

CARTÃO DE REFERÊNCIA[®]

MSX[®]

RUBENS PRATES

^(a) MSX é marca registrada da Microsoft Corporation.

Direitos reservados por



LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA LTDA.

Rua Vieira Bueno, 21 – Rio de Janeiro – CEP: 20920

COMANDOS E DECLARAÇÕES DO MSX-BASIC

- AUTO [•] : [início[, incremento]**
Numera automaticamente as linhas do programa. Para interromper pressione Ctrl C ou Ctrl Stop.
AUTO 100, 20
- BASE (n)=<endereço>**
Permite definir o endereço inicial da tabela n (0-19) da VRAM. (ver Tabelas da VRAM).
- BEEP**
Emite um breve sinal sonoro. O mesmo que PRINT CHR\$(7).
- BLOAD <"disp:arquivo"> [, R [, desloc]]**
Carrega para a memória um programa em linguagem de máquina.
R Executa o programa após o carregamento.
desloc Os endereços de carga serão deslocados pelo valor especificado.
- BLOAD "CAS:PROGR3", R**
- BSAVE <"disp:arquivo"> , <início> , <fim> [, execução]**
Grava imagem da memória no arquivo especificado.
início Endereço inicial da área a ser gravada (-32768 a 65535).
fim Endereço final da área a ser gravada (-32768 a 65535).
execução Endereço inicial de execução (-32768 a 65535).
BSAVE "CAS:PROGR3" , &HF300 , &HF370
- CALL <rotina> [, (argumentos)]**
Executa uma rotina num cartucho de ROM. Pode ser usado "" em lugar da palavra CALL.
- CALL SOM (X% , Y%)**
- CIRCLE [STEP](col , lln) , <raio> [, cor [, início [, fim [, aspecto]]]]**
Desenha um círculo, uma elipse ou um arco.
- STEP** O centro da figura será relativo ao último ponto plotado.

(col, lin) Coordenadas do centro da figura (col=coluna, lin=linha).

raio Raio da figura.

cor Código da cor (0-15).

início Ângulo inicial (em radianos).

fim Ângulo final (em radianos).

aspecto Proporção entre o eixo horizontal e o vertical (default=1).

CIRCLE (80, 60), 25, 8

CLEAR [área para strings] [, topo]
Limpa as variáveis da memória, define o tamanho da área para strings (default=200), fecha todos os arquivos abertos e opcionalmente define o endereço limite da memória que será usada pelo MSX-BASIC.

CLEAR 500, 54000

CLOAD ["programa"]
Carrega programa do cassete para a memória.

CLOAD "JOGO"

CLOAD? ["programa"]
Verifica se o programa foi gravado corretamente na fita cassete.

CLOAD? "JOGO"

CLOSE [#] <n1> [, [#] <n2 > . . .]
Encerra o acesso a arquivos default=todos os arquivos.

CLOSE #3, #4

CLS
Limpa o vídeo e move o cursor para o canto superior esquerdo do vídeo.

COLOR [letra [, fundo [, borda]]]
Define as cores das letras, do fundo e da borda. (Ver Tabela de Cores.)

COLOR 12, 6, 1

CONT
Continua a execução do programa após ter sido interrompido por uma instrução STOP ou Ctrl stop.

CSAVE <"programa"> [, velocidade]
Grava em fita cassete o programa corrente na memória.

velocidade Velocidade de gravação (1=1200 bauds, 2=2400, default=1).

CSAVE "JOGO", 1

DATA <lista de dados>
Define uma lista de dados que serão acessados pela declaração READ.

DATA "Janeiro", "Fevereiro", "Março"

DEF FN <nome> [(argumentos)] = <definição da função>
Define uma função numérica ou string.

DEF FNJJ(P)=SQR(100*P)

DEFDBL letra [-letra], . . .
Define como dupla precisão as variáveis que começam com as letras especificadas.

DEFDBL D

DEFINT letra [-letra], . . .
Define como inteiras as variáveis que começam com as letras especificadas.

DEFINT I-N

DEFSNG letra [-letra], . . .
Define como simples precisão as variáveis que começam com as letras especificadas.

DEFSNG S-T, Z

DEFSTR letra [-letra], . . .
Define como string as variáveis que começam com as letras especificadas.

DEFSTR X, Y

DEFUSR [dígito]=<endereço>
Define o endereço inicial de uma sub-rotina em linguagem de máquina, que será executada pela função USR.

DEFUSR1=&HEFFF

DELETE { - } [[início] [-fim]]
Elimina linhas do programa.

DELETE 120-150

DIM <matrizes>
Define matrizes.

DIM A(30), B(50, 30), C\$(40)

DRAW <"subcomandos">
Desenha uma figura no vídeo, conforme os subcomandos. (ver Macro Linguagem Gráfica).

DRAW "R25 D20 L35 U20"

END
Encerra a execução do programa, fecha os arquivos abertos e retorna ao nível imediato.

ERASE <matrizes>
Elimina as matrizes especificadas liberando o espaço por elas ocupado.

