

**T&D**

TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO

**SHARP**

CURSO BÁSICO DE OPERAÇÃO DO

**HOTBIT**

Setor de Treinamento para Usuários

## CURSO BÁSICO DE OPERAÇÃO DO HOTBIT

### 1. Características do Curso

Programa de carácter específico, centrado no desenvolvimento de habilidades operacionais e conhecimentos técnicos a respeito do HB.8000.

### 2. Público a que se destina

Usuários e Representantes de Empresas responsáveis pela operação, manutenção e utilização dos recursos do equipamento.

### 3. Objetivos Gerais

Ao final do treinamento, o aluno estará apto a:

- . Operar o equipamento, nas suas funções básicas;
- . Desenvolver os programas básicos apresentados no curso em Linguagem Basic;
- . Conhecer os aplicativos e periféricos do HB.8000.

### 4. Objetivos Específicos

Ao final do treinamento, o aluno estará apto a:

- . Identificar e citar as principais características estruturais do Hotbit, conforme relação constante do conteúdo programático;
- . Identificar a posição e a função das teclas e operá-las;
- . Identificar os dois modos de operação do equipamento e utilizá-los adequadamente;
- . Identificar e citar os aspectos básicos de Hardware do equipamento: estruturas, especificações e localização das memórias;
- . Reconhecer os periféricos e aplicativos existentes para o HB.8000;
- . Reconhecer e elaborar diagrama de blocos e fluxogramas;
- . Reconhecer e elaborar programas de computação em Linguagem Basic (Nível II);
- . Utilizar os recursos da expansão de memórias auxiliares do equipamento.

### 5. Metodologia a ser Adotada

Apresentação teórico-prática, com utilização de exercícios individuais.

### 6. Recursos Didáticos

- . Seis Hotbit
- . Transparências

- . Flip-chart
- . Quadro magnético
- . Gravador
- . Apostilas
- . Softwares aplicativos
- . Disk-drive

## 7. Número máximo ideal de Treinandos por Curso

12 treinandos (dois em cada equipamento)

### B. Programa

- . Apresentação do grupo, objetivos e programa do curso (20')
- . Características do equipamento (20')
- . Explicação dos modos de operação do equipamento e principais comandos (30')
- . Explicação dos principais sinais gráficos do teclado (15')
- . Aplicação do modo direto e alguns cálculos de aritmética, álgebra e trigonometria (85')
- . Explicação do mapa de memórias e subdivisões (20')
- . Explicação da utilização de variáveis, instrução FRE e suas aplicações (55')
- . Princípios de lógica em computação (10')
- . Apresentação do diagrama de blocos (10')
- . Explicação e aplicação do fluxograma (10')
- . Explicação e aplicação das linhas de programa (10')
- . Introdução ao modo indireto de operação e Linguagem Basic (10')
- . Explicação e aplicação das instruções de entrada, saída e execução de dados (INPUT, PRINT, LET) (20')
- . Explicação e aplicação das instruções de execução, listagem e limpeza de programas (RUN, LIST, NEW, CLEAR) (15')
- . Explicação e aplicação das instruções de formatação, arredondamento, inteiro, valor absoluto e verificação de sinais (PRINT USING, INT, FIX, ABS, SGN) (140')
- . Explicação e aplicação das instruções de desvio de programas e eliminação de uma linha de programa (GOTO, ONGOTO, DELETE) (30')
- . Explicação e aplicação das instruções de mudança de cor e tamanho da tela do vídeo (COLOR, WIDTH, RENUM) (30')
- . Explicação e aplicação das instruções e sinais de comparação (IF, THEN, ELSE, OR, AND, >, <, =, > =, < =, <>) (140')
- . Explicação do acumulador e contador (30')

- . Aplicação do acumulador e contador (55')
- . Explicação e aplicação das instruções de Looping condicional (FOR, TO, NEXT, STEP) (85')
- . Explicação e aplicação das instruções de sub-rotinas (GOSUB, RETURN, ON GOSUB) (70')
- . Explicação e aplicação da instrução que determina uma matriz (DIM) (100')
- . Explicação e aplicação das instruções de armazenamento, leitura e recuperação de dados (DATA, READ, RESTORE) (50')
- . Explicação e aplicação das instruções de tabulação e geração de números aleatórios (RND, TAB, TIME) (40')
- . Explicação e aplicação das instruções de numeração e renumeração automática e inclusão de comentários nos programas (AUTO, REM) (10')
- . Explicação e aplicação das instruções relacionadas nas teclas programáveis (KEY, KEY LIST, KEY ON/OFF) (20')
- . Explicação e aplicação da instrução que determina a localização do cursor na tela de vídeo (LOCATE) (10')
- . Explicação e aplicação da instrução que gera sons no equipamento (PLAY) (40')
- . Explicação e aplicação da instrução que determina o tipo de tela do vídeo (SCREEN) (10')
- . Explicação e aplicação das instruções que traçam linhas, círculos e colorem os desenhos elaborados (LINE, CIRCLE, PAINT) (100')
- . Explicação e aplicação das instruções que imprimem um único ponto na tela de vídeo e que fazem a leitura da cor especificada para o ponto (PRESET, PSET) (70')
- . Explicação e aplicação da instrução (DRAW) (85')
- . Explicação e aplicação das instruções que elaboram arquivos na memória do equipamento (OPEN, CLOSE, PRINT #, MAXFILES) (140')
- . Explicação e aplicação dos comandos para gravação em fita K7 (CLOAD, CSAVE) (50')
- . Demonstração e abordagem sobre a utilização de impressora e disk-drive, cartuchos; Hot-texto, Hot-arte, entre outros (100')
- . Encerramento do curso (20')

## 9. Duração e Distribuição da Carga Horária

Duração prevista: aproximadamente 30 horas/aula

Distribuição: 10 dias úteis, com 3 horas aula/dia, ou 5 dias com 6 horas aula/dia.

