pontos de duas classes para cinco matérias, faz a lista de classificação por classe e tabela de distribuição de frequência.			
Classe AAA 6 estudantes			
Classe BBB 4 estudantes			
A operação de DEF D limpa a área total da memória. Então, repete-se a operação de DEF A , DEF B , DEF C nesta sequência pelo número de classe.			
(2) Carregue a fita do procedimento (1) acima para corrigir e adicionar nomes e/ou notas. Então, faça a lista de classificação classe por classe e tabela de distribuição de frequência novamente.			
Classe AAA Mudança de Nomes			
Classe BBB Adição de um estudante			
Limpe a área total novamente, usando DEF D , depois DEF A , C para classe AAA, e DEF A , B , C para classe BBB são usadas para corrigir e adicionar, e então imprimir a lista de classificação, classe por classe.			

[Conteúdos] (Fórmulas)

- (1) ● A fórmula para a variância é conforme segue:

onde n = número de estudantes de classe ou estudantes total da escola

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

i = número de matérias

\bar{x} = nota média da classe ou média total da escola

x_i = notas das matérias

A variância é impressa com arredondamento para três casas decimais

- Conteúdos da Impressão

Nome da classe

Código, nome, notas por matérias, total individual, media individual, total da classe, média da classe, variância da classe, total da escola toda, média e variância da escola toda, distribuição de frequência (mostrada pelas notas médias de cinco matérias).

- Pode ser maneado até 10 classes

- (2) ● Introduza itens necessários para fazer a distribuição de frequência conforme segue:

Intervalo = 10

Ponto inicial = 0

Número de Intervalos = 5

(Ex)

0
11
21
31
41

Somente quando o ponto inicial começa com 0, a diferença entre o primeiro e próximos pontos iniciais é "Intervalo + 1". O n.º de intervalos é até 20.

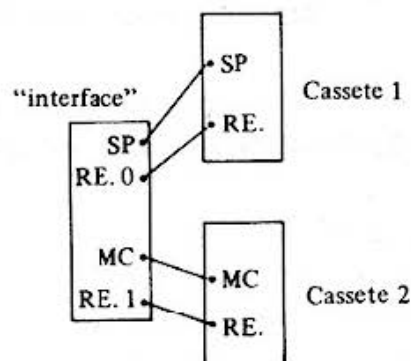
- Faça o arquivo por classe e guarde-o na fita.

O nome do arquivo é idêntico ao nome da classe.

- Nome do estudante deve ser inferior à 14 caracteres.

- (3) ● Carregue os dados na máquina usando **DEF** **A**, **B**, ou **C**, e guarde-os na fita através das teclas **DEF** **A**, ou **B**.

- Para fazer este programa, conecte os cassetes conforme ilustrado abaixo.



**TÍTULO DO
PROGRAMA****CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES****N.º DE PROGRAMA**
P5-D-24**3****[Impressão]******LISTA DA CLASSE***

*

1 AB
2 CD
3 EF
4 GH
5 IJ

****ORDEM DE MERITO***

*

AAALISTA DA CLASSE

1 CD

LINGUA 100
MATEM. 100
INGL. 100
HIST. 100
CIENCIAS 100
TOTAL 500
MEDIA 100

2 GH

LINGUA 100
MATEM. 100
INGL. 80
HIST. 90
CIENCIAS 60
TOTAL 430
MEDIA 86

3 AB

LINGUA 80
MATEM. 90
INGL. 40
HIST. 78
CIENCIAS 80
TOTAL 368
MEDIA 74

4 IJ

LINGUA 50
MATEM. 45
INGL. 60
HIST. 70
CIENCIAS 55
TOTAL 280
MEDIA 56

5 EF

LINGUA 10
MATEM. 25
INGL. 60
HIST. 35
CIENCIAS 20
TOTAL 150
MEDIA 30

TOTAL DA CLASSE 17
28
MEDIA DA CLASSE 69
VARIANCIA 741.25

****LISTA DA CLASSE***

*

1 KL
2 MN
3 OP
4 QR
5 ST

****ORDEM DE MERITO***

*

BBBLISTA DA CLASSE

1 MN

LINGUA 90
MATEM. 95
INGL. 95
HIST. 100
CIENCIAS 95
TOTAL 475
MEDIA 95

2 ST

LINGUA 45
MATEM. 60
INGL. 85
HIST. 75
CIENCIAS 95
TOTAL 360
MEDIA 72

3 QR

LINGUA 65
MATEM. 85
INGL. 75
HIST. 95
CIENCIAS 35
TOTAL 355
MEDIA 71

4 KL

LINGUA 50
MATEM. 50
INGL. 55
HIST. 45
CIENCIAS 60
TOTAL 260
MEDIA 52

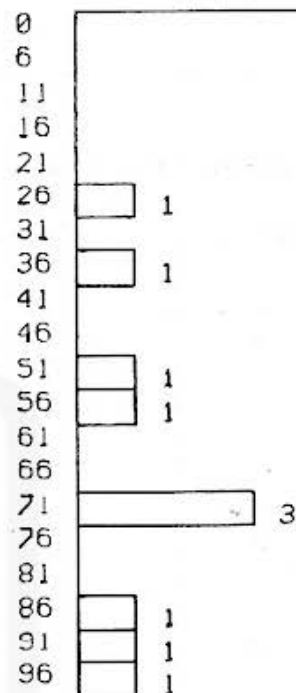
5 OP

LINGUA 10
MATEM. 25
INGL. 35
HIST. 50
CIENCIAS 65
TOTAL 185
MEDIA 37

TOTAL DA CLASSE 16;
35
MEDIA DA CLASSE 65
VARIANCIA 484.5

MEDIA TOTAL = 67

VARIANCIA 8

HISTOGRAMA

* O histograma é impresso
a cores - Consulte pág. 3

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-24**4****[Procedimento de Operação de Teclas] (1)**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF D	INTERVALO DO HISTOGRAMA?—	
2	5 ENTER	PONTO INICIAL ? _	
3	0 ENTER	N.º DE INTERVALOS	
4	20 ENTER	>	

[Procedimento de Operação de Teclas] (2)

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	REGISTRO = 1/MODIFICAÇÃO = 2?	
2	1 ENTER	NOME DA CLASSE =—	
3	AAA ENTER	NOME = _	
4	AB ENTER	NOME = _	
	⋮	⋮	Repetir
9	IJ ENTER	NOME = _	
10	ENTER	SAIDA FITA OK = 1/NÃO = 2 ?	O processamento acaba com esta tecla. Se OK (1), será guardado na fita.
11	2 ENTER	>	

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-24**5****[Procedimento da Operação de Teclas] (3)**

Nº passo	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	ENTRADA FITA OK = 1/NÃO = 2 ? _	
2	2 ENTER	1 AB	Quando aparecer um nome no visor, comece a introduzir as notas de cada matéria com esta tecla.
3	ENTER	LINGUA 0?==> _	
4	80 ENTER	MATEM. 0?==> _	Quando for a primeira vez aparecerá a nota 0.
5	90 ENTER	INGLES 0?==> _	
6	40 ENTER	HISTORIA 0?==> _	
7	78 ENTER	CIENCIAS 0?==> _	
8	80 ENTER	2CD	
9	ENTER	LINGUA 0?==> _	
10	100 ENTER	MATEM. 0?==> _	
⋮	⋮	(Repetir) ⋮	
37	70 ENTER	CIENCIAS 0?==> _	
38	55 ENTER	SAIDA FITA OK = 1/NÃO = 2 ? _	Preparar o gravador para gravar.
39	1 ENTER	>	

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-24**6****[Procedimento de Operação de Teclas] (4)**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF C	Entrada Fita OK = 1/NÃO = 2 ?-	
2	2 ENTER	COMPLETOOK = 1/NÃO = 2 ? -	Imprime a lista por classe
3	2 ENTER	>	Introduzir 2 enquanto não terminar com todas as classes.
<p>Repetir DEF A a DEF C pelo número de classes.</p>			
1	DEF C	Entrada Fita OK = 1/NÃO = 2 ?-	
2	2 ENTER	COMPLETOOK = 1/NÃO = 2 ? -	Imprime a lista por classe.
3	1 ENTER	>	Após completar com todas as classes, digitar 1 A nota média total e a distribuição de frequência são impressas.

TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-24**7****[Procedimento de Operação de Teclas] (5)**

Passo N.º	Entradas	Visor	Observações
1	DEF A	REGISTRO=1/MODIFICAÇÃO=2	Processo de modificação
2	2 ENTER	ENTRADA FITA OK = 1/NÃO = 2 ?-	Coloque fita da Classe BBB no gravador para carregamento de dados.
3	1 ENTER	NOME DA CLASSE =	
4	BBB ENTER	CÓDIGO = _	Lista da classe é impressa
5	5 ENTER	NOME = _	Novo
6	KL ENTER	CODIGO = _	
7	ENTER	SAÍDA FITA OK = 1/NÃO = 2 ?-	O processamento acaba com esta tecla.
8	2 ENTER	>	
1	DEF B	ENTRADA FITA OK = 1/NÃO = 2 ?-	correção de Notas.
2	2 ENTER	1 KL	
3	ENTER	LINGUA 90?==> _	As notas antes da correção serão exibidas.
4	ENTER	MATEM. 95?==> _	Entrar com novas notas se precisar modificar, e apertar esta tecla sem entrada, se não for necessário corrigir.
5	90 ENTER		
	⋮	(Repetir) ⋮	
31	75 ENTER	CIENCIAS 0?==> _	
32	95 ENTER	SAIDA FITA OK = 1/NÃO = 2 ?-	Coloque a fita da classe BBB no gravador para gravar.
33	1 ENTER	>	

TÍTULO DO
PROGRAMA

CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES

N.º DO PROGRAMA
PS-D-24

8

[Listagem do Programa]

```

10: "A": INPUT "REG
    ISTRO=1/MODIFI
    CACAO=2";E
15: IF (E=1)+(E=2)
    <>1GOTO 10
18: IF E=2GOTO 60
21: A=0:FOR I=0TO
    P
22: B$(I)=" "
23: FOR J=0TO Q+1.
24: B(J,I)=0
25: NEXT J
26: NEXT I
28: INPUT "NOME DA
    CLASSE=";A$
30: FOR I=0TO P
35: INPUT "NOME=";
    B$(I):GOTO 45
40: I=I+1:GOTO 100
45: A=A+1
50: NEXT I:GOTO 10
    0
60: GOSUB 700
65: LPRINT "**LIST
    A DA CLASSE**"
:GOSUB 800
70: INPUT "CODIGO=
";I:GOTO 80
75: GOTO 100
80: IF (I<1)+(I>P+
    1)=1GOTO 70
88: IF B$(I-1)=" "
    LET A=A+1
90: INPUT "NOME=";
    B$(I-1)
95: GOTO 70
100: GOSUB 750:END
110: "B":GOSUB 700:
    CLS :WAIT :FOR
    I=0TO A-1
120: CLS :Z$=STR$ (
    I+1)+ " "+B$(I)
125: PRINT Z$
130: WAIT 0:FOR J=0
    TO Q
140: CLS :PRINT D$(
    J); " ";
145: PRINT B(J,I);
150: INPUT " ? ==>"
    ;B(J,I)
170: NEXT J:WAIT :
    CLS
190: NEXT I

```

```

200: GOSUB 750
210: END
220: "C": F=0: D=D+1
225: GOSUB 700:
    LPRINT "**LIST
    A DA CLASSE**"
:GOSUB 800
230: FOR I=0TO A-1:
    FOR J=0TO Q
235: B(Q+1,I)=B(Q+1
    ,I)+B(J,I):
    NEXT J
240: F=F+B(Q+1,I):
    NEXT I
280: GOSUB 600
320: LPRINT "**ORDE
    M DE MERITO**"
323: LPRINT A$;"LIS
    TA DA CLASSE"
325: M=INT (F/A/(Q+
    1)+.5)
330: G=1:GOSUB 800
335: INPUT "COMPLET
    O OK=1/NAO=2";
    E
340: IF (E=1)+(E=2)
    <>1GOTO 335
345: IF E=2GOTO 365
350: S=INT (C/D+.5)
: LPRINT "MEDIA
    TOTAL=";S:LF
    1
352: R=0:FOR I=0TO
    D-1:R=INT (D(I
    )-S)^2+R:NEXT
    I
353: IF D=1LF 2:
    GOTO 360
354: N=R/(D-1):N=
    INT (N*10^3+.5
    )/10^3
355: LPRINT "UARIAN
    CIA";N:LF 2
360: GOSUB 900
365: END
400: "D": CLEAR :P=4
    4:Q=4:K=9:DIM
    B$(P),B(Q+1,P)
: D$(Q)*9,D(K)
410: D$(0)="LINGUA"
: D$(1)="MATEM.
: D$(2)="INGL.
: D$(3)="HIST.
: D$(4)="CIENC
    IAS"

```

```

430: INPUT "INTERVA
    LO DO HISTOGRA
    MA?";T
435: IF (T<1)+(T>10
    0)=1GOTO 430
440: INPUT "PONTO I
    NICIAL?";U
445: IF (U<0)+(U>10
    0)=1GOTO 440
450: INPUT "No.DE I
    NTERVALOS?";V
455: IF (V<1)+(V>20
    )=1GOTO 450
458: DIM E(V-1),F(V
    -1)
460: FOR I=0TO V-1:
    F(I)=U:IF U=0
    LET U=U+1
465: U=U+T:NEXT I
470: END
500: FOR Z=0TO V-1
505: IF F(Z)>WGOTO
    550
510: IF Z=V-1GOTO 5
    25
515: IF F(Z+1)<=W
    GOTO 550
520: E(Z)=E(Z)+1:
    GOTO 550
525: IF F(Z)+T>W
    GOTO 520
550: NEXT Z
555: RETURN
600: FOR I=0TO A-2:
    L=I+1
610: FOR J=LTO A-1
620: IF B(Q+1,I)>=B
    (Q+1,J)GOTO 62
    7
623: C$=B$(I):B$(I)
    =B$(J):B$(J)=C
    $
625: FOR O=0TO Q+1:
    H=B(O,I):B(O,I
    )=B(O,J):B(O,J
    )=H:NEXT O
627: NEXT J
629: NEXT I
630: RETURN
700: INPUT "ENTRADA
    FITA OK=1/NAO
    =2?";H
705: IF (H=1)+(H=2)
    <>1GOTO 700
710: IF H=2GOTO 725

```

(Continua na página seguinte)

TÍTULO DO
PROGRAMA

CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES

N.º DO PROGRAMA
P5-D-24

9

[Listagem do Programa]

```

715: INPUT "NOME DA
      CLASSE?"; A$
720: INPUT #A$; A, B$
      (*), B(1)
725: RETURN
750: INPUT "SAIDA F
      ITA OK=1/NAO=2
      "; H
755: IF (H=1)+(H=2)
      <> 1 GOTO 750
760: IF H=2 GOTO 770
765: PRINT #1, A$; A
      , B$(*), B(*)
770: RETURN
800: FOR I=0 TO A-1
805: LPRINT USING "
      ###"; I+1; " "; B
      $(I); USING
810: IF G=0 GOTO 840
815: FOR J=0 TO 0
820: LPRINT USING "
      &&&&&&&&&"; D$(
      J); USING "###
      #"; B(J, I)
825: USING : NEXT J
830: LPRINT "TOTAL"
      ; B(Q+1, I)
833: W=INT (B(Q+1, I
      )/(Q+1)+.5)
835: LPRINT "MEDIA"
      ; W: GOSUB 500:
      LF 1
840: NEXT I
845: IF G=0 GOTO 860
850: LPRINT "TOTAL
      DA CLASSE"; F
855: R=0: LPRINT "ME
      DIA DA CLASSE"
      ; M: C=C+M: IF K>
      =D-1 LET D(D-1)
      =M
857: FOR O=0 TO A-1:
      S=INT (B(Q+1, O
      )/(Q+1)+.5): R=
      (S-M)^2+R: NEXT
      O
858: IF A=1 GOTO 860
859: N=R/(A-1): N=
      INT (N*10^3+.5
      )/10^3: LPRINT
      "UARIANCIA"; N
860: G=0: LF 2:
      RETURN

```

```

900: LPRINT "HISTOG
      RAMA"
903: GRAPH :
      GLCURSOR (0, 0)
      :SORG :LINE (
      50, 0)-(215, 0):
      LINE (50, 0)-(5
      0, -450)
905: S=E(0); FOR I=1
      TO U-1: IF S<E(
      I) LET S=E(I)
908: NEXT I
910: Y=0: FOR I=0 TO
      U-1: X=115/S*(E(
      I)
913: IF X=0 GOTO 930
915: LINE (50, Y)-(X
      +50, Y-450/U), 0
      , 2, B
920: COLOR 0:
      GLCURSOR (X+55
      , Y-20): LPRINT
      E(I)
930: GLCURSOR (0, Y-
      13): LPRINT F(I)
940: Y=Y-450/U: NEXT
      I: TEXT : COLOR
      1: LF 2
960: RETURN

```


TÍTULO DO PROGRAMA**CÁLCULO DE NOTAS ESCOLARES****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-24**10****[Conteúdos da Memória]**

A	N.º de estudantes na Classe.	A\$	Nome da classe	B(Q+1,P)	Notas
B	✓	B\$		B\$(P)	Nomes de estudantes
C	Média total da classe	C\$	✓	D\$(P)	Nome da matéria
D	N.º de Classes	D\$		D(K)	Média da classe
E	✓	E\$		E(V-1)	Contador do n.º de estudantes na distribuição de frequência
F	Total da Classe	F\$		F(V-1)	N.º que indica o ponto inicial de cada intervalo.
G	✓	G\$			
H	✓	H\$			
I	✓	I\$			
J	✓	J\$			
K	N.º de Classes	K\$			
L	✓	L\$			
M	Nota média da classe	M\$			
N		N\$			
O	✓	O\$			
P	N.º máx. de estudantes na classe	P\$			
Q	N.º de matérias	Q\$			
R	✓	R\$			
S	✓	S\$			
T	Intervalo	T\$			
U	Ponto Inicial	U\$			
V	N.º de intervalos	V\$			
W	Notas médias individuais	W\$			
X	✓	X\$			
Y	✓	Y\$			
Z	✓	Z\$	✓		

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO	N.º DO PROGRAMA P5-D-25	1
[Descrição]		Precisa IMP, GRA, EXM.	
<p>Prefixe a data, a hora, conteúdos e a hora do alarme, e então o PC-1500 avisará qual o compromisso e soará o alarme quando chegar a hora. O conteúdo de cada compromisso pode ser de até 40 caracteres.</p>			
[Guia de Operação]			
[DEF] [N]	: Usada para limpar todos os conteúdos dos horários de compromisso.		
[DEF] [Z]	: O horário de compromisso do computador de bolso inicia. Na hora programada soa um alarme. O alarme continua por um minuto, e pode ser parado através do pressionamento da tecla [!] . Então será visualizado os conteúdos do horário do compromisso.		
[A]	: Usada para posicionar a hora atual.		
[B]	: Usada para registrar os horários dos compromissos.		
[C]	: Usada para imprimir os horários dos compromissos dentro do período designado.		
[D]	: Usada para imprimir todos os horários dos compromissos do dia.		
[F]	: Usada para imprimir todos os horários dos compromissos registrados.		
[G]	: Usada para imprimir o primeiro horário do compromisso após a data designada.		
[H]	: Usada para imprimir os horários de compromissos confirmados ou a confirmar.		
[K]	: Usada para apagar o horário do compromisso designado.		
[M]	: Usada para cancelar os horários dos compromissos antes do período designado exceto para os confirmados.		
[L]	: Usada para carregar os horários de compromissos da fita.		
[S]	: Usada para guardar os horários de compromissos na fita.		
[Precaução]			
<ul style="list-style-type: none"> ● O programa pára quando pressionar a tecla [BREAK] ● Pressione as teclas vagarosamente. ● Conecte o adaptador AC na impressora para executar o programa. ● Digite as horas do início e término no formato de 24 horas. ● Digite a hora do alarme alguns minutos antes da hora do início. Sem a entrada, os minutos se tomam 0. ● Use [K] ou [DEF] [N] para apagar os horários de compromisso confirmados. ● Ao registrar o horário do compromisso com 0 minuto, digite 0 e pressione [ENTER]. ● Digite cada mês, dia, hora e minuto em 2 dígitos. ● Quando acabar a área de registro para o registro de horários, os horários não confirmados e aqueles anteriores ao horário atual serão apagados em favor dos novos registros. Quando não houver horários passíveis de serem apagados, ler-se-á no visor: "NÃO HÁ ÁREA" e o programa continuará rodando. 			