ERASE A, B, C\$

ERROR <código do erro>
Simula a ocorrência de um erro do MSX-BASIC.

ERROR 15

FOR <variável>=<x> TO <y> [STEP <z>]
Define o início de um laço que será executado n vezes, desde o valor inicial x até o valor final y, com incremento de z.

FOR I=1 TO K+3 STEP 2

GOSUB <linha>
Desvia o fluxo do programa para a sub-rotina que começa na linha especificada. Retorna quando encontrar a instrução RETURN.

GOSUB 1000

GOTO <linha>
Desvia o fluxo do programa para a linha especificada.

GOTO 400

IF <condição> THEN <ação1> [ELSE <ação2>]
Se a condição for verdadeira, a <ação1> será executada, caso contrário, a próxima instrução será executada, ou a <ação2> será executada caso a cláusula ELSE tenha sido fornecida.

IF X=3 THEN GOTO 400 ELSE GOTO 200

INPUT ["mensagem";] <variáveis>
Lê dados do teclado atribuindo-os as variáveis especificadas.

INPUT "Confirme (S/N)"; OP\$

INPUT #n, <variáveis>
Lê dados de um arquivo seqüencial atribuindo-os as variáveis especificadas.

INPUT #3, A\$, B\$, C

INTERVAL ON/OFF/STOP
Ativa (ON), desativa (OFF), ou adia (STOP) a execução da sub-rotina definida por ON INTERVAL=<intervalo> GOSUB <linha> quando o intervalo de interrupção for ultrapassado.

INTERVAL OFF

KEY ON|OFF|LIST

Ativa (ON), desativa (OFF) ou mostra (LIST) os valores das teclas de função na parte inferior do vídeo.

KEY OFF

KEY <tecla>, <"string">

Atribui o string (até 15 caracteres) a tecla de função (1-10).

KEY 3, "CSAVE"

KEY (tecla) ON|OFF|STOP

Ativa (ON), desativa (OFF) ou adia (STOP) a execução da sub-rotina definida por QN KEY GOSUB <linha> quando for pressionada a tecla de função especificada.

KEY (1) STOP

[LET] <variável>=<expressão>

Atribui o valor da expressão à variável.

LET X=X+1

LINE INPUT ["mensagem";] <variável>

Lê uma linha inteira (até 254 caracteres) do teclado ignorando delimitadores.

LINE INPUT "Entre com o endereço "; E\$

LINE INPUT #n, <variável>

Lê uma linha inteira (até 254 caracteres) de um arquivo seqüencial ignorando delimitadores.

LINE INPUT #3, E\$

LINE [STEP] (c1, l1) - [STEP] (c2, l2) [, cor[, B[F]]]

Desenha uma linha ou um quadro no vídeo.

c, l Coordenadas da figura (c=coluna, l=linha).

B Desenha um quadro.

F Preenche o quadro com a cor especificada.

LINE (50, 60) - (80, 90), 8, BF

LIST [*] [início] [- fim]

Mostra no vídeo linhas do programa que está na memória.

LIST 600-650

LLIST [*] [início] [- fim]

Mostra na impressora linhas do programa que está na memória.

LLIST 180 -

LOAD <"disp:programa"> [, R]

Carrega o programa em formato ASCII do dispositivo para a memória.

R Executa o programa após o carregamento mantendo os arquivos abertos anteriormente.

LOAD "CAS:PROG3", R

LOCATE [coluna][, linha][, cursor]

Posiciona o cursor na coluna e linha especificadas e opcionalmente define sua visibilidade (coluna=0-39, default=0, linha=0-23, default=0)

cursor Visibilidade do cursor (0=invisível, 1=visível, default=1).

LOCATE 13,30,0

LPRINT [USING "formato";] <expressões>

Imprime o conteúdo das expressões com o formato especificado na impressora.

LPRINT USING "###.##"; X, Y

MAXFILES=<n>

Define o número máximo de arquivos que poderão ser abertos simultaneamente (n=0-15, default=1).

MAXFILES=5

MERGE <"disp:programa">

Intercala com o programa na memória um programa armazenado no dispositivo (deve estar no formato ASCII).

MERGE "CAS:SUBROT.BAS"

MID\$(<X\$>, <n> [, m])=<Y\$>

Substitui uma parte do string X\$ com m caracteres de Y\$ começando na posição n de X\$.

MID\$(X\$,3,4)=Y\$

MOTOR ON|OFF

Liga (ON) ou desliga (OFF) o motor do cassete.

MOTOR OFF

NEW

Elimina o programa da memória.

NEXT <variáveis>

Indica o fim de um laço FOR-NEXT.

NEXT I,J,K

ON <expressão> GOSUB <linhas>

Desvia o fluxo do programa para uma das sub-rotinas começando na linha especificada, dependendo do valor da expressão.

ON X GOSUB 500,550,600

ON <expressão> GOTO <linhas>

Desvia o fluxo do programa para uma das linhas especificadas, dependendo do valor da expressão.