**10. Avaliação**

- . Aplicação de pré e pós teste com 25 questões teóricas, versando sobre o conteúdo programático (50').
- . Folha de avaliação de reação (não obrigatória) sobre:
  - Conteúdo do curso (pontos fortes e fracos)
  - Conduta do instrutor (pontos fortes e fracos)
  - Sugestões
  - Acompanhamento pelo instrutor, das atividades práticas.

**11. Apostilas a serem Distribuídas**

- . Relação de softwares, do equipamento, existentes no mercado;
- . Lista com nome, endereço e telefone de todos os participantes do curso;
- . Resumo teórico dos tópicos abordados em aula, montado durante o curso.

**CONTEÚDO DO CURSO****BÁSICO DE OPERAÇÃO DO HOTBIT**

**Objetivo:** Proporcionar noções básicas para operação do Hotbit e esclarecer dúvidas quanto aos manuais e equipamento.

**Programa de Curso:**

- 1º Dia -
  - . Apresentação
  - . Programa de curso
  - . Características do Hotbit
  - . Comandos do teclado
  - . Modos de Operação do Hotbit
  - . Sinais Gráficos
  - . Modo Direto
  
- 2º Dia -
  - . Mapa de Memórias
  - . Diagrama de Blocos
  - . Fluxograma
  - . Introdução em Linguagem Basic
  
- 3º ao 9º Dia -
  - . Instruções Básicas da Linguagem Basic
  
- 10º Dia -
  - . Recursos da Expansão de Memória
  - . Periféricos existentes no Mercado
  - . Demonstração dos Periféricos
  - . Encerramento do curso.

**CARACTERÍSTICAS DO HOTBIT**

- Três Microprocessadores:
  - . Central (Z-80A)
  - . Vídeo (TMS-9128)
  - . Áudio (AY-3-8910)
  
- RAM 64 Kbytes (expansíveis até 512K)
  
- VRAM 16 Kbytes
  
- ROM 32 Kbytes
  
- Resolução Gráfica (256 x 192 pontos)
  
- Resolução Texto (40 colunas x 24 linhas)
  
- 16 cores
  
- 32 Níveis de Sprites
  
- Geração de Som:
  - . Três canais independentes
  - . 96 notas
  - . 8 oitavas
  
- Sistemas Operacionais
  - . MCP (compatível com CP/M)
  - . HB-DOS (Compatível com MS-DOS (IBM-PC))
  
- Dois Slots (expansíveis até 8 slots)
  
- Dois Joysticks

- Teclado:
  - . 73 teclas
  - . Cursor independente
  - . 1Ø funções programáveis
  - . Acentuação português e espanhol
  - . Maiúscula e minúscula
  - . 256 caracteres
  
- Módulo único (11Ø/22Ø V)
  
- Saídas
  - . Vídeo
  - . Áudio
  - . TV
  - . Impressora
  - . Cassete



## COMANDOS DO TECLADO

STOP	Função de pausa na execução de programas
F <sub>1</sub> a F <sub>10</sub>	Teclas programáveis
SHIFT	Seleciona a segunda função das teclas
CLS	Limpeza da tela de vídeo
HOME	Posiciona o cursor na extremidade superior do vídeo
INS	Inserção de caracteres
DEL	Deleção de caracteres
◀◀	Elimina caracteres a esquerda do cursor
TAB	Tabulação do cursor em oito espaços
CRTL	Controle de comandos juntamente com outras teclas
RETURN	Entrada e execução de dados
CAPS	Seleciona letras maiúsculas e minúsculas
GRAPH	Seleciona símbolos gráficos
CODE	Seleciona caracteres especiais
ESC	Utilizado no HB-DOS
SLTC	Utilizado no HB-DOS

## MODOS DE OPERAÇÃO

### - Direto:

- . Cálculo de aritmética, álgebra, trigonometria
- . Execução de programas

### - Indireto

- . Programar o micro
- . Listagem de programas

## TECLADO - SINAIS GRÁFICOS

- ! Grafismo, declarar uma variável de simples precisão
- " Definir um STRING (cordão de caracteres)
- # Formatar resultados, declarar uma variável de dupla precisão e determinar um arquivo
- \$ Grafismo, definir variável alfanumérica
- % Grafismo, declarar uma variável inteira
- & Converter número binário, octal e hexadecimal para decimal
- ? Grafismo, comparação de programas e representação da instrução PRINT
- : Grafismo, separar instruções na mesma linha
- , Grafismo, separar entrada de dados na mesma linha
- ; Grafismo, separar saída de dados na mesma linha
- @ Grafismo
- Grafismo, representação da instrução CALL (HB-DOS)
- >, <, = Grafismo, sinais de comparação
- ^ Grafismo, expoente

**MODO DIRETO**

**Prioridade de Cálculo**

( ), funções, ^, \, (\*, /), (+, -)

1.  $\begin{array}{r} 123 \\ +89 \end{array}$  → ? 123 + 89 RETURN R: 212

2.  $\begin{array}{r} 876 \\ -345 \end{array}$  → ? 876 - 345 RETURN R: 531

3. 45 + 77 - 32 → ? 45 + 77 - 32 RETURN R: 90

4. 215 x 3 → ? 215 \* 3 RETURN R: 645

5.  $\frac{15 \times 3}{8}$  → ? 15 \* 3/8 RETURN R: 5.625

6.  $\frac{1250 + 300}{1820 + 200}$  → ? (1250 + 300) / (1820 + 200) RETURN R: 0.767326...

7.  $\frac{100 \times 4}{63 \times 3}$  → ? 100 \* 4 / (63 \* 3) RETURN R: 2.116402...

8. 3<sup>4</sup> → ? 3 ^ 4 RETURN R: 81

9.  $\sqrt{81}$  → ? SQR (81) RETURN R: 9

10.  $\sqrt[3]{280} \rightarrow ? \quad 280 \wedge (1/3)$  RETURN R: 6.542132...