TÍTULO DO PROGRAMA	PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO	N.º DO PROGRAMA P5-D-25	2
---------------------------	--	-----------------------------------	----------

[Exemplo 1]

- DEF** **N** : Limpa todos os horários de compromissos. Tome cuidado!
- DEF** **Z** : Inicia o horário de compromisso no computador de bolso.
- A** : Posiciona a hora para 10 horas, 35 minutos no dia 9 de novembro.
- B** : Registra os compromissos.
- Conferência a partir de 9:30, em 15 de novembro até 12:00, em 15 de novembro, com um alarme 20 minutos antes. Faça este confirmado.
 - Visita a partir de 13:00, em 20 de novembro até 17:30, em 20 de novembro, com um alarme 30 minutos. Faça este não confirmado.
 - Concerto a partir de 15:00, em 13 de novembro até 16:30, em 13 de novembro, com um alarme 30 minutos antes. Faça este confirmado.
 - Ginástica a partir de 6:50, em 30 de novembro, com um alarme 0 minuto antes. Faça este não confirmado.
- C** : Imprime todos os horários de compromissos a partir de 15 de novembro até 12:00, do dia 20 de novembro.
- D** : Imprime o horário de compromissos para o dia (20 de Novembro).
- F** : Imprime todos os horários de compromissos registrados.
- S** : Guarda os horários de compromissos na fita cassete.

[Exemplo 2]

1. Pressione a tecla **BREAK** para parar o programa.
2. Limpa todos os horários de compromissos através da operação de **DEF** **N**
3. Pressione as teclas **DEF** **Z** para iniciar o programa.
4. Pressione a tecla **B** para registrar os horários de compromisso.
 - Visita a partir de 10:00, em 10 de dezembro até 12:00, em 10 de dezembro, com um alarme 30 minutos antes. Não confirmado.
 - Festa a partir de 18:00, em 24 de dezembro até 23:00, em 24 de dezembro, com um alarme 60 minutos antes. Confirmado.
5. Pressione a tecla **G** para imprimir o primeiro compromisso após dia 15 de dezembro.
6. Pressione a tecla **H** para imprimir os horários de compromissos confirmados.
7. Pressione a tecla **H** para imprimir os horários de compromissos não confirmados.
8. Pressione a tecla **K** para apagar os compromissos antes das 10:00, em 10 de dezembro.
9. Pressione a tecla **S** para gravar os compromissos na fita cassete.

[Exemplo 3]

1. Pressione a tecla **BREAK** para parar o programa.
2. Pressione as teclas **DEF** **N** para limpar todos os horários de compromissos.

TÍTULO DO PROGRAMA	PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO	N.º DO PROGRAMA P5-D-25	3
---------------------------	--	-----------------------------------	----------

3. Pressione as teclas **DEF** **Z** para iniciar o programa.
4. Pressione a tecla **L** para ler os horários de compromissos escritos no Exemplo 1 mostrado antes.
5. Pressione a tecla **M** para limpar os compromissos que não estão confirmados antes do dia 25 de dezembro.
6. Pressione a tecla **F** para imprimir todos os horários de compromissos registrados atualmente.

[Impressão]

11/ 15LISTA DE 11/ 20ATE *CONFERENCIA* INICIO11/15 9:30 FIM11/15 12:00 ALARME 20MIN.ANTES *VISITA* INICIO11/20 13:00 FIM11/20 17:30 ALARME 30MIN.ANTES 11MES 9DIA LISTA TOTAL *CONFERENCIA* INICIO11/15 9:30 FIM11/15 12:00 ALARME 20MIN.ANTES *VISITA* INICIO11/20 13:00	FIM11/20 17:30 ALARME 30MIN.ANTES *CONCERTO* INICIO11/13 15:00 FIM11/13 16:30 ALARME 30MIN.ANTES *GINASTICA* INICIO11/30 6:30 FIM11/30 6:50 ALARME 0MIN.ANTES 12/15 0:00APOS *FESTA* INICIO12/24 18:00 FIM12/24 23:00 ALARME 60MIN.ANTES CONF.LISTA *FESTA* INICIO12/24 18:00 FIM12/24 23:00	ALARME 60MIN.ANTES NAO CONF.LISTA *VISITA* INICIO12/10 10:00 FIM12/10 12:00 ALARME 30MIN.ANTES LISTA TOTAL *CONFERENCIA* INICIO11/15 9:30 FIM11/15 12:00 ALARME 20MIN.ANTES *CONCERTO* INICIO11/13 15:00 FIM11/13 16:30 ALARME 30MIN.ANTES *GINASTICA* INICIO11/30 6:30 FIM11/30 6:50 ALARME 0MIN.ANTES
--	--	---

[Procedimento de Operação das Teclas](1)

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF N	FIM DO APAGAMENTO	Todos os horários são apagados.
2	DEF Z	11/5 16:03	Início do programa.
	A	11/5 16:03	Exibição da hora atual.
3		MUDANÇA = 1/ SEM MUDANÇA = 2	Se a hora estiver certa, introduza 2 para continuar o programa.
4	1 ENTER	? / ; :	
5	11 ENTER	11/ ? ; :	Entrada do mês
6	09 ENTER	11/09 ; ? :	Entrada do dia
7	10 ENTER	11/09 ; 10 : ?	Entrada da hora
	35 ENTER	11/09 ; 10 : 35 _	Entrada dos minutos
8		11/9 10 : 35	Retorna a visor no passo 3
9	B	? / ; : INÍCIO	Registro de horários

TÍTULO DO PROGRAMA**PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-25**4****[Procedimento de Operação das Teclas](1)**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
10	11 <input type="button" value="ENTER"/>	11/? ; : INÍCIO	Entrada do mês de início Aperte <input type="button" value="ENTER"/> para continuar o programa.
11	15 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15 ; ? : INÍCIO	Entrada do dia de início
12	09 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15- ; 09 : INÍCIO	Entrada da hora de início
13	30 <input type="button" value="ENTER"/>	/ ; : FIM	Entrada do minuto de início
14	11 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/ ; : FIM	Entrada do mês final
15	15 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15- ; : FIM	Entrada do dia final
16	12 <input type="button" value="ENTER"/>	11-/15- ; 12 : FIM	Entrada da hora final
17	00 <input type="button" value="ENTER"/>	CONTEÚDOS = _	Entrada do minuto final
18	CONFERÊNCIA <input type="button" value="ENTER"/>	ALARME = -	Entrada dos conteúdos do horário
19	20 <input type="button" value="ENTER"/>	CONF. = 1, NÃO CONF. = 2? -	Entrada da hora do alarme (os minutos antes também)
20	1 <input type="button" value="ENTER"/>		Seleção Retorna ao visor no passo 9
21	<input type="button" value="C"/>	DATA INÍCIO LISTA =	Entradas de mês e dia com 4 dígitos.
22	1115 <input type="button" value="ENTER"/>	DATA FIM LISTA =	Entradas de mês e dia com 4 dígitos.
23	1120 <input type="button" value="ENTER"/>		Imprime os horários registrados depois continua com o programa.
24	<input type="button" value="D"/>	11/10 9:30	Imprime os horários do dia e continua com o programa.
25	<input type="button" value="F"/>	11/10 9:31	Imprime todos os horários registrados e continua com o programa.
26	<input type="button" value="S"/>	SAIDA FITA OK (S/N)? -	Guarda os horários na fita e continua com o programa.
27	S <input type="button" value="ENTER"/>		

TÍTULO DO PROGRAMA**PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-25**5****[Procedimento de Operação das Teclas] (2)**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	BREAK		Para o programa.
2	DEF N	FIM DO APAGAMENTO	Apaga todos os horários.
3	DEF Z	11/09 11:30	Inicia o programa e aparece a hora atual no visor.
4	B		Para registrar horários
5 ⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮ ⋮		
14	60 ENTER	CONF. = 1 NÃO CONF. = 2? -	Escolha: CONFIRMADO NÃO CONFIRMADO
15	1 ENTER		Retorna o visor ao passo 4.
16	G 12150000 ENTER	DATA, HORA = -	Entradas de mês, dia, hora e minutos em 8 dígitos (2 dígitos cada). Imprime todos os horários após a entrada de dados e continua com o programa.
17	H	CONF. = 1, NÃO CONF. = 2? -	Escolha: CONFIRMA NÃO CONFIRMA
18	1 ENTER		Imprime todos os horários confirmados e continua com o programa.
19	H	CONF = 1, NÃO CONF. = 2? -	Escolha: CONFIRMA NÃO CONFIRMA
20	2 ENTER		Imprime todos os horários não confirmados e continua com o programa.
21	K	DATA, HORA = -	Entrada de mês, dia, hora e minutos em 8 dígitos
22	12101000 ENTER	FIM DO APAGAMENTO	Após o apagamento, continua o programa.

TÍTULO DO PROGRAMA**PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-25**6**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
23	<input type="button" value="S"/>	SAIDA FITA OK (S/N)?-	Guarda os conteúdos dos horários na fita e volta a rodar o programa.
24	S <input type="button" value="ENTER"/>	>	

[Procedimento de Operação das Teclas](3)

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	<input type="button" value="BREAK"/>		Para o programa.
2	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="N"/>	FIM DO APAGAMENTO	Limpa todos os horários
3	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="Z"/>	11/10 9:05	Leitura do horário guardado no Exemplo 1
4	<input type="button" value="L"/>	ENTRADA FITA OK (S/N) ? _	Entrada de mes, dia, hora e minutos em 8 dígitos.
5	S <input type="button" value="ENTER"/>	HORÁRIO 11/10 9:10	Exibição do nome do arquivo
6	<input type="button" value="M"/>	DATA, HORA = -	Entrada de mes, dia, hora e minuto em 8 dígitos.
7	11250000 <input type="button" value="ENTER"/>	FIM DO APAGAMENTO	Volta a rodar o programa após apagar os horários não confirmados antes da hora designada.
8	<input type="button" value="F"/>	11/10 9:12	Imprime todos os horários registrados e volta a rodar o programa.

TÍTULO DO
PROGRAMAPLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS
DO COMPUTADOR DE BOLSON.º DO PROGRAMA
P5-D-25

7

[Listagem do Programa]

```

2: "S": INPUT "SAI
  DA FITA OK(S/N
  )?"; Y$: IF Y$="
  S"GOTO 5
4: GOTO 2
5: PRINT #"HORARI
  O"; P(*), N$(*):
  CLS : RETURN
8: "L": INPUT "ENT
  RADA FITA OK(S
  /N)?"; Y$: IF Y$
  ="S"GOTO 11
10: GOTO 8
11: INPUT #"HORARI
  O"; P(*), N$(*):
  CLS : RETURN
20: "A": A=TIME :
  GOSUB 950: CLS
  : WAIT 130:
  PRINT A$: WAIT
  0
50: INPUT "MUDANCA
  =1/SEM MUDANCA
  =2"; Z$: IF (Z$=
  "1")+(Z$="2")<
  >1 GOTO 50
60: IF Z$="2"
  RETURN
63: PRINT " /
  ; : "
  GOSUB 925: A=B*
  10000+C*100+D+
  E/100: TIME =A:
  GOTO 20
100: A=B*10000+C*10
  0+D+E/100
105: TIME =A: GOTO 2
  0

```

```

170: "B": FOR I=0 TO
  28: IF P(I, 0)<>
  0 GOTO 240
175: CLS : PRINT "
  / ; ;
  INICIO":
  GOSUB 925
178: IF U=1 GOTO 245
180: X=B*10000+C*10
  0+D+E/100: IF X
  <TIME GOTO 175
200: CLS : PRINT "
  / ; ;
  FIM":
  GOSUB 925: IF U
  =1 GOTO 200
207: Y=B*10000+C*10
  0+D+E/100: IF Y
  <X GOTO 200
212: FOR J=0 TO 25:
  IF X<P(J, 0)
  GOTO 220
216: IF X>P(J, 1)
  GOTO 222
218: Z=1: J=26: GOTO
  222
220: IF Y>P(J, 0) LET
  Z=1: J=26
222: NEXT J
225: IF Z=1 LET Z=0:
  GOTO 175
226: P(I, 0)=X: P(I, 1
  )=Y: CLS : INPUT
  "CONTEUDOS="; N
  $(I): CLS :
  INPUT "ALARME=
  "; P(I, 2)
235: CLS : INPUT "CO
  NF.=1/NAO CONF
  . =2?"; P(I, 3):
  IF (P(I, 3)=1)+
  (P(I, 3)=2)<>1
  GOTO 235
240: NEXT I
245: IF U=1 LET U=0:
  GOTO 290
250: H=0: K=0
255: FOR J=0 TO 25:
  IF P(J, 3)=1
  GOTO 275
265: IF P(J, 3)=1
  GOTO 275

```

```

267: IF H=0 LET H=P(
  J, 0): K=J+1
270: IF H>P(J, 0) LET
  H=P(J, 0): K=J+1
275: NEXT J
277: IF K=0 WAIT 150
  : PRINT "NAO HA
  AREA": WAIT 0:
  GOTO 290
280: I=K-1: GOSUB 90
  0: GOTO 170
290: CLS : RETURN
300: "C": WAIT 0: CLS
  : INPUT "DATA I
  NICIO LISTA=";
  G: GOTO 330
305: G=0: H=9999
330: CLS : INPUT "DA
  TA FIM LISTA="
  : H: GOTO 350
350: IF (G=0)+(H=99
  99)+(G>H)=1
  GOTO 300
365: A=G*100: GOSUB
  950: LPRINT B; "
  /"; C; "LISTA DE
  "
366: A=H*100: GOSUB
  950: LPRINT B; "
  /"; C; "ATE"
370: FOR I=0 TO 28:
  IF P(I, 0)=0
  GOTO 410
380: IF G>INT (P(I,
  0)/100) GOTO 41
  0
390: IF H<INT (P(I,
  0)/100) GOTO 41
  0
400: GOSUB 990
410: NEXT I: LF 3:
  CLS : RETURN

```

(Continua na página seguinte)

TÍTULO DO PROGRAMA	PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS DO COMPUTADOR DE BOLSO	N.º DO PROGRAMA P5-D-25	8
[Listagem do Programa]			
<pre> 450: "D":G=INT (TIME /100):P= INT (G/100): LPRINT P,"MES" ;G-P*100;"DIA" 470:FOR I=0TO 28: IF G<>INT (P(I ,0)/100)GOTO 5 00 490:GOSUB 990 500:NEXT I:LF 3: CLS :RETURN 550: "F":LPRINT "LI STA TOTAL":FOR I=0TO 28:IF P(I,0)=0GOTO 580 570:GOSUB 990 580:NEXT I:LF 3: CLS :RETURN 600: "G":G=0:H=0: INPUT "DATA, HO RA=";G 608:A=G/100:GOSUB 950:LPRINT A\$; "APOS" 610:FOR I=0TO 28: IF G<INT (P(I, 0)*100)GOTO 62 3 620:GOTO 630 623:IF H=0LET H=P(I,0):K=I 625:IF H>INT P(I,0)LET H=INT P(I ,0):K=I 630:NEXT I 635:IF H=0GOTO 649 640:I=K:GOSUB 990 649:LF 3:CLS : RETURN 660: "H":INPUT "CONF .=1/NAO CONF.= 2?";T 665:IF (T=1)+(T=2) <>0GOTO 666 666:IF T=1LET B\$=" CONF.":GOTO 66 8 667:B\$="NAO CONF." 668:LPRINT B\$;"LI STA" </pre>	<pre> 670:FOR I=0TO 28: IF P(I,0)=0 GOTO 680 672:IF P(I,0)=0 GOTO 680 675:IF P(I,3)=T GOSUB 990 680:NEXT I:LF 3: CLS :RETURN 700: "K":INPUT "DA A, HORA=";G:FOR I=0TO 28 715:IF G=INT (P(I, 0)*100)LET I=2 6:NEXT I:GOSUB 900:GOTO 725 720:NEXT I 725:GOSUB 920:CLS :RETURN 750: "M":G=0:INPUT "DATA, HORA=";G :FOR I=0TO 28. IF G>INT (P(I, 0)*100)GOTO 77 5 770:GOTO 780 775:IF P(I,3)=2 GOSUB 900 780:NEXT I:GOSUB 9 20:CLS :RETURN 800: "N":CLEAR :DIM P(29,4),N\$(29) *40:GOSUB 920: END 830: "Z":WAIT 0 836:FOR R=0TO 28 837:A=TIME :GOSUB 950:PRINT A\$ 838:B\$=INKEY\$:IF (B\$="B")+(B\$=" C")+(B\$="D")+(B\$="F")+(B\$="G ")+(B\$="H")=1 GOTO 842 839:IF (B\$="M")+(B \$="K")+(B\$="A")+(B\$="S")+(B\$ ="L")=1GOTO 84 2 840:GOTO 843 842:GOSUB B\$ </pre>	<pre> 843:IF (P(R,4)=1)+ (P(R,0)=0)=1 GOTO 872 845:U=P(R,0)-P(R,2)/100:W=(U-INT U)*100:IF INT W>59LET U=P(R, 0)+1-0.6 847:IF INT (TIME * 100)<INT (U*10 0)GOTO 872 855:P(R,4)=1:M= TIME +0.01:N=(M-INT M)*100 859:IF INT N>59LET M=M+1-0.6 861:IF TIME >MGOTO 870 865:B\$=INKEY\$:IF B\$<>CHR\$ &11 BEEP 2:GOTO 86 1 870:I=R:GOSUB 990. LF 3 872:NEXT R:GOTO 83 6 900:P(I,0)=0:P(I,1)=0:P(I,2)=0:P (I,3)=0:P(I,4) =0:N\$(I)="": RETURN 920:CLS :WAIT 150: PRINT "FIM DO APAGAMENTO": WAIT 0:RETURN 925:CURSOR 0:INPUT B:GOTO 927 926:U=1:GOTO 949 927:IF B>12GOTO 92 5 928:IF B=0GOTO 925 929:CURSOR 5:INPUT C:GOTO 931 930:GOTO 929 931:IF C=0GOTO 929 932:IF (B=4)+(B=6) +(B=9)+(B=11)= 1GOTO 938 933:IF B=2GOTO 936 934:IF C>31GOTO 92 9 935:GOTO 940 936:IF C>29GOTO 92 9 937:GOTO 940 </pre>	