11.  $\frac{45 \times 10^{22}}{75 \times 10^{23}} \rightarrow ? \quad 45 * 10 \wedge 22 / (75 * 10 \wedge 23)$  RETURN R: 0.06  
 $\rightarrow ? \quad 45 E 22 / 75 E 23$  RETURN

12.  $(750 + \frac{33}{20} + 4,8 \times 20 + \frac{380}{20}) \times 0,3 + 25 - \frac{30}{18} \rightarrow$   
 $? \quad (750 + 33/20 + 4,8 * 20 + 380 / 20) * . 3 + 25 - 30 / 18$  RETURN R: 283.32833

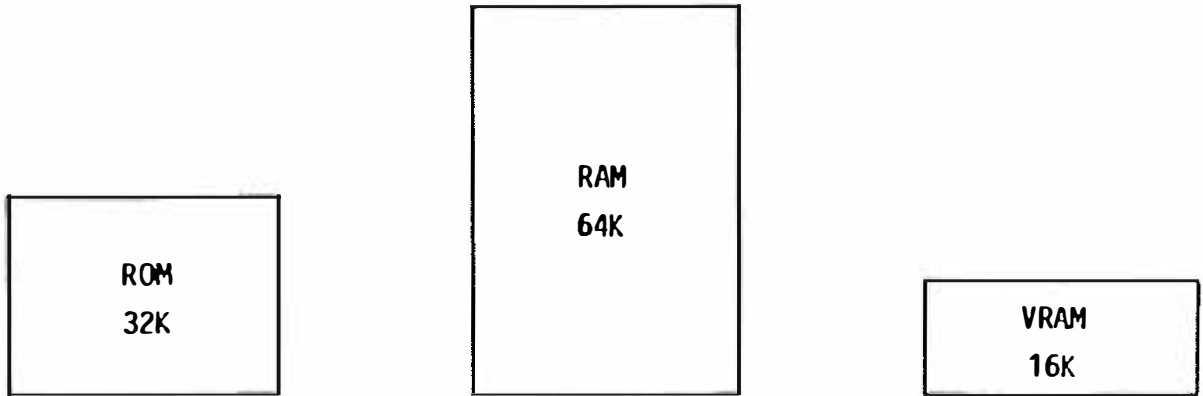
13.  $\frac{35 + \sqrt{30 \times 10 + 5^5 + 6 \times 10^{22} + 300}}{15 + 4} \rightarrow$   
 $? \quad (35 + \text{SQR} (30 * 10 + 5 \wedge 5 + 6 * 10 \wedge 22) + 300) / (15 + 4)$  RETURN  
 R: 12892051295.437

14.  $\frac{\sqrt[3]{10^2 + 32^2} + (122 + 15)^2}{\sqrt[3]{(289 + 335)^2 + 25^3} + 330} \rightarrow$   
 $? \quad ((10 \wedge 2 + 32 \wedge 2) \wedge (1/3) + (122 + 15) \wedge 2) / (((289 + 335) \wedge 2 + 25 \wedge 3) \wedge (1/3) + 330)$  RETURN R: 46.485218...

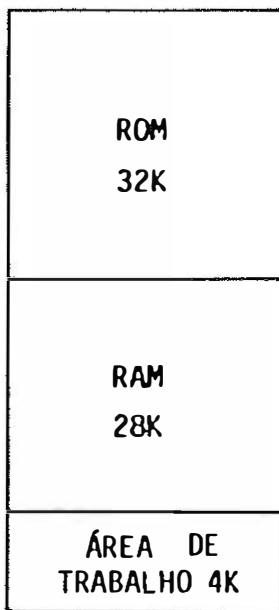
15.  $\frac{\text{SENO } 30 + \text{COSSENO } 45}{\text{LOG } 100} \rightarrow ? \quad (\text{SIN} (30) + \text{COS} (45)) / \text{LOG} (100)$  RETURN  
 R: -.100476...

OBS: Funções matemáticas → pág nº 52 (manual de instruções)

MAPA DE MEMÓRIAS



Z80-A → processa somente 64K



? FRE (0) **RETURN**  
28815

| 10 | INPUT A | **RETURN**  
1 6

? FRE (0) **RETURN**  
↓  
Nº de passos disponíveis

## VARIÁVEIS NUMÉRICAS

Objetivo: Guardar valores numéricos (14 dígitos)

1º Grupo - A, B, C, D ..... X, Y, Z.  
SUB-TOTAL = 26 VARIÁVEIS

2º Grupo - A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub> ..... A<sub>8</sub>, A<sub>9</sub>  
B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> ..... B<sub>8</sub>, B<sub>9</sub>  
.  
.  
.  
.  
Z<sub>0</sub>, Z<sub>1</sub> ..... Z<sub>8</sub>, Z<sub>9</sub>  
SUB-TOTAL = 260 VARIÁVEIS

3º Grupo - AA, AB ..... AY, AZ  
BA, BB ..... BY, BZ  
.  
.  
.  
ZA, ZB ..... ZY, ZZ  
SUB-TOTAL = 676 VARIÁVEIS

TOTAL = 962

- 4 (IF, ON, TO, OR)

TOTAL = 958 Variáveis Numéricas

Exemplo: 275 → A

A = 275      RETURN      ? A      RETURN  
B = 300      RETURN      ? B      RETURN

Z =  $\sqrt{A^2 + B^2}$  → Z = SQR (A ^ 2 + B ^ 2)      RETURN  
? Z      RETURN  
A = 500      RETURN  
? Z      RETURN

Para Limpar:

A = 0      RETURN  
OU  
CLEAR      RETURN

**VARIÁVEIS ALFANUMÉRICAS**

Objetivo: Guardar um String (cordão de caracteres)

1º Grupo - A\$, B\$, C\$ ..... Z\$  
SUB-TOTAL = 26 VARIÁVEIS

2º Grupo - AØ\$, A1\$ ..... A9\$  
BØ\$, B1\$ ..... B9\$  
. . . . . . .  
. . . . . . .  
ZØ\$, Z1\$ ..... Z9\$  
SUB-TOTAL = 26Ø VARIÁVEIS

3º Grupo - AA\$, AB\$ ..... AZ\$  
BA\$, BB\$ ..... BZ\$  
. . . . . . .  
. . . . . . .  
ZA\$, ZB\$ ..... ZZ\$  
SUB-TOTAL = 676 VARIÁVEIS

TOTAL = 962  
- 4 (IF\$, ON\$, TO\$, OR\$)  
TOTAL = 958 Variáveis Alfanuméricas



Exemplo: HOTBIT → A\$

A\$ = "HOTBIT"	<input type="button" value="RETURN"/>	? A\$	<input type="button" value="RETURN"/>
B\$ = "SHARP"	<input type="button" value="RETURN"/>	? B\$	<input type="button" value="RETURN"/>
Z\$ = A\$ + B\$	<input type="button" value="RETURN"/>	? Z\$	<input type="button" value="RETURN"/>

Para Limpar:

A\$ = " "

ou

CLEAR

- capacidade: 255 caracteres

CLEAR (Nº) → Aumentar a área de variável na memória

Exemplo: CLEAR 500

A\$ = "digite 250 caracteres"	<input type="button" value="RETURN"/>
? A\$	<input type="button" value="RETURN"/>

## MODO INDIRETO (PROGRAMAÇÃO)



Linhas de programas:

Início: Endereço (0 a 65529)

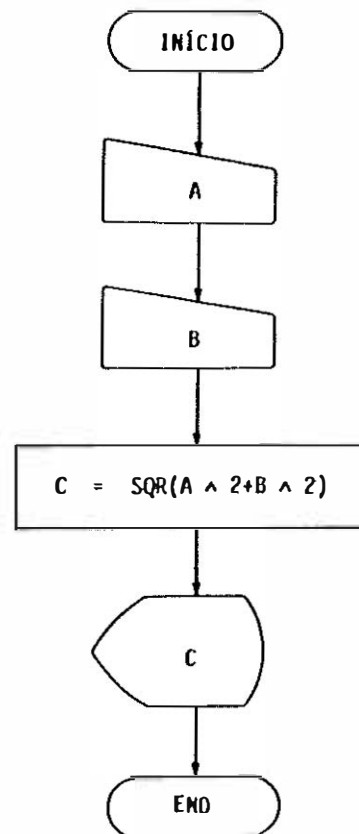
Corpo: Instruções, variáveis, etc.

Fim: **RETURN**

DIAGRAMA DE BLOCOS

	Início ou fim
	Entrada de dados no visor
	Execução
	Saída de dados
	Comparação
	Looping
	Conexão
	Saída de dados na impressora

## FLUXOGRAMAS

 $A = ?$  $B = ?$  $C = \sqrt{A^2 + B^2}$  $C = ?$ 

```
1Ø INPUT A
2Ø INPUT B
3Ø LETC = SQR (A ^ 2 + B ^ 2)
4Ø PRINT C
5Ø END
```

Para executar o programa: RUN

LIST → Faz a listagem de programas

CLS

LIST

LIST 3Ø

LIST 2Ø-

LIST -4Ø

LIST 2Ø-4Ø

? A

? B

CLEAR  → Zera as variáveis

? A

? B

NEW  → Apaga programas e variáveis

LIST

$$M = \frac{A + B + C + D}{4}$$

```
1Ø INPUT "A=" ; A
2Ø INPUT "B=" ; B
3Ø INPUT "C=" ; C
4Ø INPUT "D=" ; D
5Ø LET M = (A+B+C+D)/4
6Ø PRINT "MEDIA=" ; M
7Ø END
```

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Capital} \rightarrow C \\ \text{Taxa} \rightarrow I \\ \text{Período} \rightarrow N \end{array} \right.$$

$$M = C * \left( 1 + \frac{I}{100} \right)^N$$

M = Montante?

```
8Ø INPUT "CAPITAL = CZ$" ; C : INPUT "TAXA=" ; I : INPUT "PERÍODO=" ; N
9Ø M = C * ( 1 + I / 100 ) ^ N
1ØØ PRINT "MONTANTE = CZ$" ; M
11Ø END
```

## FORMATAÇÃO

PRINT USING "STRING"; LISTA DE VARIÁVEIS

Ex.: 1Ø5 PRINT USING " # # # # # . # # "; M

OBS: Arredonda automaticamente

Pág. 8Ø - Contém símbolos utilizados na formatação:

(#, /, &, ., +, -, \*, \$, ^, !)

## INTEIRO

INT ou FIX (Variável ou Nº)

Ex.: 95 M = FIX (M)

ou

95 M = INT (M)

## VALOR ABSOLUTO

ABS (Variável ou Nº)

Ex.: ? ABS (-33)  R: 33

## VERIFICAÇÃO DE SINAL

SGN (Variável ou Nº)

Ex.: ?SGN (-5)  R: -1

?SGN (5)  R: 1

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Valor à vista} \rightarrow V \\ \text{Taxa} \rightarrow I \\ \text{Período} \rightarrow N \end{array} \right.$$

$$P = V * \left[ \frac{I}{1 - \frac{1}{(1 + I)^N}} \right]$$

P = Prestação

```

10 INPUT "VALOR À VISTA = CZ$" ; V : INPUT "TAXA=" ; I : INPUT "PERÍODO=" ; N
20 I = I / 100 : P = V * (I / (1 - 1 / (1 + I) ^ N))
30 I = I * 100
40 PRINT "VALOR À VISTA = CZ$" ; : PRINT USING "#####.##" ; V
50 PRINT "TAXA=" ; : PRINT USING "###" ; I ; : PRINT "%"
60 PRINT "PERÍODO=" ; : PRINT USING "###" ; N ; : PRINT "MESES"
70 PRINT "PRESTAÇÃO = CZ$" ; : PRINT USING "#####.##" ; P ; : PRINT
  "P/M"
80 END

```

**Desvio de Programa:**

GOTO Nº DE LINHA

Exemplo: 80 GOTO 10

ON VARIÁVEL GOTO Nº DE LINHA, Nº DE LINHA, etc.