(Continua na página seguinte)

**TÍTULO DO
PROGRAMA****PLANEJAMENTO HORÁRIO ATRAVÉS
DO COMPUTADOR DE BOLSO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-25**9****[Listagem do Programa]**

```

938: IF C>30GOTO 92
9
940: CURSOR 10:
      INPUT D:GOTO 9
      44
941: GOTO 940
944: IF D>23GOTO 94
      0
945: CURSOR 15:
      INPUT E:GOTO 9
      48
946: GOTO 945
948: IF E>59GOTO 94
      5
949: RETURN
950: B=INT (A/10000
      ):C=INT ((A-B*
      10000)/100):D=
      INT (A-B*10000
      -C*100)
955: E=INT ((A-B*10
      000-C*100-D)*1
      00)
975: IF E=0LET E$="
      00":GOTO 980
976: E$=STR$ E
980: A$=STR$ B+"/" +
      STR$ C+" "+
      STR$ D+": "+E$
985: RETURN
990: LF 1:LPRINT "X
      ";N$(1);"*":A=
      P(1,0):60SUB 9
      50:LPRINT "INI
      CIO";A$:A=P(1,
      1)
993: GOSUB 950:
      LPRINT "FIM";A
      $:LPRINT "ALAR
      ME";P(1,2);"MI
      N. ANTES":
      RETURN

```

[Conteúdos da Memória]

A	Horário
B	Mes
C	Dia
D	Hora
E	Minuto
F	
G	✓
H	✓
I	✓
J	✓
K	✓
L	
M	✓
N	✓
O	
P	✓
Q	
R	✓
S	
T	
U	✓
V	✓
W	✓
X	✓
Y	✓
Z	✓

AS	Mes, dia, hora, minuto.
B\$	✓
S\$	✓
Y\$	✓
Z\$	✓
NS(i)	Conteúdos
P(i,0)	Hora do início
P(i,1)	Hora do fim
P(i,2)	Hora do alarme
P(i,3)	Conf., não conf.
P(i,4)	Antes ou depois do horário atual.

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	REGISTRO DE AQUISIÇÃO	N.º DO PROGRAMA P5-D-26	1
---------------------------	------------------------------	-----------------------------------	----------

[Descrição]

Precisa IMP, GRA, , XM.

A cada emissão de uma nota fiscal, deve-se entrar com números dos produtos, as quantidades e os preços para cada fornecedor. A lista de compras gerada dá a você o total para cada fornecedor; e com esta visão clara você pode administrar o controle de compras mais eficientemente.

[Guia de Operação]

DEF **A** : Estas teclas são usadas para introduzir os conteúdos de cada nota fiscal. É impresso uma lista de dados de entrada.

DEF **B** : Pressione estas teclas para uma reprodução de uma lista de produtos para cada fornecedor que agora estão armazenados na fita.

Nota . : Certifique-se que somente um fornecedor é gravado em cada fita.

[Exemplo]

1. Registro de Aquisição (Novo):

Fornecedor	"A-123"		
Nome do Produto	"A-11"	"C-33"	"D-44"
Preço	1,000	5,000	1,000
Quantidade	15	5	1

Digite os itens acima de acordo com o procedimento de Operação de Tecla. Com FIM (S,N) visualizado, digite "S". Usando as teclas **DEF** **A** , introduza os dados seguintes. Neste momento, substitua a fita por uma nova.

Novo:

Fornecedor	"J-963"
Nome do produto	"J-77"
Preço	6,200
Quantidade	3

Digite os itens acima nesta ordem.

Com o visor de FIM (S,N), introduza "N" e substitua a fita com a anterior. Então, digite o seguinte para completar a operação de tecla.

Fornecedor	"A-123"		
Nome do Produto	"C-33"	"D-44"	"R-55"
Preço	-	-	4,000
Quantidade	2	1	2

Uma reprodução a lista para a leitura das duas fitas acima na sequência produzirá a impressão conforme mostramos na próxima página.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****REGISTRO DE AQUISIÇÃO****N.º DE PROGRAMA**
P5-D-26**2**

2. Com o visor ENTRADA/SAÍDA FITA OK (S/N) na Operação de Tecla, certifique-se de que o nome do fornecedor é o mesmo que aquele da fita. Para posicionar a fita para gravação/carregamento, digite "S".

Com a entrada de qualquer tecla que não seja "S" ou "N" será visualizado "ENTRADA/SAÍDA FITA OK (S/N)" novamente no visor.

3. Para a entrada/saída, certifique-se em posicioná-la no começo do arquivo.

[Conteúdo] (Fórmulas)

- A lista de Registro de Aquisição mostra somente as entradas dadas desta vez.
- Uma lista cobre os nomes de produtos, preços e quantidades agora armazenados na fita. As quantidades para o produto do mesmo nome são somados na lista.
- Os registros podem ser de até 140 nomes de produtos por fornecedor.

[Impressão]*REGISTRO DE AQUIS
ICA0*

* A-123 *

A-11

Q 1,000

* 15

= 15,000

C-33

Q 5,000

* 5

= 25,000

D-44

Q 1,000

* 1

= 1,000

TOTAL

41,000

* TOTAL GERAL*

41,000

*REGISTRO DE AQUIS
ICA0*

* J-963 *

T-77

Q 6,200

* 3

= 18,600

TOTAL

18,600

* A-123 *

C-33

Q 5,000

* 2

= 10,000

D-44

Q 1,000

* 1

= 1,000

R-55

Q 4,000

* 2

= 8,000

TOTAL

19,000

* TOTAL GERAL*

37,600

LISTA

* A-123 *

A-11

Q 1,000

* 15

= 15,000

C-33

Q 5,000

* 7

= 35,000

D-44

Q 1,000

* 2

= 2,000

R-55

Q 4,000

* 2

= 8,000

TOTAL

60,000

* J-963 *

T-77

Q 6,200

* 3

= 18,600

TOTAL

18,600

* TOTAL GERAL*

78,600

NOME DO PROGRAMA

REGISTRO DE AQUISIÇÃO

N.º DO PROGRAMA
P5-D-26

3

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entradas	Visor	Observações
1	DEF A	FIM (S/N)	
2	N ENTER	NOVO (S/N)	A fita para este fornecedor ainda não está disponível.
3	S ENTER	FORNECEDOR =	
4	A-123 ENTER	NOME DO PRODUTO =	Repetir.
5	A-11 ENTER	PREÇO =	
6	1000 ENTER	QUANTIDADE =	
7	15 ENTER	NOME DO PRODUTO =	
...	
13	1 ENTER	NOME DO PRODUTO =	As entradas para este fornecedor estão completas.
14	ENTER	SAÍDA FITA OK (S/N)	Prepare o gravador para gravar.
15	S ENTER	FIM (S/N)	
16	S ENTER	>	O total por fornecedor é impresso.
17	DEF A	FIM (S/N)	
18	N ENTER	NOVO (S/N)	
19	S ENTER	FORNECEDOR =	
20	J-963 ENTER	NOME DO PRODUTO =	
21	T-77 ENTER	PREÇO =	
22	6200 ENTER	QUANTIDADE =	
23	3 ENTER	NOME DO PRODUTO =	
24	ENTER	SAÍDA FITA OK (S/N)	Prepare o gravador para gravar.
25	S ENTER	FIM (S/N)	
26	N ENTER	NOVO (S/N)	A fita para este fornecedor já está disponível.
27	N ENTER	FORNECEDOR =	
28	A-123 ENTER	ENTRADA FITA OK (S/N)	Prepare o gravador para carregar.
29	S ENTER	A-11	O nome do produto aparece no visor.
		QUANTIDADE =	

NOME DO
PROGRAMA

REGISTRO DE AQUISIÇÃO

N.º DO PROGRAMA
P5-D-26

4

[Procedimento de Operação das Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
30	<input type="button" value="ENTER"/>	C-33	
		QUANTIDADE =	
31	2 <input type="button" value="ENTER"/>	D-44	
		QUANTIDADE =	
32	1 <input type="button" value="ENTER"/>	NOME DO PRODUTO =	Novo produto a ser registrado.
33	R-55 <input type="button" value="ENTER"/>	PREÇO =	
34	4000 <input type="button" value="ENTER"/>	QUANTIDADE =	
35	2 <input type="button" value="ENTER"/>	NOME DO PRODUTO	
36	<input type="button" value="ENTER"/>	SAÍDA FITA OK (S/N)	Prepare o gravador para carregar.
37	S <input type="button" value="ENTER"/>	FIM (S/N)	
38	S <input type="button" value="ENTER"/>	>	
39	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	FORNECEDOR =	Repetir
40	A-123 <input type="button" value="ENTER"/>	ENTRADA FITA OK (S/N)	Prepare o gravador para gravar.
41	S <input type="button" value="ENTER"/>	⋮	
	⋮	FORNECEDOR =	
44	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Fim.

[Listagem do programa]

```

5:"A":CLEAR :
  WAIT 0
10: DIM B$(139), D(
  139), B(139)
11: LF 2
12: USING :LPRINT
  "*REGISTRO DE
  AQUISICAO*"
13: INPUT "FIM(S/N
  )";W$
14: IF W$="S"GOTO
  390
15: IF W$(">")"N"GOTO
  13
16: INPUT "NOVO(S,
  N)";Y$
17: IF (Y$="S")+(Y
  $="N")<>16GOTO
  16

```

```

20:CLS : INPUT "FO
  RNECEDOR=";A$:
  GOTO 27
25:GOTO 245
27: IF Y$="S"GOTO
  80
30: INPUT "ENTRADA
  FITA OK(S,N)"
  ;X$
40: IF X$(">")"S"GOTO
  30
50: INPUT #A$;B$( *
  ), D(*), B(*)
80: LF 1
140: USING :LPRINT
  "* ";A$; " *"
143: FOR I=0 TO 139
145: IF Y$="S"GOTO
  150

```

(continua)

NOME DO
PROGRAMA

REGISTRO DE AQUISIÇÃO

N.º DO PROGRAMA
P5-D-26

5

[Listagem do Programa]

```

146: IF B$(1)<>"
    LET Z=1:PAUSE
    B$(1):INPUT "Q
    UANTIDADE=";S:
    E=S*D(1):GOTO
    195
147: IF B$(1)="
    GOTO 150
148: GOTO 240
150: INPUT "NOME DO
    PRODUTO=";B$(
    1):Z=0:GOTO 16
    5
160: GOTO 245
165: T=0: INPUT "PRE
    CO=";T
170: S=0: INPUT "QUA
    NTIDADE=";S
190: E=S*T
195: LPRINT B$(1)
197: IF Z=1:LPRINT "
    0";USING "####
    #####,###
    ";D(1):GOTO 21
    0
200: LPRINT "Q";
    USING "#####
    #####,###";T
210: LPRINT "*";S
215: LPRINT "=";E
216: LF 1
220: F=F+E
225: IF Z=1:LET D(1)
    =D(1):B(1)=B(1
    )+S:GOTO 240
227: D(1)=T:B(1)=S
240: NEXT I
245: INPUT "SAIDA F
    ITA OK(S,N)";X
    $
246: IF X$<>"S":GOTO
    245
250: PRINT #A$;B$(*)
    ),D(*),B(*)
260: FOR I=0 TO 139
265: B$(1)="":D(1)=
    0:B(1)=0
270: NEXT I
300: GOSUB 900
320: G=G+F
325: F=0
330: GOTO 13
390: GOSUB 950
400: END

```

```

500: "B".CLEAR
510: DIM B$(139),D(
    139),B(139)
515: LF 2
520: LPRINT "**LIST
    A**"
530: INPUT "FORNECE
    DOR=";A$:GOTO
    540
535: GOTO 720
540: INPUT "ENTRADA
    FITA OK(S,N)
    ";X$
545: IF X$<>"S":GOTO
    540
550: INPUT #A$;B$(*)
    ),D(*),B(*)
610: LPRINT "* ";A$
    ;" *"
630: FOR I=0 TO 139
632: IF B$(1)="
    GOTO 660
635: E=B(1)*D(1)
640: LPRINT B$(1)
645: LPRINT "Q";
    USING "#####
    #####,###";D
    (1)
650: LPRINT "*";B(1
    )
652: LPRINT "=";E
655: F=F+E
660: NEXT I
680: GOSUB 900
685: G=G+F:F=0
700: GOTO 530
720: GOSUB 950
750: END
900: LPRINT "TOTAL"
910: LPRINT USING "
    #####
    ,###";F
915: LF 1
920: RETURN
950: LPRINT "* ";T
    OTAL GERAL";"*
    "
960: LPRINT USING "
    #####
    ,###";G
970: RETURN

```

A	
B	✓
C	
D	
E	Total esta vez.
F	Total por fornecedor
G	Total geral
H	
I	✓
J	
K	
L	
M	
N	✓
O	
P	
Q	
R	
S	Quantidade esta vez
T	Preço esta vez
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	✓
A\$	Fornecedor
W\$	✓
X\$	✓
Y\$	✓
BS(N-1)	Nome do produto
B(N-1)	Quantidade
D(N-1)	Preço

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	REGISTRO E LISTA DE FATURAMENTO	N.º DO PROGRAMA P5-D-27	1
---------------------------	--	-----------------------------------	----------

[Descrição]

Precisa IMP, GRA, EXM

Toda vez que você fatura, são registrados os números dos produtos, preços e quantidades para cada cliente. Este registro de faturamento dá também a você, o total de cada produto para cada cliente; e com essa visão clara, você pode administrar o controle do seu faturamento com mais eficiência. São proporcionados 16 dígitos para cada número de produto, e até 6 dígitos para cada quantidade, preço, valor e valor total.

[Guia de operação]

DEF **A** : Estas teclas são usadas para fazer cada registro de faturamento. É impresso uma lista de dados de entrada.

DEF **B** : Pressione estas teclas para reproduzir uma lista de todos os produtos gravados na fita para cada cliente.

Nota : Certifique-se que cada fita tenha somente um cliente.

[Exemplo]

1. Registro de Faturamento (novo cliente):

Código do cliente	"G-55"	
Número do produto	"K-33"	"H-66"
Preço	2,500	1,000
Quantidade	6	5

Digite os dados acima de acordo com a operação de tecla mostrada mais adiante. Quando for visualizado "FIM"? (S/N)", digite "S".

Usar as teclas **DEF** **A** novamente para introduzir os dados de outro cliente. Novamente, certifique-se de substituir a fita por uma fita nova para o novo cliente.

(Novo cliente):

Código de cliente	"Z-99"	
Número de produto	"K-33"	
Preço	2,500	
Quantidade	4	

Digite os itens acima nesta ordem.

Com o visor de "FIM"? (S/N)", introduza "N" e substitua a fita com o código de cliente "G-55". Então, digite o seguinte para completar a operação de tecla.

Código de cliente	"G-55"	
Número de produto	"H-66"	"J-77"
Preço	-	3,500
Quantidade	6	2

TÍTULO DO PROGRAMA**REGISTRO E LISTA DE FATURAMENTO****N.º DO PROGRAMA**
P5-D-27**2**

Uma reprodução de lista para cada transação em sequência são mostradas conforme a coluna de "Impressão".

- Quando "ENTRADA/SAÍDA FITA OK? (S/N)" for visualizada, certifique de que o código do cliente é o mesmo que da fita.
- Para a gravação/carregamento da fita, certifique-se em posicionar a fita no começo do arquivo.

[Conteúdos] (Fórmulas)

- O registro de faturamento mostra somente as entradas dadas neste momento.
- Uma lista de faturamento mostra os números de produtos, preços e quantidades guardados agora na fita. As quantidades para o mesmo produto são somados na lista.
- Podem ser controlados até 140 produtos por cliente.

[Impressão]***REG. DE FATURAM.***

```
* G-55 *
K-33
@      2,500
*      6
=      15,000

H-66
@      1,000
*      5
=      5,000

TTL
      20,000

* GTTL *
      20,000
```

REG. DE FATURAM.

```
* Z-99 *
K-33
@      2,500
*      4
=      10,000

TTL
      10,000
```

*** G-55 ***

```
H-66
@      1,000
*      6
=      6,000

J-77
@      3,500
*      2
=      7,000

TTL
      13,000

* GTTL *
      23,000
```

****LISTA DE FATURAM**

```
.**
* G-55 *
K-33
@      2,500
*      6
=      15,000

H-66
@      1,000
*      11
=      11,000

J-77
@      3,500
*      2
=      7,000

TTL
      33,000
```

*** Z-99 ***

```
K-33
@      2,500
*      4
=      10,000

TTL
      10,000

* GTTL *
      43,000
```


TÍTULO DO
PROGRAMA

REGISTRO E LISTA DE FATURAMENTO

N.º DO PROGRAMA
P5-D-27

3

[Procedimento de Operação das Teclas]

Paso N.º	Entradas	Visor	Observações
1	DEF A	FIM? (S/N)–	
2	N ENTER	NOVO? (S/N)–	
3	S ENTER	CÓDIGO DO CLIENTE = –	A fita para este fornecedor ainda não está disponível
4	G–55 ENTER	CÓDIGO DO PRODUTO = –	
5	K–33 ENTER	PREÇO = _	Repetir
6	2500 ENTER	QUANTIDADE = –	
7	6 ENTER	CÓDIGO DO PRODUTO =	
...	
10	S ENTER	CÓDIGO DO PRODUTO =	As entradas para este cliente estão completas.
11	ENTER	SAÍDA FITA OK (S/N) = –	Preparar a fita cassette para gravação.
12	S ENTER	FIM? (S/N)	As entradas para este limite já estão completas
13	S ENTER	>	“O total por cliente é impresso”.
14	DEF A	FIM? (S/N)– _	
15	N ENTER	NOVO? (S/N)– _	
16	S ENTER	CÓDIGO DO CLIENTE = –	
17	Z–99 ENTER	CÓDIGO DO PRODUTO =	
18	K–33 ENTER	PREÇO = =	
19	2500 ENTER	QDDE = –	
20	4 ENTER	CÓDIGO DO PRODUTO =	A fita para este cliente está disponível para as entradas.
21	ENTER	SAÍDA FITA OK (S/N)–	
22	S ENTER	FIM? (S/N)–	
23	N ENTER	NOVO? (S/N)–	
24	N ENTER	CÓDIGO DO CLIENTE = –	
25	G–55 ENTER	ENTRADA FITA OK? (S/N) =	Prepare a fita para carregar.
26	S ENTER	K–33	O Código do Produto é exibido no visor.
		QDDE =	

TÍTULO DO
PROGRAMA

REGISTRO E LISTA DE FATURAMENTO

N.º DO PROGRAMA
P5-D-27

4

[Procedimento de Operação de Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
27	<input type="button" value="ENTER"/>	H-66	Sem entradas desta vez.
		QUANTIDADE = -	
28	6 <input type="button" value="ENTER"/>	CÓDIGO DO PRODUTO =	Nove produto a ser registrado.
29	J-77 <input type="button" value="ENTER"/>	PREÇO = -	
30	3500 <input type="button" value="ENTER"/>	QUANTIDADE = -	
31	2 <input type="button" value="ENTER"/>	CÓDIGO DO PRODUTO =	
32	<input type="button" value="ENTER"/>	SAÍDA FITA OK (S/N)-	Preparar fita cassette para gravação.
33	S <input type="button" value="ENTER"/>	FIM? (S/N)-	
34	S <input type="button" value="ENTER"/>	>	
35	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="B"/>	CÓDIGO DO CLIENTE =	Repetir
36	G-55 <input type="button" value="ENTER"/>	ENTRADA FITA OK? (S/N) = - 1	Preparar fita cassette para carregar dados.
37	S <input type="button" value="ENTER"/>	G-55	
...	
40		CÓDIGO DO CLIENTE = -	
41	<input type="button" value="ENTER"/>	>	Fim

[Lista do programa]

```

5: "A": CLEAR :
  WAIT 0
10: DIM B$(139), D(
  139), B(139)
11: LF 2
12: USING : LPRINT
  "REG. DE FATUR
  AM. *"
13: INPUT "FIM?(S,
  N)"; W$
14: IF W$ = "S" GOTO
  390
15: INPUT "NOVO?(S
  , N)"; Y$
20: INPUT "COD.00
  CLIENTE="; A$
  GOTO 27
25: GOTO 245
27: IF Y$ = "S" GOTO
  80

```

```

30: INPUT "ENTRADA
  FITA OK?(S, N)
  "; X$
40: IF X$ <> "S" GOTO
  30
50: INPUT #A$; B$( *
  ), D(*), B(*)
80: LF 1
140: USING : LPRINT
  " * "; A$; " * "
143: FOR I=0 TO 139
145: IF Y$ = "S" GOTO
  150
146: IF B$(I) <> ""
  LET Z=1: PAUSE
  B$(I): INPUT "Q
  DDE. = "; S: E=S*D
  (I): GOTO 195
147: IF B$(I) = ""
  GOTO 150
148: GOTO 240

```

```

150: INPUT "COD.00
  PROD. = "; B$(1):
  Z=0: GOTO 165
160: GOTO 245
165: INPUT "PRECO="
  ; T
170: INPUT "QDDE. = "
  ; S
190: E=S*T
195: LPRINT B$(1)
197: IF Z=1: LPRINT "
  @"; USING "####
  #####", ###
  "; D(1): GOTO 21
  0

```

(Continua na página seguinte)

TÍTULO DO
PROGRAMA

REGISTRO E LISTA DE FATURAMENTO

N.º DO PROGRAMA
P5-D-27

5

[Listagem do Programa]

```

200:LPRINT "Q";
      USING "#####
      #####,###";T
210:LPRINT "*";S
215:LPRINT "=";E
216:LF 1
220:F=F+E
225:IF Z=1LET D(I)
      =D(I):B(I)=B(I)
      )+S:GOTO 240
227:D(I)=T:B(I)=S
240:NEXT I
245:INPUT "SAIDA F
      ITA OK(S,N)";X
      $
246:IF X$<>"S"GOTO
      245
250:PRINT #A$;B$(*)
      ),D(*),B(*)
260:FOR I=0TO N-1
265:B$(I)="":D(I)=
      0:B(I)=0
270:NEXT I
300:GOSUB 900
320:G=G+F
325:F=0
330:GOTO 13
390:GOSUB 950
400:END
500:"B":CLEAR
510:DIM B$(139),D(
      139),B(139)
515:LF 2
520:LPRINT "**LIST
      A DE FATURAM.*
      *
530:INPUT "COD.DO
      CLIENTE=";A$:
      GOTO 540
535:GOTO 720
540:INPUT "ENTRADA
      FITA OK(S,N)"
      ;X$
545:IF X$<>"S"GOTO
      540
550:INPUT #A$;B$(*)
      ),D(*),B(*)
610:LPRINT "* ";A$
      ;" *"
630:FOR I=0TO 139
632:IF B$(I)=" "
      GOTO 660
635:E=B(I)*D(I)
640:LPRINT B$(I)

```

```

645:LPRINT "Q";
      USING "#####
      #####,###";D
      (I)
650:LPRINT "*";B(I)
      )
652:LPRINT "=";E
655:F=F+E
660:NEXT I
680:GOSUB 900
685:G=6+F:F=0
700:GOTO 530
720:GOSUB 950
750:END
900:LPRINT "TTL"
910:LPRINT USING "
      #####
      ,###";F
915:LF 1
920:RETURN
950:LPRINT "* GTTL
      *"
960:LPRINT G
970:RETURN

```

[Conteúdos da memória]

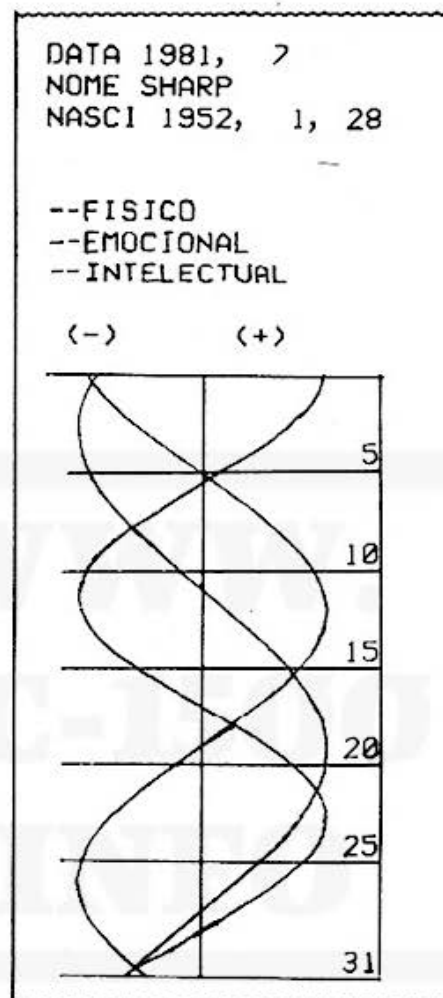
A	
B	✓
C	
D	
E	Total (desta vez)
F	Total por cliente
G	Total geral
H	
I	✓
J	.
K	
L	
M	
N	✓
O	
P	
Q	
R	
S	Quantidade (desta vez)
T	Preço (desta vez)
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	✓
A\$	Código do cliente
W\$	✓
X\$	✓
Y\$	✓
B\$(N-1)	Número do produto
B(N-1)	Quantidade
D(N-1)	Preço

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	BIORRÍTMO	N.º DO PROGRAMA P5-E-1	1
[Descrição]		Precisa IMP.	
Suas condições mentais e físicas são um barômetro de saúde, que afetam muito no seu dia. Com esse programa você pode obter seu biorrítmo mensal antecipadamente. Digite somente o seu nome e a data do seu nascimento para uma impressão do seu gráfico de biorrítmo para qualquer mês desejado. As curvas para o físico (verde), emocional (vermelho) e intelectual (azul) fornecem a você uma boa indicação do seu estado total.			
[Guia de operação]			
<ul style="list-style-type: none">• Digite qualquer mês desejado, seu nome (até 16 caracteres) e a data do seu nascimento.• O biorrítmo do seu mês desejado é impresso em diferentes cores para os fatores individuais.			
[Exemplo]			
Digite o seguinte: Mês desejado: julho de 1981 Nome: SHARP Data de nascimento: 28 de janeiro de 1952. (1952, 1, 28)			
[Conteúdos] (Fórmulas)			
Entrada: Mês desejado, nome e data de nascimento			
Saída: Imprime as curvas do biorrítmo do mês desejado (do 1.º dia ao dia 31) em cores diferentes para os fatores individuais.			
O cálculo é feito pelos valores do eixo X das curvas conforme segue:			
Físico: $X = \text{Sen } (B + Y) / 23 \times 360) \times 80$			
Emocional: $X = \text{Sen } (C + Y) / 28 \times 360) \times 80$			
Intelectual: $X = \text{Sen } (D + Y) / 33 \times 360) \times 80$			
Onde B, C e D representam os restos das divisões entre o número total de dias entre a data de nascimento e o tempo desejado e os ciclos individuais.			
Y é o número de dias (0 à 31).			
O comprimento máximo é 16 mm nas direções positivas (+) e negativos (-).			
Ciclo:	Físico:	23 dias	
	Emocional:	28 dias	
	Intelectual:	33 dias	

**TÍTULO DO
PROGRAMA****BIORRÍTMO****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-1**2****[Impressão]**

A impressão real é colorida. Consulte a página 4.

**[Procedimento de Operação de Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	DATA? ANO =	
2	1981 ENTER	MÊS = _	Entrada de 4 dígitos
3	7 ENTER	NOME? = _	
4	SHARP ENTER	NASCIM · ? ANO =	
5	1952 ENTER	MÊS =	Entrada de 4 dígitos
6	1 ENTER	DIA =	
7	28 ENTER	>	Impresso

TÍTULO DO
PROGRAMA

BIORRÍTMO

N.º DO PROGRAMA
P5-E-1

3

[Listagem do programa]

```

10: "A": CLEAR :
  INPUT "DATA? AN
  O= "; L, "MES= "
  ; M
15: TEXT : COLOR 0
20: LPRINT "DATA";
  USING "#####";
  L; ", "; USING "#
  ##"; M
30: N=1
35: GOSUB 700
40: GOSUB 600: O=A
50: INPUT "NOME? "
  ; A$
60: LPRINT "NOME "
  ; A$
70: INPUT "NASCIM.
  ?ANO= "; L, "MES
  = "; M, "DIA= ";
  N
80: LPRINT "NASCI"
  ; USING "#####";
  L; ", "; USING "
  ###"; M; ", ";
  USING "###"; N
90: GOSUB 600: P=A
100: A=O-P: O=0: P=0
110: LF 2
120: COLOR 2
130: LPRINT "- FISI
  CO"
140: COLOR 3
150: LPRINT "--EMUC
  IONAL"
160: COLOR 1
170: LPRINT "- INTE
  LECTUAL"
180: LF 1
190: COLOR 0
200: LPRINT " (-)
  (+)"
205: GRAPH
210: GLCURSOR (100,
  0): SORGN
215: Y=1*2.5*5*(-1)
220: LINE (-100, 0)-
  (115, 0)
230: LINE (0, 0)-(0,
  Y)
235: LINE (115, Y)-(
  115, 0)

```

```

240: FOR Q=5 TO 30
  STEP 5
243: R=Q
245: IF Q=30 LET R=1
250: Y=R*2.5*(-1)*5
260: LINE (-90, Y)-(
  115, Y)
270: X=80
290: Z=Y+5
300: LINE (115, Z)-(
  X, Z), 9
310: LPRINT R
320: NEXT Q
330: B=INT (A/23): B
  =A-(23*B)
340: C=INT (C/28): C
  =A-(28*C)
350: D=INT (D/33): D
  =A-(33*D)
360: FOR J=1 TO 3
395: COLOR J
400: E=0
410: FOR Y=0 TO 1
420: IF J=2 LET X=
  SIN ((B+Y)/23*
  360)*80
430: IF J=3 LET X=
  SIN ((C+Y)/28*
  360)*80
440: IF J=1 LET X=
  SIN ((D+Y)/33*
  360)*80
450: Z=Y*(-1)*2.5*5
460: F=0
470: IF E=0 LET F=9:
  LET E=1
480: LINE (0, P)-(X,
  Z), F
490: O=X: P=Z
500: NEXT Y
510: NEXT J
515: TEXT : LF 5:
  COLOR 0
520: END
600: IF M-3>=0 LET M
  =M+1: GOTO 620
610: L=L-1: M=13+M
620: A=INT (365.25*
  L)+INT (30.6*M
  )+N
625: A=A-INT (L/100
  )+INT (L/400)
630: RETURN
640: END

```

```

700: IF M=2 GOTO 790
710: IF M=4 GOTO 770
720: IF M=6 GOTO 770
730: IF M=9 GOTO 770
740: IF M=11 GOTO 77
  0
750: I=31: GOTO 900
770: I=30: GOTO 900
790: K=INT (L/4): K=
  L-K*4
800: IF K=0 GOTO 840
820: I=28: GOTO 900
840: K=INT (L/100):
  K=L-K*100
845: IF K=0 GOTO 850
847: GOTO 890
850: K=INT (L/400):
  K=L-K*400
860: IF K=0 GOTO 890
870: GOTO 820
890: I=29
900: RETURN
910: END

```

**TÍTULO DO
PROGRAMA****BIORRÍTMO****N.º DO PROGRAMA.**
P5-E-1**4****[Conteúdos da memória]**

A	O número total de dias a partir da data de nascimento até o mês desejado.	O	Número de dias do ano até a hora do cálculo.
B	Posiciona os restos após a divisão do número total de dias pelos ciclos. (Físico)	P	Número de dias do ano até o dia de nascimento
		Q	Contador de laço
		R	Índice N.º de dias
C	Posiciona os restos após a divisão do número total de dias pelos ciclos (Emocional)	S	
		T	
		U	
		V	
		W	
D	Posiciona os restos após a divisão do número total de dias pelos ciclos intelectual	X	Eixo X da curva de biorrítmo
E	Primeira avaliação	Y	Contador do N.º de dias por mês.
F	Código de subida/descida das penas	Z	Eixo Y da curva de biorrítmo
G			
H		A\$	Nome.
I	Mes correspondente e número de dias.		
J	Contador de laço		
K	Cálculo do ano correspondente		
L	Ano de nasc./Ano de cálculo		
M	Mes de nasc./Mes de cálculo.		
N	Dia de nasc.		

SHARP

**TÍTULO DO
PROGRAMA****REGATAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-2**1**

Precisa IMP.

[Descrição]

Este é um jogo de regata no qual os participantes do jogo apostam pontos segundo o sistema de apostas duplas sobre a ordem de chegada dos barcos.

[Guia de Operação]

A parte do visor é usada como o curso da regata onde 7 barcos, representados por um ponto que avança, competem. No jogo participam n pessoas que apostam seus pontos no sistema de apostas duplas. Um jogador pode apostar seus pontos em até 5 combinações de barcos, e de 1 à 9 pontos como aposta em cada combinação. Os pontos apostados vão a um fundo comum se ninguém ganhar o jogo, e os pontos do fundo comum são distribuídos para o ganhador do jogo seguinte.

[Exemplo]

1. Duas pessoas participam do jogo de regatas:

Uma chamada de JAMES: Combinação de barcos 1-2 5 pontos

Outra chamada de FRANK: Combinação de barcos 3-5 7 pontos

[Conteúdo] (Fórmula)

1. Os barcos movem conforme números aleatórios de 1 à 7.
2. Fórmulas para calcular os placares:

$$\text{Relação de competição} = \frac{(\text{Total de pontos apostados} + \text{Pontos remanescentes})}{\text{Pontos ganhos}}$$

Placar = Relação de Competição X N.º de pontos ganhos – Aposta dos ganhadores.