Exemplo: 5 INPUT A

80 ON A GOTO 5, 90

90 END

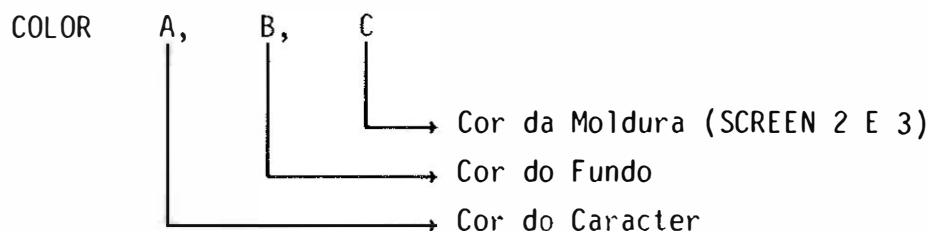


**Apagar uma linha de programa:**

DELETE Nº DA LINHA INICIAL - Nº DA LINHA FINAL

Exemplo: DELETE 2Ø-4Ø 

OU

Nº DA LINHA Ex.: 9Ø **Mudança de Cor**

Ø - Transparente

1 - Preto

2 - Verde Médio

3 - Verde Claro

4 - Azul Escuro

5 - Azul Claro

6 - Vermelho Escuro

7 - Ciano

8 - Vermelho Médio

9 - Vermelho Claro

1Ø - Amarelo Escuro

11 - Amarelo Claro

12 - Verde Escuro

13 - Magenta

14 - Cinza

15 - Branco

Exemplo: COLOR 2, 1 **Tamanho da Tela**

WIDTH Nº DE CARACTERES POR LINHA (Ø - 4Ø)

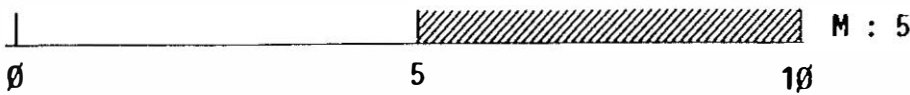
Exemplo: WIDTH 15 **Renumeração de Linhas**RENUM

**Comparação de Dados**

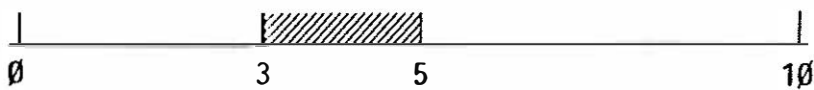
```
1Ø INPUT "A=, B=" ; A, B
2Ø M = (A + B) / 2
3Ø PRINT "MÉDIA=" ; M
```

**IF - THEN - ELSE**

SE (condição for V) ENTÃO execute a instrução, SE NÃO execute outra instrução  
 IF ( ), ( < , = , > = , < = , < > ) THEN ELSE

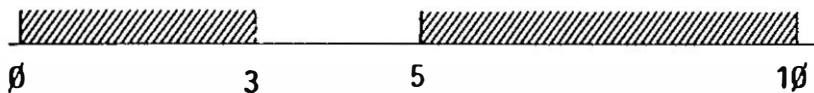


```
4Ø IF M >=5 THEN PRINT "APROVADO" : GOTO 6Ø
5Ø PRINT "REPROVADO"
```



(3 <= M <= 5)  
 M >= 3 E M < 5  
 ↓  
 ANO

```
5Ø IF M >= 3 AND M < 5 THEN PRINT "RECUPERAÇÃO" ELSE PRINT "REPROVADO"
6Ø GOTO 1Ø
```



M < 3 OU M >= 5  
 ↓  
 OR

```
6Ø IF M < 3 OR M >= 5 THEN PRINT "BOAS FÉRIAS" ELSE PRINT "ESTUDE MAIS"
7Ø GOTO 1Ø
```

{ PREÇO UNITÁRIO → P  
 QUANTIDADE → Q

T = P \* Q  
 TOTAL = ?

TOTAL	IMPOSTO
Até 100,00 →	10%
100,01 à 200 →	20%
200,01 à 300 →	30%
acima 300 →	40%

TOTAL C/ IMPOSTO = ?

```

100 INPUT "PREÇO UNIT = CZ$" ; P ; INPUT "QUANTIDADE=" ; Q
110 T = P * Q
120 IF T <= 100 THEN I = T * 1.1 ELSE IF T <= 200 THEN I = T * 1.2
    ELSE IF T <= 300 THEN I = T * 1.3 ELSE I = T * 1.4
130 PRINT "TOTAL S/ IMP = CZ$" ; : PRINT USING " ##### . ##" ; T
140 PRINT "TOTAL C/ IMP = CZ$" ; : PRINT USING " ##### . ##" ; I
150 GOTO 100
  
```

Acumulador

$$S = S + V$$

Contador

$$C = C + 1$$

```

100 B = 0 : A = 0
110 INPUT "Nº DE NOTAS=" ; N : INPUT "Nº DE ALUNOS=" ; X
120 S = 0 : C = 0
130 INPUT "VALOR DA NOTA=" ; V
140 S = S + V : C = C + 1
150 IF C < N THEN GOTO 130 ELSE M = S/C
160 PRINT "MÉDIA=" ; M
170 B = B + M : A = A + 1
180 IF A < X THEN GOTO 120 ELSE G = B/X
190 PRINT "MÉDIA GERAL=" ; G : END
    
```

					Total Parcial
PNEU					
RODA					
VOLANTE					
Total Geral					

```

200 CLEAR
210 INPUT "PNEU=, RODA=, VOLANTE=" ; P, R, V
220 PP = PP + P : RR = RR + R : VV = VV + V : C = C + 1
230 INPUT "FIM DO DIA (S/N) ? " ; A$
240 IF A$ = "S" THEN GOTO 250 ELSE IF A$="N" THEN GOTO 210 ELSE GOTO 230
250 T = PP + RR + VV : PRINT "T. RODAS=" ; RR : PRINT "T. PNEUS=" ; PP
260 PRINT "T . VOLANTES=" ; VV : PRINT "T. GERAL=" ; T
270 PRINT "T . CLIENTES=" ; C : END
    
```