[Impressão]

JAMES	
PLACAR =	-5
FRANK	
PLACAR =	-7

* Ambos perderam

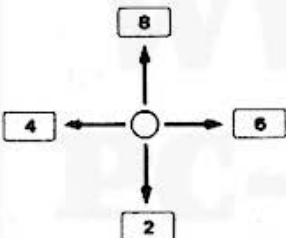
**TÍTULO DO
PROGRAMA****REGATAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-2**2****[Procedimento de Operação das Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	N.º DE JOGADORES =	
2	2 ENTER	NOME ? _	Entrar com o número de jogadores
3	JAMES ENTER	NOME ? _	Registrar o nome
4	FRANK ENTER	>	
5	DEF B	JAMES	Entrar os dados por jogador
		VOCÊ APOSTA (S/N) -	Você faz alguma aposta?
6	S ENTER	COMBINAÇÃO = _	
7	12 ENTER	PONTOS APOSTADOS (1-9)	Entra a combinação de 1-2.
8	5 ENTER	COMBINAÇÃO = _	Se não houver mais aposta, apertar ENTER .
9	ENTER	FRANK	Próximo jogador.
		VOCÊ APOSTA (S/N) -	
10	S ENTER	COMBINAÇÃO = _	
11	35 ENTER	PONTOS APOSTADOS (1-9)	
12	7 ENTER	COMBINAÇÃO = _	
13	ENTER	>	Inicia o jogo.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****REGATAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-2**4****[Conteúdos da Memória]**

A	✓	A\$		B\$(N-1)	Tabela de nomes
B	✓	B\$			
C		C\$		X1(N-1,4)	Tabela de Combinações e Apostas por jogador
D	Pontos ganhos individuais	D\$			
E	✓	E\$		C1(6)	Posição do barco
F	✓	F\$			
G	Pontos perdidos individuais	G\$		G1	Total de Pontos Perdidos
H		H\$			
I	✓	I\$		D1	Total de Pontos Ganhos
J	1.ª e 2.ª combinação	J\$			
K	Relação de Competição	K\$		Z\$(1)	Usado para variáveis alfanuméricas.
L	✓	L\$			
M	✓	M\$			
N	N.º de Jogadores	N\$			
O		O\$			
P	Velocidade do Barco	P\$			
Q	✓	Q\$			
R		R\$			
S	Combinação de 1.º e 2.º lugar	S\$			
T		T\$			
U	Pontos remanentes	U\$			
V	✓	V\$			
W		W\$			
X	Barco vencedor	X\$			
Y	N.º de barco em 2.º lugar	Y\$			
Z	Total de Pontos Apostados	Z\$			

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	LABIRINTO	N.º DO PROGRAMA P5-E-3	1
[Descrição]		Precisa IMP.	
<p>Não há meio de sair se você tentar ir para frente!</p> <p>O labirinto é visualizado primeiro no visor do computador, e é então coberto com uma configuração de máscara. Se você passar uma passagem com sucesso, aparecerá uma rua. Se chocar com uma parede, tocará um alarme. Este jogo trata-se de uma competição que tem por finalidade alcançar a meta num período de tempo mais curto possível. O tempo percorrido é visualizado.</p>			
[Guia de Operação]			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Com as teclas DEF A pressionadas, o labirinto é visualizado no visor. Ele é então coberto com a máscara. 2. Com a sua posição presente (Ponto) piscando, avance através da operação de tecla. 3. Operação de Tecla. 			
		O ponto que está piscando move-se na direção designada.	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Uma vez alcançada a meta, aparecem a marca de "aplausos" e visualiza-se o tempo percorrido. A instrução para "tornar a jogar" é visualizado após alguns segundos. Com o tempo percorrido no visor, aparecem o tempo para o jogo presente e o tempo mais curto obtido até este momento. <p>Pressione S (Sim) para reiniciar o jogo, e N (Não) para terminar o jogo.</p>			
[Conteúdos] (Fórmulas)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione três configurações de labirinto (105 pontos) usando números aleatórios (1 à 12) para o visor. Após alguns segundos, a configuração de máscara (Todos são & 7F) começa a aparecer no visor. 2. Seguindo a passagem corretamente, aparece uma em branco sobre preto. Avançando contra uma parede provoca um alarme que toca 3 vezes. 3. O ponto móvel fica piscando para se distinguir da configuração do labirinto. 4. Uma vez que o ponto alcança a sua meta, aparece a configuração de "aplausos", e então indica o tempo mais curto obtido até este momento, assim como o tempo percorrido neste presente jogo. 			

TÍTULO DO PROGRAMA**LABIRINTO****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-3**2****5. “Tornar a jogar” e Fim do Programa:**

Após o tempo visualizado aparece “Recomeçar o Jogo (S ou N)?”, esperando pela próxima designação. Com **[S]** pressionada, “Recomeça o jogo”(começará do passo 1). Com **[N]** pressionada, termina o programa.

[Procedimento de Operação das Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	[DEF] [A]	Depois de ser visualizado uma vez, o labirinto é mascarado.	A configuração de máscara é visualizada em colunas, uma a uma, a partir da esquerda. O ponto móvel pisca, e o cronômetro exibe o tempo.
	[2]		A designação de movimento faz o ponto se mover.
	[4]		
	[6]		
	[8]		
	⋮		A passagem branca sobre preto. a notação, “Aplauso” e o tempo usado são exibidos no visor.
		SEU TEMPO :	Permanece 2 ou 3 segundos.
		MENOR TEMPO :	O menor tempo usado é exibido no visor. Permanece por 2 ou 3 seg.
		RECOMEÇAR O JOGO (S ou N) Recomeça ou acaba?	
	[S] [ENTER]		Para o passo 2 para recomeçar
	[N] [ENTER]	>	Acabou o jogo.

TÍTULO DO
PROGRAMA

LABIRINTO

N.º DO PROGRAMA
P5-E-3

3

[Listagem do programa]

```

10: "A": CLEAR :
  RANDOM : M=&FF:
  S=&FF
20: CLS : WAIT 0:
  DIM T$(11)*68,
  PT(102)
30: T$(0)="087F427
  90F79575546770
  977555D427F550
  47F107755457D0
  977525F55655F5
  55B6D"
31: T$(1)="086F217
  F027514C575D55
  457D296D533E45
  5E515D5577097D
  55556F507F5247
  7A4A"
32: T$(2)="087F494
  B714D5F5115755
  4475D4575455D4
  575457D017F096
  B217F207F25712
  F692B"
33: T$(3)="087B427
  F482F715D47725
  D57552D75594F7
  01F70475D457D0
  17F417759087F4
  27B49"
34: T$(4)="087F4A0
  97F097A477D415
  7147F207F285F6
  A77445D117F116
  F297E246F157D4
  57B2A"
35: T$(5)="087F047
  F207F017D55575
  05F407F486D2A5
  F52553F517D047
  F415D7506735E4
  27B4A"
40: T$(6)="5B6D557
  D53557D2577485
  F515577047F105
  57F215D5577487
  71955754F784F2
  17F08"

```

```

41: T$(7)="292F712
  57F057B55555F4
  877555D453D513
  E655B4A5F51555
  D7519457F207F4
  27B08"
42: T$(8)="6A4B7A4
  7527F027F426B4
  87F405F5157515
  D5157515D71155
  754457D5947694
  97F08"
43: T$(9)="496F217
  F084D77417F405
  F515D71077C077
  94D575A55755D2
  7715D477A097F2
  16F08"
44: T$(10)="2A6F51
  5F547B123F4A7B
  447F445D11772B
  7D0A7F027F1475
  415F712F487F48
  297F08"
45: T$(11)="296F21
  3D6730575D417F
  105F457E55257D
  2A6B097F017D05
  75555F407F027F
  107F08"
50: A=RND 12: B=RND
  12: C=RND 12
60: IF A=BGOTO 50
61: IF A=CGOTO 50
62: IF B=CGOTO 50
70: CLS : A=A-1: B=B
  -1: C=C-1
80: GCURSOR 0:
  GPRINT T$(A); T
  $(B); T$(C);
81: BEEP 10, 10, 10
100: FOR CP=0 TO 101
101: BEEP 1, 1, 1
110: A=POINT CP, PT(
  CP)=A
120: GCURSOR CP:
  GPRINT "7F"
130: NEXT CP

```

```

140: PT(102)=&08
150: D=8: CP=0: Z=0
160: TIME =0
170: WAIT 0: X=POINT
  CP
180: CURSOR 23:
  PRINT Z: Y=DOR
  X
190: GCURSOR CP:
  GPRINT Y: D1=D
200: A$=INKEY$
210: IF A$(">") GOTO
  300
220: A=&7F-D: A=AAND
  X
230: GCURSOR CP:
  GPRINT A
240: D=0
250: A$=INKEY$
260: IF A$(">") GOTO
  300
270: D=D1
280: Z=Z+1: IF Z>99
  LET Z=0: CURSOR
  24: PRINT "0 "
290: GOTO 180
300: BEEP 1, 10, 10
310: IF A$="8" LET D
  W=INT ((D1+1)/
  2): GOTO 400
320: IF A$="2" LET D
  W=D1*2: GOTO 40
  0
330: IF A$="6" LET P
  W=CP+1: GOTO 50
  0
340: IF A$="4" LET P
  W=CP-1: GOTO 50
  0
350: BEEP 2, 10, 20
360: D=D1
370: GOTO 180
400: IF DW>64 LET DW
  =64
410: A=PT(CP): A=A
  AND DW

```

(Continua na página seguinte)

TÍTULO DO
PROGRAMA

LABIRINTO

N.º DO PROGRAMA
P5-E-3

4

[Listagem do Programa]

```

420: IF A=0BEEP 3,1
      0,30:DW=D1:
      GOTO 440
430: A=&7F-D1:X=A
      AND X
440: GCURSOR CP:
      GPRINT X
450: D=DW
460: GOTO 170
500: IF PW<0LET PW=
      0:BEEP 3,10,30
      :GOTO 570
510: IF PW>101GOTO
      600
520: A=PT(PW):A=A
      AND D1
530: IF A=0BEEP 3,1
      0,30:GOTO 570
540: A=&7F-D1:X=A
      AND X
550: GCURSOR CP:
      GPRINT X
560: CP=PW
570: D=D1
580: GOTO 170
600: A=PT(PW):A=A
      AND D1
610: IF A=0BEEP 3,1
      0,30:D=D1:GOTO
      170
620: GCURSOR 105:
      GPRINT "040878
      B3F7B0804"
621: BEEP 1,90,50
622: BEEP 1,70,50
623: BEEP 1,150,90
624: BEEP 1,150,100
625: BEEP 1,60,60
626: BEEP 1,200,200
630: T=TIME :T=T-
      INT T:T=T*1000
      0
640: MM=INT (T/100)
      :SS=T-(MM*100)
645: NP$=STR$ MM+":
      "+STR$ SS
650: WAIT 150:
      CURSOR 21:
      PRINT NP$

```

```

660: IF M>MMLET M=M
      M:S=SS:GOTO 70
      0
670: IF M<>MMGOTO 7
      00
680: IF S>SSLET S=S
      S
700: CLS :CURSOR 0:
      WAIT 0
710: PRINT "SEU TEM
      PO:"
720: WAIT 150:
      CURSOR 12:
      PRINT NP$
730: CLS :CURSOR 0:
      WAIT 0
740: PRINT "MENOR T
      EMPO:"
745: HP$=STR$ M+":
      "+STR$ S
750: WAIT 150:
      CURSOR 16:
      PRINT HP$
760: CLS :WAIT 0:
      CURSOR 0
770: PRINT "RECOMEC
      AR O JOGO(SouN
      )"
780: CURSOR 13:
      INPUT A$
790: IF A$="S"GOTO
      50
800: IF A$="N"GOTO
      850
810: GOTO 760
850: CLS :CURSOR 0:
      END

```

TÍTULO DO PROGRAMA**LABIRINTO****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-3**5****[Conteúdos da Memória]**

A	✓	A\$	Datos registrados por teclas	PT(102)	Tabela de configuração
B	✓	B\$		CP	Ponto Cursor
C	✓	C\$		D1	Posição Seu Ponto.
D	Posição do seu ponto	D\$		DW	(Trabalho) Deslocamento Vertical – Posição do Ponto
E		E\$		PW	Deslocamento Horizontal – Posição do Ponto.
F		F\$		MM	Tempo Passado (Minutos)
G		G\$		SS	Tempo Passado (Segundos)
H		H\$		NP\$	Dados de Edição do Tempo Passado
I		I\$		HP\$	Dados de Edição do Menor Tempo
J		J\$		T\$(11)	Tabela da Config. de Pontos
K		K\$			
L		L\$			
M	Menor Tempo (Minutos, segundos)	M\$			
N		N\$			
O		O\$			
P		P\$			
Q		Q\$			
R		R\$			
S	Menor Tempo (Segundos)	S\$			
T	Valor Calculo do Tempo (Min., Seg.)	T\$			
U		U\$			
V		V\$			
W		W\$			
X	Conf. do Ponto Presente	X\$			
Y	Ponto presente + Sua Configuração	Y\$			
Z	Contador do Visor (Trabalho)	Z\$			

SHARP

**TÍTULO DO
PROGRAMA****ROTAÇÃO DUPLA****Nº DO PROGRAMA**
P5-E-4**1****[Descrição]**

Este é um jogo cerebral para reorganizar as letras alfabéticas (A à J) colocadas aleatoriamente. Você pode consegui-lo na primeira tentativa? Talvez não. Tente-o.

[Guia de Operação]

- 1) **DEF** **A** “DUPLA ROTAÇÃO” é visualizada. Então, as letras alfabéticas A,B,C... J, aparecem no visor em ordem irregular. Com as entradas de pontos de interrupção (1 à 9), o alfabeto visualizado gira. Seu placar é determinado pela frequência das operações de tecla. Quanto menos, melhor.

- 2) **DEF** **B** O visor passa a ser o mesmo que já foi mostrado na **DEF** **A**. Ele é muito divertido para competir com outros para ver quem reorganiza o alfabeto rápido e eficientemente.

[Exemplo]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
E	H	B	F	I	A	C	J	D	G

Diagram 1: A sequence of 9 elements (E, H, B, F, I, A, C, J, D, G) with a bracket connecting the 2nd and 3rd elements (H, B).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
F	E	H	B	A	C	J	D	G	I

Diagram 2: A sequence of 10 elements (F, E, H, B, A, C, J, D, G, I) with a bracket connecting the 2nd and 3rd elements (E, H).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
F	H	B	A	C	J	D	G	I	E

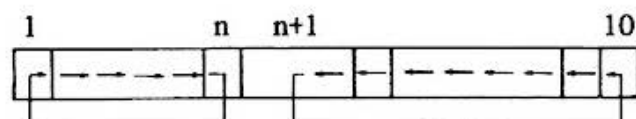
Diagram 3: A sequence of 10 elements (F, H, B, A, C, J, D, G, I, E) with a bracket connecting the 2nd and 3rd elements (H, B).

Por exemplo, se o ponto de interrupção 4 for introduzido nesta sequência de letras, as letras alfabéticas giram conforme mostramos. O próximo, mostrado no lado esquerdo quando o ponto de interrupção é pressionado.

Desta maneira, tente a fazer um rearranjo eficiente.

[Conteúdos] (Fórmulas)

Seu placar depende da frequência de operações de tecla. Portanto, quanto menor, melhor jogador será.



$$(1 \leq n \leq 9)$$

TÍTULO DO PROGRAMA**ROTAÇÃO DUPLA****Nº DO PROGRAMA**
P5-E-4**2****[Procedimento de Operação das Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	DUPLA ROTAÇÃO A até J * PONTO = ?	Isto será exibido no visor até o alfabeto ficar armazenado (Ordem aleatória)
2	1 ~ 9	(Repetir)	Aperte qualquer um dos pontos de interrupção de 1 até 9
3	ENTER	A Até J FIM DO JOGO SEU PLACAR	Alfabetos já rodados no visor) Leitura no visor quando o alfabeto é rearranjado na sequência certa. O placar aparece no visor.
	DEF B	A Até J (Exibição aleatória)	A primeira carreira de letras exibida em DEF A aparece e o procedimento volta ao passo 2.

SHARP

**TÍTULO DO
PROGRAMA****GOLPEANDO O TATU****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-7**1****[Descrição]**

Bata na cabeça do tatu que está fugindo!

Neste jogo, a sincronização da operação de tecla é essencial para golpear o tatu quando ele sai do seu buraco. O tatu levanta a cabeça em três estágios. Se você puder bater na cabeça dele no primeiro ou segundo estágio, você pode obter um ponto. O jogo termina quando você não acerta golpear o tatu até o estágio final (quatro vezes).

[Guia de Operação]

1. Com as teclas **DEF** e **B** pressionadas, o tatu aparece. Pressione a tecla software correspondente.
2. Você obtém 2 pontos se golpear o tatu no primeiro estágio, 1 ponto no segundo e nenhum no terceiro.
Você perde 2 pontos se golpear onde o tatu não está.
3. Conforme o jogo continua, o tatu move-se cada vez mais rápido.
4. Quando você falha ao golpear o tatu quatro vezes, o jogo termina.

Teclas software ; **!** **"** **#** **\$** **%** **&**

[Conteúdos]

Encontrando as posições do tatu no visor (1 a 6) aleatoriamente, levanta os estágios do visor (1 a 3) em ciclos constantes (com som).

O ponto é somado quando é pressionada a tecla na posição correspondente. Mas o ponto é subtraído quando for pressionada qualquer tecla além das posições correspondentes. Um tatu golpeado com sucesso é visualizado de cabeça para baixo e gritando. Se você errar o tatu quatro vezes, o jogo termina.

**TÍTULO DO
PROGRAMA****GOLPEANDO O TATU****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-7**2****[Procedimento de Operação das Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	INÍCIO DO JOGO	
	!	Exibição do tatu em 3 estágios	Aperte a tecla software mais próxima imediatamente após uma mirada.
	"	...	
	#	...	
	\$...	
	%	...	
	&	...	
		Exibição do Placar	
		PLACAR FIM Exibição do Placar	O jogo acabou.

TÍTULO DO
PROGRAMA

GOLPEANDO O TATU

N.º DO PROGRAMA
P5-E-7

3

[Listagem do Programa]

```

10: "B": CLEAR
20: WAIT 150: PRINT
   "INICIO DO JOG
   O"
30: WAIT 0: CLS :
   RANDOM
40: PRINT T
50: W=4: E=24: F=40
60: P=RND 6
70: FOR R=1 TO 3
80: A$="": A=&FF:
   GOSUB 200:
   GOSUB 300
90: IF A=&FF GOTO 1
   20
100: IF P=AGOTO 150
110: GOSUB 500
120: IF R=3 LET X=X+
   1
130: NEXT R
140: GOTO 160
150: GOSUB 400
160: WAIT 0: GCURSOR
   C: GPRINT "0000
   000000000000"
170: E=E-1: F=F-1
172: IF X>3 GOTO 600
174: IF E=0 LET W=1:
   GOTO 60
176: IF F=0 GOTO 600
180: GOTO 60
200: C=10+((P-1)*24
   ): GCURSOR C
210: BEEP 1, 10, 10
220: IF R=1 WAIT W:
   GPRINT "204060
   7070604020":
   GOTO 250
230: IF R=2 WAIT W:
   GPRINT "001070
   7C7C701008":
   GOTO 250
240: IF R=3 WAIT W:
   GPRINT "02647E
   3F3F7E6402"
250: RETURN
300: A$=INKEY$
340: IF A$=CHR$ &11
   LET A=1: GOTO 3
   95
350: IF A$=CHR$ &12
   LET A=2: GOTO 3
   95

```

```

360: IF A$=CHR$ &13
   LET A=3: GOTO 3
   95
370: IF A$=CHR$ &14
   LET A=4: GOTO 3
   95
380: IF A$=CHR$ &15
   LET A=5: GOTO 3
   95
390: IF A$=CHR$ &16
   LET A=5
395: RETURN
400: BEEP 1, 30, 30:
   GCURSOR C: WAIT
   10
410: IF R=1 GPRINT "
   20103070703010
   20": T=T+2: GOTO
   440
420: IF R=2 GPRINT "
   20103C7C7C3C10
   20": T=T+1: GOTO
   440
430: IF R=3 GPRINT "
   20133F7E7E3F13
   20"
440: PRINT T
450: RETURN
500: IF R=1 LET T=T-
   2: GOTO 530
510: IF R=2 LET T=T-
   1: GOTO 530
530: PRINT T
540: RETURN
600: WAIT 150: PRINT
   "PLACAR FIM DO
   JOGO: "; T;
610: GCURSOR 0: CLS
   : END

```

[Conteúdos da Memória]

A	✓
B	
C	Posição do cursor do visor
D	
E	1.º contador de laço
F	2.º contador de laço
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	Posições do tatu no visor (1 até 6)
Q	
R	Estágios do tatu no visor (1 até 3)
S	
T	Placar
U	
V	
W	Tempo de espera
X	N.º de tatus golpeados erroneamente
Y	
Z	
A\$	Área para TECLA IN KEY S

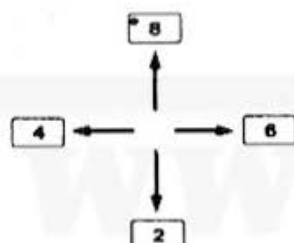
SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA**JOGO DO INVASOR DO ESPAÇO****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-9**1****[Descrição]**

Poderá a nave espacial escapar de um grupo de meteoritos?