For - Next (Looping Condicional)

-32768 à 32767

```
1Ø FOR A = 1 TO 5 STEP 2 (só inteiro)
2Ø PRINT A
3Ø NEXT A
4Ø FOR B = 1 TO 3
5Ø FOR A = 1 TO 3
6Ø C = A * B
7Ø PRINT A ; "*" ; B ; "=" ; C
8Ø NEXT A
9Ø NEXT B : END
```

Imprimir os números pares de Ø a 1ØØ

```
1ØØ FOR A = Ø TO 1ØØ STEP 2
11Ø PRINT A
12Ø NEXT A : END
```

Fatorial → 5! = 5 x 4 x 3 x 2 x 1

```
2ØØ INPUT "N!=" ; N
21Ø V = 1
22Ø FOR A = 1 TO N
23Ø V = V * A
24Ø NEXT A
25Ø PRINT "N!=" ; V
26Ø GOTO 1ØØ
```

Obs: Capacidade (E) = 62  
Maior fatorial é 48

## Gosub - Return

$$\Delta = B^2 - 4 AC$$

$$X = \frac{-B \pm \sqrt{\Delta}}{2A}$$

```
10 INPUT "A=, B=, C=" ; A, B, C
20 D = B ^ 2 - 4 * A * C
30 GOSUB 100
40 PRINT "X1=" ; X1
50 GOSUB 200
60 PRINT "X2=" ; X2
70 GOTO 10
```

```
100 X1 = (-B + SQR (D)) / (2*A)
110 RETURN
```

```
200 X2 = (-B - SQR (D)) / (2*A)
210 RETURN
```

Elabore um programa que busque seus dados pessoais em sub-rotinas

```
300 INPUT "DADOS PESSOAIS (S/N)?" ; C$
310 IF C$ = "S" THEN GOSUB 500 ELSE END
320 PRINT "NOME:" ; A$
330 PRINT "END:" ; B$
340 PRINT "TEL:" ; A
350 END
```

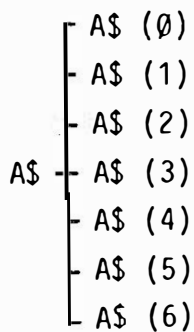
```
500 A$ = "DAUMAS"
510 B$ = "RUA VERGUEIRO 1759"
520 A = 571.0697
530 RETURN
```

**MATRIZ UNIDIRECIONAL**

1º passo é dimensionar a matriz

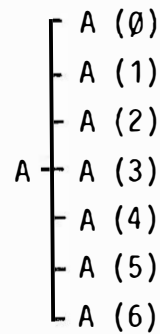
**Alfanumérica**

DIM A\$ (6) \* 8



**Numérica**

DIM A (6)



Máx. → DIM A\$ (255) \* 255

Máx. → DIM A (255)

- 1 - Sapato → 400,00
- 2 - Meia → 50,00
- 3 - Calça → 300,00
- 4 - Camisa → 350,00
- 5 - Camiseta → 100,00
- 6 - Gravata → 75,00

```

800 DIM A$ (6), A (6)
810 FOR X = 1 TO 6
820 INPUT "PRODUTO=" ; A$ (X) : INPUT "PREÇO = CZ$" ; A (X)
830 NEXT X
840 INPUT "CÓDIGO DO PRODUTO=" ; C : INPUT "QUANTIDADE=" ; Q
850 T = A (C) * Q
860 PRINT Q ; A$ (C) ; " = CZ$ " ; T : GOTO 840
    
```

Obs: O RUN zera as variáveis, logo não pode digitar RUN 800. Para executar digite GOTO 800.

MATRIZ BIDIRECIONAL

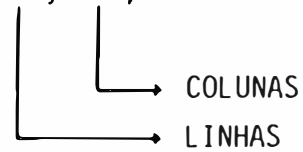
NUMÉRICA - DIM A (L, C)

Ex.: DIM A (5, 5)

A →

0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5

MÁXIMO: → DIM A (255, 255)



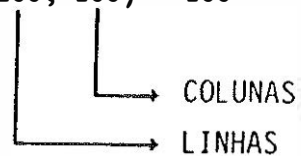
ALFANUMÉRICA

Ex.: DIM A\$ (5, 5)

A\$ →

0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5

MÁXIMO: → DIM A\$ (255, 255) \* 255





Cz\$ \ MESES	MESES			
	4	6	12	18
10000	0,0523	0,1291	0,1613	0,2078
20000	0,0745	0,1387	0,1724	0,2134
acima de 20000	0,0914	0,1471	0,1835	0,2295

```
900 DIM A (2,3)
910 FOR L = 0 TO 2
920 FOR C = 0 TO 3
930 INPUT A (L, C)
940 NEXT C
950 NEXT L
960 INPUT "LINHA=" ; L : INPUT "COLUNA=" ; C
970 INPUT "VALOR FINANCIADO=" ; V
980 P = V * A(L, C)
990 PRINT "PAGAMENTO MENSAL= Cz0" ; P : GOTO 960
```

Ex.: Elaborar um programa para armazenar sua agenda de telefones.

```
10 CLS
20 PRINT "Agenda de telefones"
30 DIM A$ (10), A (10)
40 FOR B = 1 TO 10
50 READ A$ (B), A (B)
60 NEXT B: PRINT
70 X = 0 : INPUT "NOME:" ; C$
80 IF C$ = A$ (X) THEN PRINT A$ (X), A(X): GOTO 70: ELSE X = X + 1
90 IF X = 10 THEN PRINT "!!!nome não consta!!!" ELSE GOTO 80
100 GOTO 70
110 DATA Andreia, 813.5995, Beatriz, 575.2187
120 DATA Claudia, 264.3391, Denise, 223.6671
130 DATA Eliane, 883.2121, Fernanda, 260.8346
140 DATA Gisele, 221.4981, Helena, 210.6273
150 DATA Jeane, 261.5547, Lilian, 211.3966
```

## DATA - READ - RESTORE

DATA - Faz a especificação de dados em programas.