Este programa é um jogo para conduzir a nave espacial ao seu objetivo entre os numerosos meteoritos. no visor. A operação é efetuada usando as teclas ACIMA, ABAIXO, ESQUERDA E DIREITA. O máximo será 100 pontos.

A melhor maneira para aumentar o seu placar é evitar colisões o maior número de vezes possível.

[Guia de Operação]**1. Operação de Tecla**

Conforme ilustrado, a nave espacial move-se nas direções correspondentes às teclas.

A nave espacial mantém-se piscando.

2. Placar

2.1 A operação da tecla vertical não tem nada a ver com a contagem de pontos.

2.2 Se a nave espacial volta para a esquerda, desconta um ponto.

2.3 Se a nave espacial avança para a direita, aumenta um ponto.

2.4 Se a nave espacial chocar contra um meteorito, desconta 5 pontos.

3. Quando a nave espacial chocar contra um meteorito, é visualizado uma explosão, e toca um alarme. Todavia, o jogo recomeça.

[Conteúdos]

1. A configuração do meteorito, de um a dois pontos por fila, selecionados aleatoriamente, é armazenada na tabela de configuração do visor de meteorito. Devem ocupar de uma a 100 filas com um som de alarme para cada.

2. Após visualizar os conteúdos da tabela da configuração do meteorito ocupados, a nave aparecerá na primeira fila, e então iniciará o jogo. A nave espacial move-se enquanto pisca.

3. A nave espacial se dirige em linha reta para a direita com uma velocidade constante. Opere a tecla apropriada para evitar que se choque contra um meteorito. Quando a nave espacial colide com um meteorito, aparecerá uma explosão no visor, e desconta 5 pontos de seu placar.

4. O seu placar diminui um ponto quando a nave espacial volta, e aumenta um ponto quando esta avança.

Movendo-se em outras direções, não afeta no seu placar.

5. Quando a nave espacial chegar ao seu objetivo, será visualizado uma bandeira quadriculada.

TÍTULO DO PROGRAMA**JOGO DO INVASOR DO ESPAÇO****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-9**2****[Procedimento de Operação das Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	INÍCIO DO JOGO Configuração de Meteoritos (Placar)	O alarme toca enquanto à configuração de meteoritos é gerada.
	2 4 6 8	A nave espacial viaja piscando (Placar)	Estás teclas são para dirigir o movimento da nave Quando a nave atinge o seu objetivo aparece uma bandeira quadriculada.
		PLACAR FIM DO JOGO (Placar)	Acabou o jogo.

[Listagem do Programa]

```

10:"A":CLEAR
20:DIM T(101):
  RANDOM
30:WAIT 100:PRINT
  "INICIO DO JOG
  O"
40:FOR N=1TO 100
  STEP 2
50:A=RND 7:B=2^(A
  -1)
60:IF (A=1)+(A=7)
  <>1LET T(N)=B:
  BEEP 1,1,1:
  GOTO 110
70:C=RND 7
80:IF A=CGOTO 70
90:C=2^(C-1)
100:T(N)=BOR C:
  BEEP 1,1,1
110:NEXT N
120:T(0)=&7F:T(1)=
  0:T(101)=&7F
130:WAIT 0:FOR P=0
  TO 101
140:GCURSOR P:
  GPRINT T(P)
150:NEXT P
160:CURSOR 22:
  PRINT S

```

```

170:P=0:D=1
180:FOR I=1TO 2
181:IF P>100GOTO 5
  00
190:A$="":X=0:WAIT
  2
200:A=T(P):B=AOR D
210:GCURSOR P:
  GPRINT B
220:A$=INKEY$
230:IF A$<>"GOTO
  300
250:GCURSOR P:
  GPRINT A
260:A$=INKEY$
270:IF A$<>"GOTO
  300
290:NEXT I
295:P=P+1:S=S+1:
  GOTO 350
300:GCURSOR P:
  GPRINT A
305:IF A$="8"LET D
  =INT ((D+1)/2)
  :GOTO 350
310:IF A$="2"LET D
  =D*2:IF D>64
  LET D=64:GOTO
  350
320:IF A$="6"LET P
  =P+1:S=S+1:
  GOTO 350

```

(Continua na página seguinte)

**TÍTULO DO
PROGRAMA****JOGO DO INVASOR DO ESPAÇO****N.º DO PROGRAMA**
P5-E-9**3****[Listagem do Programa]**

```

330: IF A$="4"LET P
    =P-1:S=S-1: IF
    P<1LET P=1:
    GOTO 350
340: GOTO 290
350: A=DAND T(P)
351: IF P>100GOTO 5
    00
360: IF A=0BEEP 1, 3
    0, 30: CURSOR 22
    :PRINT S:GOTO
    180
370: A=P-4: IF A<1
    LET A=1
380: BEEP 5, 10, 10
390: WAIT 70:
    GCURSOR A:
    GPRINT "00082A
    1C7F1C2A0800"
400: WAIT 0:S=S-6:
    CURSOR 22:
    PRINT S
410: FOR E=ATO A+10
415: IF E>101GOTO 4
    40
420: GCURSOR E:
    GPRINT T(E)
430: NEXT E
440: P=P+1:GOTO 180
500: WAIT 150:
    GCURSOR 105:
    GPRINT "7F556B
    556B556B557F"
501: CLS :WAIT 150
502: S=S-1
510: PRINT "PLACAR
    FIM DO JOGO:";
    S;
520: CLS :END

```

[Conteúdos da Memória]

A	✓
B	✓
C	✓
D	Posição Ponto da Nave
E	✓
F	
G	
H	
I	✓
J	
K	
L	
M	
N	Contador de laço para armazenagem de configuração de meteorito
O	
P	Posição Visor
Q	
R	
S	Placar
T	Tabela Configuração Meteorito
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	Dados Entrada
T(101)	Armazenagem Configuração de pontos

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	EXERCÍCIOS DE DIGITAÇÃO	N.º DO PROGRAMA P5-F-1	1
---------------------------	--------------------------------	----------------------------------	----------

[Descrição]

A operação rápida das teclas proporciona vantagens substanciais. Com que rapidez e precisão você pode digitar sobre o teclado? Este programa ajuda você a melhorar a sua velocidade na operação das teclas. O resultado é a entrada de programas no computador com maior eficiência e rapidez.

[Guia de Operação]

Quando soa o alarme, é visualizado o exercício de digitação com 3 a 6 letras. Agora, digite as mesmas letras usando o teclado no limite de tempo pré-determinado.

Você obtém 10 pontos quando a sua digitação está perfeita, e 5 pontos quando mais de 50% for correta. Se a digitação exceder o limite de tempo pré-determinado, aparecerá outro exercício.

O limite de tempo depende do número de letras visualizadas e dos graus do exercício (1, 2, 3). O grau 1 é o mais curto e o grau 3 é o mais longo. Dez exercícios de digitação em cada grau.

Desafio para o placar perfeito é de 100 pontos.

[Conteúdos]

O número de letras (3 a 6) é determinado através do uso de uma função de geração de números aleatórios.

A sequência de letras (A à Z) é extraído também através do uso da mesma função.

[Procedimento de Operação das Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF Z	GRAU (1, 2, 3)?	Este passo é usado para iniciar o jogo ou para modificar o grau.
2	DEF A	PLACAR-ALTO =	Esta operação não é necessária se DEF Z já foi apertado.
3		(carreira de 6 letras)	3 alarmes.
4	Digitar as letras mostradas no lado esquerdo do visor.		O exercício muda quando todas as letras foram digitadas ou quando o tempo pré-determinado acabou.
			Repetida 10 vezes.
5		SEU PLACAR =	Após 3 alarmes, o placar é exibido.
6		SEU PLACAR FOI MELHOR	Isto aparecerá no visor quando você obtém altas marcas.

TÍTULO DO
PROGRAMA

EXERCÍCIOS DE DIGITAÇÃO

N.º DO PROGRAMA
P5-F-1

2

[Listagem do Programa]

```

10: "2": CLEAR : CLS
   : DIM A$(5), B$(
   5): RANDOM.
15: INPUT "GRAU(1,
   2, 3)?": L
17: IF (L=1)+(L=2)
   +(L=3)<>1 THEN
   15
20: "A": WAIT 0: P=0
   : PAUSE "PLACAR
   ALTO=": X
30: FOR S=0 TO 10
40: B=RND 4+2: Y$="
   ": R=INT (B/2)
50: FOR C=0 TO B-1:
   B$(C)=" "
60: D=RND 26: A$(C)
   =CHR$(D+840):
   Y$=Y$+CHR$(D+
   840): NEXT C
70: CLS : BEEP 3:
   PRINT Y$:
   CURSOR 10: E=0
80: FOR W=1 TO B*10
   *L: B$(E)=
   INKEY$: IF B$(
   E)=" " THEN 100
85: PRINT B$(E):
90: E=E+1: IF E=B
   LET W=400
100: NEXT W: Q=0
110: FOR W=0 TO B-1:
   IF A$(W)=B$(W)
   LET Q=Q+1
120: NEXT W: IF Q<=R
   THEN 150
130: IF Q=B LET P=P+
   10: GOTO 150
140: P=P+5
150: NEXT S: CLS :
   BEEP 3: PAUSE "
   SEU PLACAR=": P
160: IF P>X LET X=P:
   PRINT "SEU PLA
   CAR FOI MELHOR
   "
170: WAIT : PRINT :
   END

```

[Conteúdos da Memória]

A	
B	N.º de letras digitadas
C	
D	
E	N.º de letras digitadas
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	Grau
M	
N	
O	
P	Placar
Q	N.º de letras digitadas corretamente
R	
S	N.º de exercícios
T	
U	
V	
W	Tempo
X	Placar máximo
Y	Carreira de letras de um exercício
Z	
Y\$	Carreira de letras de um exercício
A\$(5)	Letras geradas aleatoriamente
B\$(5)	Letras digitadas

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	CRONÔMETRO, TEMPORIZADOR E ALARME	N.º DO PROGRAMA P5-F-2	1
---------------------------	--	----------------------------------	----------

[Descrição]

Este programa mostra a você como o relógio interno da PC-1500 é conveniente e versátil. Possui três funções: cronômetro, temporizador e alarme.

[Guia de Operação]

- [DEF] [S]** : Pressione a tecla **[SPACE]** para introduzir as instruções de “início e fim”.
- O tempo transcorrido visualizado continuamente.
- [DEF] [D]** : Posicione a hora para o temporizador e pressione a tecla **[SPACE]** para iniciar o funcionamento do temporizador. Quando for transcorrido o tempo especificado, uma melodia avisará que o tempo acabou.
- O tempo transcorrido também será visualizado.
- [DEF] [A]** Com a entrada do alarme (0 às 23 horas, 0 à 59 minutos e 0 à 59 segundos), a hora pré-posicionada é indicada por uma melodia.
- A hora também será visualizada.
- (Precaução) Antes de usar este programa, certifique se você posicionou o relógio (TIME) corretamente. .

[Exemplo]

- [DEF] [S]** : Com a tecla **[SPACE]** pressionada, o tempo transcorrido é visualizado na forma de **0M 0S 2SS**.
- Pressionando novamente a tecla **[SPACE]**, visualiza o tempo transcorrido na forma de **PARADA 10M 59S 4SS** para completar o processo.
- [DEF] [D]** : Registre “00300” para a hora quando posicionar para 0 hora, 30 minutos, 0 segundo. Pressionando a tecla **[SPACE]** visualiza o tempo transcorrido na forma de **TRANSCORRIDOS 0H 0M 1S**
- Quando transcorrer o tempo pré-posicionado, ouve-se um melodia.
- [DEF] [A]** : Registre “105700” para a hora do alarme quando posicionar 10:57:00. Aparecerá a hora atual como **HORA ATUAL 10H 54M 5S** (relógio, alarme). Quando transcorrer o tempo pré-posicionado, ouve-se uma melodia.

[Conteúdos]

- [DEF] [S]** : Função de cronômetro
- Este começa e termina com a tecla **[SPACE]**.
- O tempo transcorrido é visualizado em intervalos de 1/5 de segundos.

TÍTULO DO PROGRAMA**CRONOMETRO, TEMPORIZADOR E ALARME****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-2**2****DEF D** : Função de temporizador.Quando introduz-se a hora para o temporizador (hora, minuto e segundo), a operação inicia com a tecla **SPACE**.

Quando o tempo acaba, ouve-se uma melodia.

O tempo transcorrido visualizado em incremento de 1 segundo.

DEF A : Função de Alarme.

Com a entrada da hora de alarme (hora, minuto e segundo), quando a hora pré-posicionada chegar, ouvir-se-á uma melodia para anunciar e visualizar a hora.

[Procedimento de Operação das Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	TIME=10.5350 ENTER	10.5350	Digite a hora atual (10:53:50)
2	DEF A	HORA-ALARME?	Digite a hora do alarme (10:57:00)
3	105700 ENTER	HORA-ATUAL 10H 53M 56S	A hora atual aparece no visor
		⋮	
4		HORA-ATUAL 10H 57M 00S	O alarme toca 20 vezes
1	DEF D	TEMPORIZADOR?	Defina o tempo. Posicione o tempo após 00:30:00
2	003000 ENTER	TEMPORIZADOR ? 003000	
3	SPACE	TEMPO TRANSCORRIDO 0H 0M 1S	
		⋮	
4		TEMPO TRANSCORRIDO 0H 30M 0S	O alarme toca 20 vezes
1	DEF S	CRONÔMETRO	
2	SPACE	0M 0S 0SS	Inicia a cronometragem
		⋮	
3	SPACE	PAROU 1M 0S 0SS	Passou um minuto

TÍTULO DO
PROGRAMA

CRONOMETRO, TEMPORIZADOR E ALARME

N.º DO PROGRAMA
P5-F-2

3

[Listagem do Programa]

```

10: "A": CLEAR :
  WAIT 0
20: INPUT "HORA-AL
  ARME?"; T
30: O=TIME
40: K=INT (O/100)
50: O=(O-K*100)*10
  000
60: N=TIME
70: K=INT (N/100)
80: N=(N-K*100)*10
  000
90: IF O=NGOTO 200
95: GOSUB 900
100: PRINT "HORA-AT
  UAL"; USING "##
  #"; H; "H"; USING
  "###"; M; "M";
  USING "###"; S;
  "S"
120: IF T=NBEEP 20:
  GOTO 300
200: O=N
210: GOTO 60
300: END
400: "D": CLEAR :
  WAIT 0
410: INPUT "TEMPORI
  ZADOR?"; N
415: GOSUB 900
420: U=(H*60^2)+(M*
  60)+S
440: S=0
445: A$=""
450: A$=INKEY$
460: IF A$<>" "GOTO
  445
470: O=TIME : K=INT
  (O/100): O=(O-K
  *100)*10000
480: N=TIME : K=INT
  (N/100): N=(N-K
  *100)*10000
490: IF O=NGOTO 480
500: S=S+1
505: U=U-1
510: Z=S
520: IF Z<60GOTO 55
  5
530: Y=INT (Z/60): Z
  =Z-Y*60
540: IF Y<60GOTO 55
  5

```

```

550: X=INT (Y/60): Y
  =Y-X*60
555: PRINT "TEMPO T
  RANSCORRIDO";
  USING "##"; X; "
  H"; USING "##";
  Y; "M"; USING "
  ##"; Z; "S"
560: IF U=0GOTO 590
570: O=N: GOTO 480
590: BEEP 20
600: END
650: "S": CLEAR :
  WAIT 0
655: PRINT "CRONOME
  TRO"
660: H=0: M=0: S=0: U=
  0
670: A$=""
680: A$=INKEY$
690: IF A$<>" "GOTO
  670
696: U=TIME
730: U=U+2
735: A=0: A=0
740: IF U<10LET S=S
  +0: A=0
750: IF U=10LET S=S
  +1: U=0
760: IF S<60LET M=M
  +0: A=0
770: IF S=60LET M=M
  +1: S=0
810: PRINT M; "M";
  USING "###"; S;
  "S"; USING "##"
  ; U; "SS"
815: A$=""
820: A$=INKEY$
830: IF A$<>" "GOTO
  730
840: WAIT : USING :
  PRINT "PAROU";
  M; "M"; S; "S"; U;
  "SS"
850: END
900: H=INT (N/10000
  )
910: M=INT ((N-H*10
  000)/100)
920: S=INT (N/100):
  S=N-S*100
930: RETURN
940: END

```

[Conteúdos da memória]

: Função de Temporizador

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	Tempo do Temporizador (Hora)
I	
J	
K	Cálculos
L	
M	Tempo do Temporizador (Min.)
N	Tempo do Temporizador Tempo transcorrido (Agora)
O	Tempo transcorrido (Antigo)
P	
Q	
R	
S	Tempo do Temporizador (Segundos)
T	
U	Conversão da hora do temporizador a segundos
V	
W	
X	Tempo transcorrido (Hora)
Y	Tempo transcorrido (Min.)
Z	Tempo transcorrido (Segundos)
A\$	TECLA ENTRADA

**TÍTULO DO
PROGRAMA****CRONOMETRO, TEMPORIZADOR E ALARME****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-2**4****[Conteúdos da Memória]**

: Função de Alarme do Relógio:

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	Hora (Tempo)
I	
J	
K	Cálculo
L	
M	Minuto (Tempo)
N	Agora (Presente)
O	Passado
P	
Q	
R	
S	Segundo (Tempo)
T	Alarme de hora
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

: Cronômetro:

A	Funcionamento
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	Tempo transcorrido (hora)
I	
J	
K	
L	
M	Tempo transcorrido (minutos)
N	
O	
P	
Q	
R	
S	Tempo transcorrido (segundos)
T	
U	Tempo transcorrido (1/10 segundo)
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	Tecla entrada

SHARP**TÍTULO DO
PROGRAMA****FLORES DESENHADAS POR COMPUTADOR****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-3**1****[Descrição]**

Precisa IMP.

Você pode desfrutar de seus próprios desenhos usando a impressora gráfica.
Vamos ver como desenhar uma flôr.

[Guia de Operação]

Pressionando **DEF** **A** pode-se imprimir um gracioso desenho de uma flôr.

[Conteúdos] (Fórmulas)

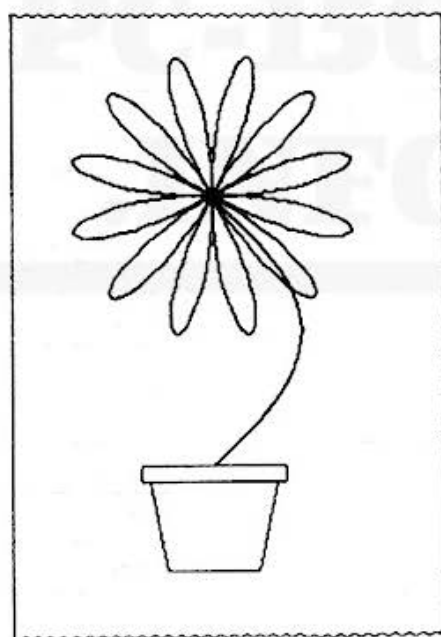
$$X(i) = \text{Sen} (6 \times i) \times \text{Cos} (i + A) \times 80$$

$$Y(i) = \text{Sen} (6 \times i) \times \text{Sen} (i + A) \times 80$$

Mudando o valor de i de 1 até 30 por pétala, 30 coordenadas são conectadas com linhas.
Mudando o valor de A de 0° até 330° doze vezes com incremento de 30° , encontra-se coordenadas de 12 pétalas variadas

[Impressão]

A impressão real é colorida. Consulte a página 4.

**[Procedimento de Operação das Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	>	Impressão

TÍTULO DO PROGRAMA**FLORES DESENHADAS POR COMPUTADOR****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-3**2****[Listagem do Programa]**

```

10: "A": CLEAR : DIM
  X(30), Y(30): X(
  0)=0: Y(0)=0
20: GRAPH
30: GLCURSOR (100,
  -100): SORGN
35: COLOR 3
40: FOR A=0 TO 60
  STEP 30
50: FOR I=1 TO 30
60: X(I)=SIN (6*I)
  *COS (I+A)*80
70: Y(I)=SIN (6*I)
  *SIN (I+A)*80
80: NEXT I
90: GOSUB "Q"
100: NEXT A
105: COLOR 2
110: FOR I=1 TO 30
120: X(I)=SIN (6*I)
  *50
130: Y(I)=-I*5
140: NEXT I
150: GOSUB "P"
155: X=X(30): Y=Y(30)
160: LINE (X+40, Y)-
  (X-40, Y-10), 0,
  0, B
170: LINE (X-35, Y-1
  0)-(X-25, Y-60)
  -(X+25, Y-60)-(
  X+35, Y-10)
180: TEXT :LF 5:END
200: "Q" GOSUB "P"
210: FOR I=0 TO 30: X
  (I)=-X(I): NEXT
  I
220: GOSUB "P"
230: FOR I=0 TO 30: Y
  (I)=-Y(I): NEXT
  I
240: GOSUB "P"
250: FOR I=0 TO 30: X
  (I)=-X(I): NEXT
  I
260: GOSUB "P"
270: RETURN
300: "P" FOR I=0 TO 2
  STEP 3

```

```

310: LINE (X(I), Y(I)
  )-(X(I+1), Y(I
  +1))-(X(I+2), Y
  (I+2))-(X(I+3)
  , Y(I+3))
320: NEXT I
330: RETURN

```

[Contéudos da Memória]

A	Variáveis do comando FOR
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	Variáveis do comando FOR
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	Substituição de X(30)
Y	Substituição de Y(30)
Z	
X(0~30)	Coordenada X
Y(0~30)	Coordenada Y

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	GRÁFICOS POR COMPUTADOR	N.º DO PROGRAMA P5-F-4	1
--------------------	-------------------------	---------------------------	---

Precisa IMP.

[Descrição]

É muito divertido gerar um programa que analisa a extensão de mudanças em um desenho geométrico. A série de triângulos parecem como amonite em crescimento.

[Guia de Operação]

Desfrute da mudança de configuração introduzindo variações nos ângulos, incrementos e números de triângulos.

[Exemplo]

(Ex. 1) Desenho Geométrico com 10 graus, 3,5 de incrementos e 30 triângulos. (Consulte a "Impressão")

(Ex. 2) Desenho com 20 graus, 3 de incremento e 35 triângulos

[Conteúdos] (Fórmulas)

$R = R + K$
(R é a soma dos incrementos, e seu valor inicial é 5. Valor K é somado para cada desenho).

$T = T + S$
(T é a soma dos ângulos, e seu valor inicial é S. O valor S é somado para cada desenho).

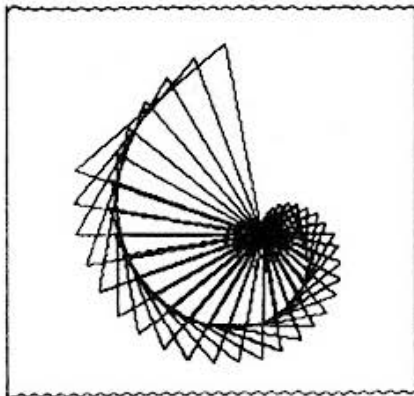
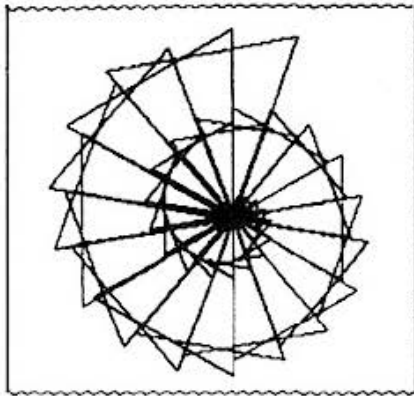
$X1 = R \times \text{Sen } T$
 $Y1 = R \times \text{Cos } T$
 $X2 = R \times \text{sen } (T + 60)$
 $Y2 = R \times \text{Cos } (T + 60)$
 (0,0) – X1,Y1) – (X2,Y2) – (0,0) são conectados com linhas retas.
 O desenho acima é repetido N vezes conforme o número de entradas.

[Impressão]

A impressão real é colorida. Consulte a página 4.

Ex. 1

Ex. 2

TÍTULO DO PROGRAMA**GRÁFICOS POR COMPUTADOR****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-4**2****[Procedimento de Operação das Teclas]**

Passo N.º	Entradas	Visor	Observações
1	DEF A	N.º DE TRIÂNGULOS = -	
2	30 ENTER	ÂNGULOS = -	
3	10 ENTER	INCREMENTO = -	
4	3.5 ENTER	>	Impressão
1	DEF A	N.º DE TRIÂNGULOS = -	
2	35 ENTER	ÂNGULOS = -	
3	20 ENTER	INCREMENTO = -	
4	3 ENTER	>	Impressão

[Listagem do Programa]

```

10: "A": GRAPH :
  RANDOM
20: GLCURSOR (120,
  -200):SORGN
30: INPUT "No. DE T
  RIANGULOS=";N
40: INPUT "ANGULOS
  =" ;S
50: INPUT "INCREME
  NTO=";K
60: T=-S:R=5
70: FOR I=1 TO N
75: COLOR (RND 4-1
  )
80: R=R+K:T=T+S
90: X1=R*SIN T:Y1=
  R*COS T
100: X2=R*SIN (T+60
  ):Y2=R*COS (T+
  60)
110: LINE (0,0)-(X1
  ,Y1)-(X2,Y2)-(
  0,0)
120: NEXT I
130: END

```

[Conteúdos da Memória]

A	
K	Incremento (entrada)
L	
M	
N	N.º de Triângulos (entrada)
O	
P	
Q	
R	Incremento (Valor calculado)
S	Ângulo (entrada)
T	Ângulo (Valor calculado)
X1	Coordenada X do gráfico 1
Y1	Coordenada Y do gráfico 1
X2	Coordenada X do gráfico 2
Y2	Coordenada Y do gráfico 2

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA RELÓGIO MUNDIAL	N.º DO PROGRAMA P5-F-5 (Expandido* Padrão)	1
[Descrição] <p>Que horas são em Londres? Em Nova Yorque? Em qualquer outra cidade grande do mundo? Com este programa, não é necessário fazer cálculos complicados. Através da operação de uma tecla, você obtem uma indicação instantânea da hora em 30 maiores cidades do mundo inteiro. (A capacidade da PC-1500 padrão cobre as 8 maiores cidades do mundo) Emprega-se o sistema de 24 horas.</p>	* Precisa IMP, EXM.	
[Guia de Operação] <p>Antes de executar o programa, posicione a hora do Japão conforme segue.</p> <p>HORA = <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="ENTER"/></p> <p> Mês Dia Hora Minuto Segundo</p> <p>OBSERVAÇÃO: A hora do Japão pode ser encontrada facilmente da seguinte maneira: Suponhamos que você more em Nova Yorque. A hora no Japão é 14 horas para frente conforme deduzimos da tabela de diferença de horas mostrada na página seguinte. Se são 7:00 em Nova Yorque, são 21:00 no Japão. (7:00 + 14:00 = 21:00) Mude o sinal de sua diferença horária com Tóquio e some a sua hora. Entretanto, quando a soma resultar em maior que 24:00, o dia deverá ser o próximo dia no Japão.</p>		
<p><input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="A"/> : Pressionando esta tecla, visualiza-se a hora no Japão.</p> <p><input type="button" value="2"/> : Com esta tecla pressionada, as cidades são mudadas sequencialmente como N.º 1, N.º 2, N.º 3,...</p> <p><input type="button" value="8"/> : Com esta tecla pressionada, as cidades mudam na ordem inversa, tal como N.º 30, N.º 29, N.º 28...</p> <p>Nota: (1) Consulte os "Conteúdos" para as cidades (2) Não se consideram os anos bisextos e horário de verão em algumas áreas locais.</p>		
[Exemplo] <p>TOQUIO 11. 2. 1:46 SINGAPURA 11. 2. 0:16 NOVA YORQUE 11. 2. 11:46 LOS ANGELES 11. 2. 8:46</p>		

TÍTULO DO PROGRAMA**RELÓGIO MUNDIAL****N.º DO PROGRAMA**
PR-F-5 (Expandido, Padrão)**2****[Conteúdos] (Fórmulas)**

N.º	Nome da Cidade	Dife- rença horária	N.º	Nome da Cidade	Dife- rença horária	N.º	Nome da Cidade	Dife- rença horária
0	TOKIO	—	10	MONTREAL	-14	20	ZURICH	-8
1	SINGAPURA	-1.30	11	RIO	-12	21	HONG KONG	-1
2	NOVA YORK	-14	12	MADRID	-8	22	SEUL	0
3	LOS ANGELES	-17	13	AMSTERDAM	-8	23	PEKIN	-1
4	SIDNEY	-16	14	DELHI	-3.30	24	HONOLULU	-19
5	CHICAGO	-19	15	NAIROBI	-6	25	ATENAS	-7
6	LONDRES	-9	16	AUCKLAND	+4	26	CAPETOWN	-7
7	PARIS	-8	17	MOSCOU	-6	27	BERLIN	-8
8	ROMA	-8	18	CAIRO	-7	28	MELBOURNE	+2
9	VANCOUVER	-17	19	TEHERAN	-5	29	ABUDHABI	-5

Nota: O programa padrão inclui 8 cidades de N.º 0 à N.º 7.

O programa expandido inclui estas 30 cidades.

[Procedimento de Operação das Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	TIME = 110201.46	TIME = 11 02 01.46	TIME (Registra a hora no Japão)
2	DEF A	TOKIO 11. 2. 1:46	
3	8 8	PARIS 11. 1. 17:46 LONDRES 11. 1. 16:46	(No programa padrão)
...	
4	8 2 2	TOKIO 11. 2. 1:46 SINGAPURA 11.2.0:16 NOVA YORK 11. 1. 11:46	

TÍTULO DO
PROGRAMA

RELÓGIO MUNDIAL

N.º DO PROGRAMA
P5-F-5 (Expandido, Padrão)

4

[Listagem do Programa]: Versão Expandida

```

10:"A":CLEAR >
  WAIT 0
20:P=29: DIM A$(P)
  : DIM A(P)
30:A$(0)="TOKYO":
  A(0)=0.0
40:A$(1)="SINGAPU
  RA":A(1)=-1.3
50:A$(2)="NOVA YO
  RK":A(2)=-14
60:A$(3)="LOS ANG
  ELES":A(3)=-17
70:A$(4)="SIDNEY"
  :A(4)=-16
80:A$(5)="CHICAGO
  ":A(5)=-19
90:A$(6)="LONDRES
  ":A(6)=-9
100:A$(7)="PARIS":
  A(7)=-8
110:A$(8)="ROMA":A
  (8)=-8
120:A$(9)="VANCOUV
  ER":A(9)=-17
130:A$(10)="MONTRE
  AL":A(10)=-14
140:A$(11)="RIO":A
  (11)=-12
150:A$(12)="MADR1"
  :A(12)=-8
160:A$(13)="AMSTER
  DAM":A(13)=-8
170:A$(14)="DELHI"
  :A(14)=-3.3
180:A$(15)="NAIROB
  I":A(15)=-6
190:A$(16)="AUCKLA
  ND":A(16)=+4
200:A$(17)="MOSCOW
  ":A(17)=-6
210:A$(18)="CAIRO"
  :A(18)=-7
220:A$(19)="TEERAN
  ":A(19)=-5
230:A$(20)="ZURICH
  ":A(20)=-8
240:A$(21)="HONG K
  ONG":A(21)=-1
250:A$(22)="SEOUL"
  :A(22)=0
260:A$(23)="PEQUIM
  ":A(23)=-1
270:A$(24)="HONOLU
  LU":A(24)=-19

```

```

280:A$(25)="ATHENA
  S":A(25)=-7
290:A$(26)="CAPETO
  WN":A(26)=-7
300:A$(27)="BERLIN
  ":A(27)=-8
310:A$(28)="MELBOU
  RNE":A(28)=+2
320:A$(29)="ABUDHA
  BI":A(29)=-5
350:I=0:O1=1
360:GOSUB 500
370:GOSUB 650
380:B$=INKEY$
390:IF B$=""GOTO 3
  70
400:IF B$="8"GOTO
  430
410:IF B$="2"GOTO
  460
420:GOTO 370
430:O1=1:I=I-1
440:IF I<0LET I=I+
  P+1
450:GOTO 360
460:O1=1:I=I+1
470:IF I>PLET I=I-
  P-1
490:GOTO 360
500:CLS:USING:
  PRINT USING "&
  &&&&&&&&&";A$(
  I)
520:Y=A(I):IF Y<0
  LET X=-INT (
  ABS Y):GOTO 54
  0
530:X=INT Y
540:Y=(Y-X)*100
550:G=TIME
560:C=INT (G/10000
  )
570:D=INT (G/100)-
  C*100
580:E=INT G-C*1000
  0-D*100
590:F=INT ((G-INT
  G)*100)
600:K=C:L=D
610:M=E+X:N=F+Y:O1
  =1:RETURN
650:G=TIME

```

```

660:S=INT ((G-INT
  G)*100)
665:IF O1=1LET O1=
  0:GOTO 690
670:IF S=FRETURN
680:N=N+1
690:IF N>=60LET M=
  M+1:N=N-60
710:IF N<0LET M=M-
  1:N=N+60
730:IF M>=24LET L=
  L+1:M=M-24
750:IF M<0LET L=L-
  1:M=M+24
770:IF L<0GOTO 880
780:IF L<=28GOTO 9
  60
790:IF (K=1)+(K=3)
  +(K=5)+(K=7)+(
  K=8)+(K=10)+(K
  =12)=1LET Z=31
  :GOTO 840
800:IF K=2LET Z=28
  :GOTO 840
810:Z=30
840:IF L>ZLET L=L-
  Z:K=K+1
860:IF K>12LET K=K
  -12
870:GOTO 960
880:K=K-1
890:IF K<1LET K=K+
  12
910:IF K=2LET L=L+
  28:GOTO 960
920:IF (K=4)+(K=6)
  +(K=9)+(K=11)=
  1LET L=L+30:
  GOTO 960
930:L=L+31
960:CURSOR 10
966:USING:PRINT
  USING "###.";K
  ;USING "###.";
  L;USING "###.";
  M;":":USING "#
  ##";N
970:F=S:RETURN

```

SHARP

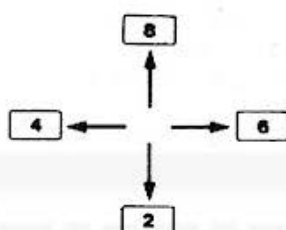
**TÍTULO DO
PROGRAMA****DESENVOLVIMENTO DE
CONFIGURAÇÃO DE PONTOS****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-6**1**

Precisa IMP

[Descrição]

Com este único programa, você pode desempenhar um papel decisivo na geração de configurações!

Usando as teclas **[2]**, **[4]**, **[6]**, e **[8]**, assim como as teclas alfanuméricas **[M]** e **[T]**, você pode desenvolver configurações de pontos à sua escolha sobre o visor do computador. Qualquer configuração gerada pode ser gravada para impressão através do uso da tecla! **[P]**

[Guia de Operação]**1. Operação de Tecla**

Os movimentos estão em correspondência com cada tecla.

2. Posicionamento de Modo

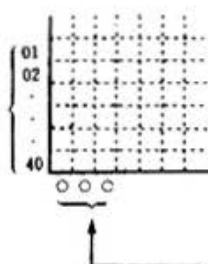
- [M]** : Cancela o ponto no visor (Movimento)
- [T]** : Segura o ponto no visor (Traçado)
- [P]** : Envia a configuração do visor para a impressora
- [E]** : Acaba o programa

3. As colunas de 0-100 são disponíveis às configurações.**4. Observação:**

A operação normal de tecla origina um tom de "beep" para confirmar a entrada. Com uma tecla pressionada além daquela especificada, dois tons de "beep" advertem o operador de tecla. Quando a margem de pontos estiver para exceder a margem especificada, três tons de "beep" darão uma advertência.

[Conteúdos] (Fórmulas)

1. O processamento é efetuado em resposta às teclas numéricas e teclas de posicionamento de modo.
2. Quando posicionado, o modo é indicado no lado direito do visor.
3. Quando seleciona-se o modo de impressão **[P]**, este envia a configuração do visor para a impressora, e depois o modo é posicionado para o modo de geração de configuração **[M]**. Isto permite você a modificar ou melhorar o desenho.

TÍTULO DO PROGRAMA**DESENVOLVIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DE PONTOS****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-6**2**Peso de bit
(Hexadecimal)

O desenho está codificado no sistema hexadecimal. O vermelho no papel da impressora representa um ponto completo.