READ - Introduz os dados especificados pela função DATA nas variáveis especificadas pela função READ.

RESTORE - Recupera os dados da sentença DATA e identifica qual linha será lida.

Ex.: 10 READ A, B, C, D, E

.  
.

100 DATA 10, 20, 30, 40, 50

Ex.: 10 READ A\$, A, B\$, B, C\$, C, D\$, D, E\$, E, F\$, F, G\$, G, H\$, H, I\$, I,  
J\$, J, K\$, K, L\$, L

.  
.

200 DATA JAN, 31, FEV, 28, MAR, 31, ABR, 30, MAI, 31, JUN, 30

210 DATA JUL, 31, AGO, 31, SET, 30, OUT, 31, NOV, 30, DEZ, 31

```

10 CLEAR
20 DIM A$ (12), A (12)
30 FOR X = 1 TO 12
40 READ A$ (X), A (X)
50 PRINT A$ (X); A (X)
60 NEXT X
70 RESTORE
80 INPUT "MES=" ; C
90 PRINT A$ (C), A (C) ; "DIAS"
100 GOTO 80
200 DATA.....
210 DATA.....

```

RND - TAB - TIME

- RND - Gera números aleatórios
- TAB - Tabula a posição de impressão
- TIME - Variável numérica que está em constante mudança.  
Torna os números mais aleatórios

RND (1) →  $\emptyset < N < 1$

$\emptyset,187943$   
 $\emptyset,235166$   
 $\emptyset,879233$

RND

1 ^ 2 = 2  
 2 ^ 3 = 8  
 3 \* 2 = 6  
 4 ^ 2 = 16  
 5 ^ 3 = 125  
 6 \* 2 = 12  
 .  
 .  
 .  
 65000

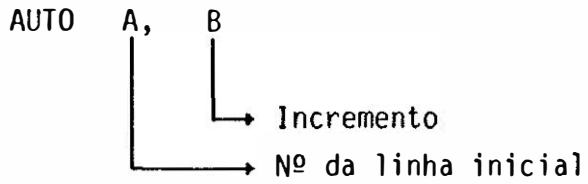
TAB

$\emptyset$  3 9 12 15 18 21 24 27  
 ← 40 caracteres →

$\underbrace{A} \cdot \underbrace{X}$   
 1 →  $\emptyset$  = 3 \*  $\emptyset$   
 2 → 3 = 3 \* 1  
 3 → 6 = 3 \* 2  
 4 → 9 = 3 \* 3  
 5 → 12 = 3 \* 4

```
Ex.: 300 INPUT "Nº DE DEZENAS ?" ; N
      310 IF N < 5 OR N > 10 THEN GOTO 300
      320 FOR A = 1 TO N
      330 B = INT (RND (-TIME) * 100)
      340 X = (A-1) * 3
      350 PRINT TAB (X) ; B ;
      360 NEXT A : PRINT
      370 GOTO 300
```

## NUMERAÇÃO AUTOMÁTICA DOS NÚMEROS DE LINHAS



Ex.: Auto 230ç, 10

**RETURN**

## COMENTÁRIOS NOS PROGRAMAS

REM "COMENTÁRIOS DE EXECUÇÃO"

Ex.: 10 REM "ESTE PROGR. CALC. MÉDIAS"

## PROGRAMAÇÃO DE TECLAS RESERVÁVEIS

KEY - Controla as teclas reserváveis

KEY ON/OFF - Introduz ou apaga as funções na imagem do vídeo

Ex.: KEY OFF

KEY ON

KEY LIST - Lista de teclas programáveis

Ex.: KEY LIST

KEY Nº, "STRING" - Determina uma nova função para a tecla

Ex.: KEY 3, "INPUT"

## POSIÇÃO DO CURSOR

LOCATE X, Y - Posiciona o cursor nas coordenadas X e Y

Ex.: 1Ø CLS

2Ø LOCATE 1Ø, 1Ø

3Ø PRINT "SHARP"

4Ø END

## GERAÇÃO DE SONS

PLAY - Reproduz os sons de notas musicais a partir da linguagem macro relacionada abaixo:

NOTAS:    A,    B,    C,    D,    E,    F,    G  
          (LÁ) (SI) (DÓ) (RÉ) (MI) (FÁ) (SOL)

+ OU # → Indica a nota Sustenido

-        → Indica a nota Bemol

L (X) → Indica a duração do som (1 à 64)

R (X) → Indica o comprimento da pausa (1 à 64)

T (X) → Indica a velocidade da música (32 à 255)

V (X) → Indica o volume do som (1 à 15)

O (X) → Selecionar as oitavas (1 a 8)

Ex.: 1Ø PLAY "CDEFGAB"  
      2Ø PLAY "L1Ø CDEFGAB"  
      3Ø PLAY "T255 L1Ø CDEFGAB"  
      4Ø PLAY "V1Ø T255 L1Ø CDEFGAB"  
      5Ø PLAY "V1Ø T255 L1Ø CDEFGAB R2Ø BAGFEDC"  
      6Ø GOTO 1Ø

Programar uma música.



## MODO GRÁFICO

(SCREEN 2 ou 3)

SCREEN (0-3) → Determina o tipo de tela

0 → Texto 40 x 24

1 → Texto 32 x 24

2 → Gráfico alta resolução 256 x 192

3 → Gráfico baixa resolução 64 x 32

} - somente via programa

LINE - Traça linhas a partir de 2 pontos.

LINE      (X , Y) - (X' , Y') , C , BF

Coordenadas do 1º ponto

Coordenadas do 2º ponto

Define a cor

Fecha um retângulo a partir de 2 pontos opostos

Ex.: 3000 SCREEN 2

3010 LINE (70, 30) - (190, 160), 1, BF

3020 GOTO 3020

Programa um quadrado.

CIRCLE - Traça círculos.

CIRCLE (X , Y) , R , C

Define a cor  
Define o raio  
Coordenadas da origem do círculo

Ex.: 3030 SCREEN 2  
3040 CIRCLE (128, 96), 50, 10  
3050 GOTO 3050


Programa um círculo.