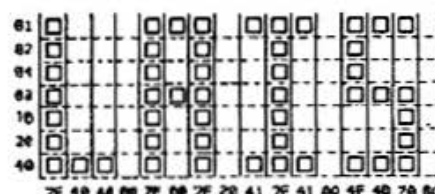
4. A tecla **E** é pressionada para terminar este programa.

[Procedimento de Operação das Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF A	MARGEM DE PONTOS (0->100)?	Isto define a margem de pontos para a geração do padrão. •
	16 ENTER	(Um ponto pisca no canto superior esquerdo)	
	2	O ponto se movimenta para baixo.	
	4	O ponto se movimenta para cima.	
	6	O ponto se movimenta para a direita.	
	8	O ponto se movimenta para a esquerda.	
	M	MOVIM	Esta tecla é usada para mover o ponto exibido no visor enquanto ele está sendo apagado.
	T	TRACA	Esta tecla é usada para mover o ponto enquanto ele é deixado na posição no visor.
	P	IMPRI	Impressão do padrão
	E >		Fim do programa.

[Impressão]

O impresso real é colorido. Consulte pág. 4.



TÍTULO DO
PROGRAMADESENVOLVIMENTO DE
CONFIGURAÇÃO DE PONTOSN.º DO PROGRAMA
P5-F-6

3

[Listagem do Programa]

```

10:"A":CLEAR
20:CLS:WAIT 0:
  INPUT "MARGEM
  DE PONTOS(0->1
  00)?":N
30:IF (N)=0)+(N<=
  100)<>2GOTO 20
40:CLS:D=1:P=0
41:CURSOR 21:
  PRINT "MOVIMEN
  TO"
50:WAIT 0:A$="":X
  =POINT P
55:Y=DOR X:A$=""
60:GCURSOR P:
  GPRINT Y
65:D1=D
70:A$=INKEY$
80:IF A$<>""GOTO
  150
90:A=&7F-D:A=AAND
  X
100:GCURSOR P:
  GPRINT A
105:D=0
110:A$=INKEY$
120:IF A$<>""GOTO
  150
130:D=D1:GOTO 55
150:BEEP 1,10,10:
  IF A$="8"LET D
  W=INT ((D1+1)/
  2):GOTO 250
160:IF A$="2"LET D
  W=D1*2:GOTO 25
  0
170:IF A$="6"LET P
  W=P+1:GOTO 260
180:IF A$="4"LET P
  W=P-1:GOTO 260
190:IF A$="M"LET M
  ODE=0:CURSOR 2
  1:PRINT "MOVIM
  ENTO":GOTO 130
200:IF A$="T"LET M
  ODE=1:CURSOR 2
  1:PRINT "TRACA
  DO":GOTO 130
210:IF A$="P"LET M
  ODE=2:CURSOR 2
  1:PRINT "IMPRI
  MIR":GOTO 300
220:IF A$="E"GRAPH
  :GOTO 600
230:BEEP 2,10,40:D
  =D1:GOTO 55

```

```

250:IF DW>64LET DW
  =64
251:IF MODE<>0GOTO
  255
252:A=&7F-D1:X=A
  AND X
253:GCURSOR P:
  GPRINT X:D=DW:
  GOTO 50
255:A=YOR DW
256:GCURSOR P:
  GPRINT A:D=DW:
  GOTO 50
260:IF PW<0LET PW=
  0:BEEP 3,10,20
  :GOTO 280
270:IF PW>NLET PW=
  N:BEEP 3,10,30
280:IF MODE=0GOTO
  286
284:GCURSOR P:
  GPRINT Y:GOTO
  290
286:A=&7F-D1:A=A
  AND X
287:GCURSOR P:
  GPRINT A
290:P=PW:D=D1:GOTO
  50
300:GCURSOR P:
  GPRINT X:D=D1:
  E=0
301:T$="123456789A
  BCDEF"
305:GRAPH:
  GLCURSOR (0,0)
310:COLOR 1:ROTATE
  1:CSIZE 1
320:C=110
330:FOR J=1TO 7
340:A=2^(J-1)
341:GOSUB 570
350:GLCURSOR (C,0)
  :LPRINT D$
360:C=C-15
370:NEXT J
380:GLCURSOR (0,-1
  5):SORGN
390:LINE (15,0)-(1
  20,0),0,2
400:FOR I=0TO N
410:A=POINT I
412:GLCURSOR (0,E)
  :SORGN
413:E=-16
415:LINE (15,-16)-

```

```

  (120,-16),0,2
420:FOR J=1TO 7
430:B=2^(J-1)
440:B=AAND B
450:C=120-(J*15)
470:IF B=0GOTO 490
480:LINE (C+3,-4)-
  (C+12,-13),0,3
  ,B
490:GLCURSOR (C,0)
  :LINE (C,0)-(C
  ,-15),1,2
500:NEXT J
505:GOSUB 570
515:GLCURSOR (2,-4
  ):COLOR 1
520:LPRINT D$
530:NEXT I
540:TEXT:LF 2
550:CURSOR 21:
  PRINT "MOVIMEN
  TO":MODE=0
560:GOTO 50
570:F=INT (A/16):G
  =A-(F*16)
571:IF F=0LET F$=""
  0":GOTO 574
572:F$=MID$ (T$,F,
  1)
574:IF G=0LET G$=""
  0":GOTO 576
575:G$=MID$ (T$,G,
  1)
576:D$=F$+G$
579:RETURN
600:CSIZE 2:COLOR
  0:CLS:ROTATE
  0:TEXT
610:END

```

TÍTULO DO PROGRAMA		DESENVOLVIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DE PONTOS		N.º DO PROGRAMA P5-F-6		4
[Conteúdos de Memória]						
A	✓	A\$	Área para INKEY\$	D1	Conservação do Ponto Móvel	
B	✓	B\$		DW	Conservação da Posição do Ponto durante o movimento	
C	Posição do Cursor na impressora	C\$		PW	Conservação da posição do cursor durante o movimento	
D	Margem de pontos usados	D\$	Impressão de Dados	MODE	Conserv. do Modo.	
E	Posição inicial do cursor na impressora	E\$				
F		F\$	Código Hexadecimal (Dígitos superiores)			
G		G\$	Código Hexadecimal (Dígitos inferiores)			
H		H\$				
I	✓	I\$				
J	✓	J\$				
K		K\$				
L		L\$				
M		M\$				
N		N\$				
O		O\$				
P	Posição do Cursor	P\$				
Q		Q\$				
R		R\$				
S		S\$				
T		T\$	Tabela de conversão hexadecimal.			
U		U\$				
V		V\$				
W		W\$				
X	Padrão Atual	X\$				
Y	Padrão Atual + Ponto Móvel	Y\$				
Z		Z\$				

SHARP

TÍTULO DO PROGRAMA	MEMÓRIA DE PALAVRAS	N.º DO PROGRAMA P5-F-7	1																				
			Precisa IMP, GRA, EXM																				
[Descrição] Através do armazenamento das ortografias das palavras estrangeiras na máquina e a equivalente na sua língua nativa, este programa pode ajudar a explorar a sua memória em línguas estrangeiras.																							
[Guia de Operação] DEF A : Traduz as palavras estrangeiras em palavras nativas. DEF B : Visualiza as palavras nativas, então introduz as ortografias de palavras estrangeiras. DEF C : Armazena as palavras estrangeiras e nativas. (Adição e Modificação) DEF D : Imprime os dados armazenados. DEF F : A ordem do aparecimento da palavra em A e B pode ser selecionado tanto em aleatório ou em ordem de registro. DEF G : Introduz as palavras nativas e estrangeiras da fita cassete, e então manda-as para a fita cassete. 1. Registro/correção de Dados: Introduz aproximadamente dez dados. 2. Traduz as palavras nativas em palavras estrangeiras. (Introduza a ortografia). 3. Traduz as palavras estrangeiras em nativas. 4. Chaveia a ordem de aparecimento das palavras. 5. Armazena dados na fita cassete, e carrega os dados da fita cassete. 6. Lista e saída de dados.																							
[Exemplo] Supõe-se que a língua nativa aqui é Português e a língua estrangeira é Inglês. 1. Registro/modificação de dados a) Registro <table><tr><td>1. FESTIVAL</td><td>FESTIVAL</td></tr><tr><td>2. MOONLIGHT</td><td>LUAR</td></tr><tr><td>3. JOINT</td><td>JUNÇÃO</td></tr><tr><td>4. SPECIALITY</td><td>ESPECIALIDADE</td></tr><tr><td>5. WEATHER</td><td>TEMPO</td></tr><tr><td>6. QUEEN</td><td>RAINHA</td></tr><tr><td>7. INDUSTRIAL</td><td>INDUSTRIAL</td></tr><tr><td>8. GRASS</td><td>GRAMA</td></tr><tr><td>9. INNOVATION</td><td>INOVAÇÃO</td></tr><tr><td>10. DISTRIBUTE</td><td>DISTRIBUIR</td></tr></table> b) Modificação Por exemplo, modifique a entrada, supondo que "GRASS GRAMA" no item 8 foi introduzido por inadvertência como "BRAMA" na hora de registro.				1. FESTIVAL	FESTIVAL	2. MOONLIGHT	LUAR	3. JOINT	JUNÇÃO	4. SPECIALITY	ESPECIALIDADE	5. WEATHER	TEMPO	6. QUEEN	RAINHA	7. INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	8. GRASS	GRAMA	9. INNOVATION	INOVAÇÃO	10. DISTRIBUTE	DISTRIBUIR
1. FESTIVAL	FESTIVAL																						
2. MOONLIGHT	LUAR																						
3. JOINT	JUNÇÃO																						
4. SPECIALITY	ESPECIALIDADE																						
5. WEATHER	TEMPO																						
6. QUEEN	RAINHA																						
7. INDUSTRIAL	INDUSTRIAL																						
8. GRASS	GRAMA																						
9. INNOVATION	INOVAÇÃO																						
10. DISTRIBUTE	DISTRIBUIR																						

**TÍTULO DO
PROGRAMA****MEMÓRIA DE PALAVRAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-7**2**

2. Palavras em Português para palavras em Inglês.
 - a. "FESTIVAL" é visualizado.
 - b. É introduzida ortografia errada.
 - c. Visualize a ortografia da palavras em Inglês para N caracteres a partir da esquerda (N significa 1 para o número de entradas).
 - d. Introduza as ortografias restantes além daquela visualizada no parágrafo C. acima.
 - e. Se a ortografia estiver de acordo, a palavra seguinte em português "LUAR" é visualizado.
(Neste caso, o visor está na ordem de registro).
3. Palavras em Inglês para Palavras em Português.
 - a. "FESTIVAL" é visualizado.
 - b. Introduza S (no caso de você saber o correspondente em Português) ou N (no caso de você não saber o correspondente em Português).
 - c. Para a entrada S: A palavra seguinte em Inglês "Moonlight" será visualizada para "LUAR".
 - d. Para a entrada N: A palavra em Português "FESTIVAL" será visualizada para "FESTIVAL".

[Conteúdos] (Fórmulas)

Pode ser registrado até 16 caracteres de uma palavra nativa ou uma palavra estrangeira na capacidade padrão de PC-1500.

Os pares de palavras estrangeiras e nativas que podem ser registrados é de até 142.

O arquivo de fita cassete é chamado de "E-N MEMÓRIA".

O número máximo de N em registro é de 16 pares na capacidade padrão de PC-1500.

[Impressão]

```

1 FESTIVAL
  FESTIVAL
2 MOONLIGHT
  LUAR
3 JOINT
  JUNCAO
4 SPECIALITY
  ESPECIALIDADE
5 WEATHER
  TEMPO
6 QUEEN
  RAINHA
7 INDUSTRIAL
  INDUSTRIAL
8 GRASS
  GRAMA
9 INNOVATION
  INOVACAO
10 DISTRIBUTE
   DISTRIBUIR
  
```

TÍTULO DO PROGRAMA**MEMÓRIA DE PALAVRAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-7**3****[Procedimento de Operação das Teclas]**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF C	ENTRADA/ATUAL? (E/A)	
2	E ENTER	N =	→ para o passo 3
	A ENTER	Nº DE ATUAL. =	→ para o passo 9
3	10 ENTER	LINGUA E(1) =	Apertando esta tecla na entrada da palavra inglesa termina o processo de registro
4	FESTIVAL ENTER	LINGUA N.(1) =	
5	FESTIVAL ENTER	LINGUA E(2) =	
6	MOONLIGHT ENTER	LINGUA N.(2) =	
			Entraram todos os pares
7	DISTRIBUIR ENTER	LINGUA N.(10) =	
8	DISTRIBUIR ENTER	FIM ENTRADAS	O processamento terminou.
		>	
9	8 ENTER	Nº DE ATUAL. =	
10	8 ENTER	GRASS MUDANÇA? (S/N)	→ para o passo 9
	S ENTER	LINGUA E. =	→ para o passo 11
	ENTER		Terminou a modificação
11	GRASS ENTER	LINGUA N. =	
	GRAMA ENTER	Nº DE ATUAL. =	→ para o passo 9.

[Procedimento de Operação das Teclas]

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
1	DEF B	FESTIVAL	
2	HESTIVAL ENTER	FESTIVAL F ?	Entrada errada
3	ESTIVAL ENTER	LUAR	
4	MOONLIGHT ENTER	JUNÇÃO ?	
	ENTER		Apertando esta tecla termina o processamento.
1	DEF A	FESTIVAL S/N?	
2	S ENTER	MOONLIGHT . . . S/N?	→ para passo 2
OR	N ENTER	FESTIVAL	→ para passo 3
	ENTER		Apertando esta tecla termina o processamento.

TÍTULO DO PROGRAMA**MEMÓRIA DE PALAVRAS****N.º DO PROGRAMA**
P5-F-7**4**

Passo N.º	Entrada	Visor	Observações
3	<input type="button" value="ENTER"/>	MOONLIGHT'... S/N?	→ <input type="button" value="2"/> Apertando esta tecla aparece a próxima palavra inglesa.
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="F"/>	SEQ/ALEAT? (S/A) (S/A)	
2	S <input type="button" value="ENTER"/>		Designa extração sequencial.
OR	A <input type="button" value="ENTER"/>		Designa extração aleatória.
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="G"/>	CLOAD/CSAVE?(L/S)	
2	L <input type="button" value="ENTER"/>		Carrega os dados da fita cassete
OR	S <input type="button" value="ENTER"/>		Guarda os dados na fita cassete
1	<input type="button" value="DEF"/> <input type="button" value="D"/>		Imprime as palavras inglesas e portuguesas registradas neste programa.

[Listagem do Programa]

```

5:"C":WAIT 0:CLS
10:INPUT "ENTRADA
  /ATUAL?(E/A)";
  A$
20:IF (A$="E")+(A
  $="A")<>1GOTO
  10
30:IF A$="A"GOTO
  150
40:CLEAR:INPUT "
  N=";N:DIM E$(N
  -1),J$(N-1)
50:FOR I=0TO N-1
60:A$="LINGUA E.(
  "+STR$(I+1)+"
  )="
70:CLS:PRINT A$;
80:INPUT E$(I):
  GOTO 90
85:CLS:END
90:A$="LINGUA N.(
  "+STR$(I+1)+"
  )="

```

```

100:CLS:PRINT A$;
110:INPUT J$(I)
120:NEXT I
130:PAUSE "FIM DE
  ENTRADA"
140:END
150:INPUT "No. DE A
  TUAL.=";A:GOTO
  170
160:END
170:IF A>NPAUSE "T
  ABELA EXCEDIDA
  ":END
180:CLS:PRINT E$(
  A-1);
190:INPUT "MUDANCA
  ?(S,N)";A$
200:CLS:IF (A$="S
  ")+(A$="N")<>1
  GOTO 180
210:IF A$="N"GOTO
  150
220:INPUT "LINGUA
  E=";E$(A-1)
230:INPUT "LINGUA
  N.=";J$(A-1)
240:GOTO 150

```

(Continua)

TÍTULO DO
PROGRAMA

MEMÓRIA DE PALAVRAS

N.º DO PROGRAMA
P5-F-7

5

[Listagem do Programa]

```

250:"D":FOR I=0TO
  N-1
255:IF E$(I)=""
  GOTO 280
260:LPRINT (STR$(
  I+1)+ " ");E$(I
  )
270:LPRINT " ";J
  $(I)
280:NEXT I
290:END
300:"F":CLS :INPUT
  "SEQ./ALEAT.?(
  S/A)";A$
310:IF (A$="S")+(A
  $="A")<>1GOTO
  300
320:S=0:IF A$="R"
  LET S=1
330:END
340:"A":WAIT 0
345:IF S=1LET I=
  RND N:I=I-1:
  GOTO 360
350:FOR I=0TO N-1
360:CLS :PRINT E$(
  I);
370:INPUT "---S/N?
  ";A$:GOTO 390
380:END
390:IF (A$="S")+(A
  $="N")<>1GOTO
  370
400:IF A$="S"GOTO
  420
410:CLS :WAIT :
  PRINT J$(I)
420:WAIT 0:IF S=1
  GOTO 345
430:NEXT I
440:PRINT "FIM TAB
  ELA":END
450:"B":WAIT 0
460:IF S=1LET I=
  RND N:I=I-1:
  GOTO 475
470:FOR I=0TO N-1
475:K=0
480:CLS :PRINT J$(
  I);" ";MID$(E
  $(I),1,K);
490:INPUT A$:GOTO
  510
500:END
510:B$=MID$(E$(I)
  ,1,K)+A$

```

```

520:IF E$(I)=B$
  GOTO 540
530:K=K+1:GOTO 480
540:K=0:IF S=1GOTO
  460
550:NEXT I
560:PRINT "FIM TAB
  ELA":END
570:"G":INPUT "CLO
  AD/CSAVE?(L/S)
  ";A$
580:IF (A$="L")+(A
  $="S")<>1GOTO
  570
590:IF A$="S"GOTO
  640
600:CLEAR
610:INPUT #"MEMORI
  A E-N";N:DIM E
  $(N-1),J$(N-1)
620:INPUT #"MEMORI
  A E-N";E$(*),J
  $(*)
630:END
640:PRINT #"MEMORI
  A E-N";N
650:PRINT #"MEMORI
  A E-N";E$(*),J
  $(*)
660:END

```

[Conteúdos da Memória]

A	N.º de Modificação
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	✓
J	
K	✓
L	
M	
N	Número de pares para ser registrados.
O	
P	
Q	
R	
S	Sequencial/Aleatória Flag. de Extração.
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	✓
J\$(N-1)	Tabela registro Palavras Nativas.
E\$(N-1)	Tabela registro Palavras Nativas.