PAINT - Faz a pintura da figura desenhada até seus limites.

PAINT (X , Y) , C

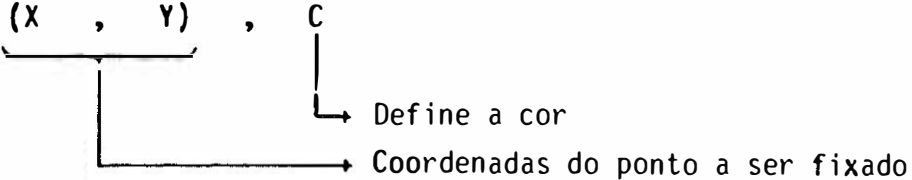
Define a cor  
Coordenadas do ponto que iniciará a pintura

Ex.: 3045 PAINT (128, 96), 10

Programa um círculo e um quadrado de cores diferentes. 

PSET - Fixação de pontos na tela.

PSET      (X , Y) , C



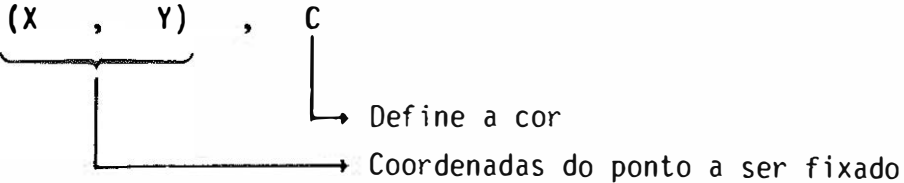
Define a cor

Coordenadas do ponto a ser fixado

Ex.: 4000 SCREEN 3  
 4010 PSET (50, 100), 6  
 4020 GOTO 4020

PRESET - Fixação e eliminação de pontos na tela.

PRESET    (X , Y) , C



Define a cor

Coordenadas do ponto a ser fixado

Ex.: 4010 PRESET (50, 100), 6  
 Ex.: 4015 PRESET (50, 100)  
 4020 GOTO 4010

Programa vários pontos aleatórios na tela.

```
10  SCREEN 2 : COLOR 1, 1, 2
20  X = RND (1) * 255
30  Y = RND (1) * 191
40  C = RND (1) * 15
50  PSET (X, Y), C
60  GOTO 20
```

DRAW - Traça linhas a partir da linguagem macrográfica

A instrução DRAW usa as seguintes instruções macrográficas, para desenhar as linhas:

Un: Movimenta para cima  
Dn: Movimenta para baixo  
Ln: Movimenta para esquerda  
Rn: Movimenta para direita  
En: Movimenta diagonalmente para cima e direita  
Fn: Movimenta diagonalmente para baixo e direita  
Gn: Movimenta diagonalmente para baixo e esquerda  
Hn: Movimenta diagonalmente para cima e esquerda  
Cn: Especifica a cor ( $0 \leq n \leq 15$ )

Ex.: 10 SCREEN 2  
20 PSET (100, 80)  
30 DRAW "C12 U20 E20 R20 F20 D20 G20 L20 H20"  
40 GOTO 40

Programa: Escrever o nome com utilização da instrução DRAW

```
100 SCREEN 2
110 PSET (50, 80) : DRAW "D5 R10 U20"
120 PSET (65, 65) : DRAW "D20 R10 U20 L10"
130 PSET (80, 85) : DRAW "U20 R10 D20 U10 L10"
140 PSET (95, 65) : DRAW "D20 R10 U20 L10"
150 GOTO 150
```

## ELABORAÇÃO DE ARQUIVOS

MAXFILES - Determina o número de arquivos a serem abertos.

MAXFILES = Nº de arquivos

OPEN - Faz a abertura de arquivos.

OPEN "Dispositivo do periférico: NOME DO ARQ" FOR OUTPUT AS # Nº DO ARQUIVO

PRINT # - Imprimir o conteúdo do arquivo.

PRINT # Nº DO ARQ., "CONTEÚDO"

CLOSE - Fechamento do arquivo

CLOSE Nº DO ARQUIVO

Ex.: 10 SCREEN 2 : MAXFILES = 3  
20 LINE (120, 50) - (190, 110), 2, BF  
30 OPEN "GRP :" FOR OUTPUT AS # 1  
40 OPEN "GRP :" FOR OUTPUT AS # 2  
50 OPEN "GRP :" FOR OUTPUT AS # 3  
60 PSET (128, 96) : PRINT # 1, "DAUMAS"  
70 PSET (128, 56) : PRINT # 2, "JOÃO"  
80 PSET (128, 76) : PRINT # 3, "CARLOS"  
90 CLOSE # 1, # 2, # 3  
100 GOTO 100

Programa: Elaborar o logotipo SHARP



```
1Ø SCREEN 3 : TIME = Ø
2Ø LINE (5Ø, 3Ø) - (194, 1ØØ), 6, BF
3Ø LINE (5Ø, 134) - (194, 164), 6, BF
4Ø PSET (5Ø, 104)
5Ø OPEN "GRP :" FOR OUTPUT AS # 1
6Ø PRINT # 1, "SHARP"
7Ø IF TIME = 36Ø THEN END ELSE GOTO 7Ø
```

**OU**

```
1Ø SCREEN 2
2Ø LINE (8Ø, 3Ø) - (18Ø, 1ØØ), 6, BF
3Ø LINE (8Ø, 12Ø) - (18Ø, 15Ø), 6, BF
4Ø PSET (8Ø, 115) : DRAW "D4 R17 U9 L17 U9 R17 D4"
5Ø PSET (1ØØ, 119) : DRAW "U18 D9 R17 U9 D18"
6Ø PSET (12Ø, 119) : DRAW "U18 R17 D18 U9 L17"
7Ø PSET (14Ø, 119) : DRAW "U18 R17 D9 L17 R1Ø F9"
8Ø PSET (16Ø, 119) : DRAW "U18 R17 D9 L18"
9Ø GOTO 9Ø
```

Programa: Elaborar o seguinte gráfico de vendas