ON X+3 GOTO 100,200,300

ON ERROR GOTO <linha>

Desvia no caso de erro para a rotina de tratamento de erro, que começa na linha especificada. Se linha = 0 então a detecção de erros será desativada.

ON ERROR GOTO 1000

ON INTERVAL=<intervalo> GOSUB <linha>

Desvia o fluxo do programa para a sub-rotina quando o intervalo de interrupção for ultrapassado.

ON INTERVAL=200 GOSUB 1000

ON KEY GOSUB <linhas>

Desvia para uma sub-rotina quando uma das teclas de função for pressionada.

ON KEY GOSUB 500,600,700

ON SPRITE GOSUB <linha>

Desvia para uma sub-rotina caso dois sprites se sobreponham.

ON SPRITE GOSUB 1000

ON STOP GOSUB <linha>

Desvia para uma sub-rotina caso seja pressionado Ctrl Stop.

ON STOP GOSUB 1500

ON STRIG GOSUB <linhas>

Desvia para uma sub-rotina caso a barra de espaço ou um dos disjuntores do Joystick sejam pressionados.

ON STRIG GOSUB 1000,2000,3000

OPEN <dispositivo> FOR <modo> AS [#]<número do arquivo>

Abre um arquivo e define o modo como será utilizado.

dispositivo Cassete=CAS.; Tela no modo texto=CRT.;

Impressora=LPT.; Tela no modo gráfico=GRP.;

modo INPUT Entrada seqüencial.

OUTPUT Saída seqüencial.

OPEN "CAS:PROG5" FOR OUTPUT AS #3

OUT <porta>, <valor>

Coloca o valor na porta especificada.

OUT 1,116

PAINT [STEP](coluna, linha) [, cor [, borda]]

Preenche uma área do vídeo com a cor especificada.

PAINT (80, 100), 11

PLAY subcmd1 [, subcmd2] [, subcmd3]

Emitte sons musicais nos 3 canais de som do MSX (ver Macro Linguagem Musical).

PLAY X\$, Y\$, Z\$

POKE <endereço>, <valor>

Coloca o valor no endereço especificado.

POKE 65535,0

PRESET [STEP] (coluna, linha) [, cor]

Acende ou apaga um ponto no vídeo. Se a cor for omitida então será assumida a cor de fundo em vez da cor do primeiro plano.

PRESET (50,30),8

PRINT [USING "formato;"] <variáveis>

Imprime com o formato especificado as variáveis no vídeo.

PRINT USING "###.##";X,Y,Z

PRINT #n, [USING "formato";] <expressões>

Grava o valor das variáveis em um arquivo seqüencial.

PRINT #3, USING "###";A,B,C

PSET [STEP] (coluna, linha) [, cor]

Acende um ponto no vídeo.

PSET (110,135),11

PUT SPRITE <camada> [[STEP](col, lin)[, cor [, sprite]]

Mostra um sprite no vídeo.

camada Número da camada (0-31, mais próxima=0, mais distante=31).

sprite Número do sprite (ver declaração SPRITE\$).

PUT SPRITE 0 (30,25), 5,0

READ <variáveis>

Lê os valores contidos nas declarações DATA, atribuindo-os as variáveis especificadas.

READ A,B\$,C

REM [comentário]

Identifica comentários dentro do programa.

REM Rotina para verificar a validade da data

RENUM [nova [, início [, incr]]]

Renumeras as linhas do programa.

nova Primeira linha da nova seqüência (default=10).

início Linha onde começará a renumeração (default=primeira).

incr Incremento usado na renumeração (default=10).

RENUM 100,15,10

RESTORE [linha]

Permite que os dados das declarações DATA sejam relidos a partir da linha especificada (default=primeira declaração DATA do programa).

RESTORE 200

RESUME [0;NEXT; <linha>]

Continua a execução do programa após a rotina de tratamento de erros ter sido executada. Sem nenhum parâmetro retorna para a linha onde ocorreu o erro.

0 Retorna para a linha onde ocorreu o erro.

NEXT Retorna para a linha seguinte a do erro.

linha Retorna para a linha especificada.

RESUME 500

RETURN

Encerra a execução de uma sub-rotina retornando o fluxo para a instrução seguinte ao último GOSUB.

RUN [linha]

Executa o programa a partir da linha especificada (default=primeira).

RUN 300

SAVE <"disp:programa">

Grava em formato ASCII o programa da memória no dispositivo especificado.

SAVE "CAS:PROG1.BAS"

SCREEN [modo [, tamanho [, clic [, veloc [, tipo]]]]]

Define o modo do vídeo, o tamanho dos sprites, o sinal sonoro do teclado, a velocidade de transmissão e o tipo da impressora.

modo Modo do vídeo

0 Modo texto 1 (40 caract. X 24 linhas) (modo default).

1 Modo texto 2 (32 caract. X 24 linhas).

2 Modo gráfico alta resolução (256 X 192 pontos).

3 Modo gráfico multicolor (64 X 48 blocos).

tamanho Tamanho do sprite

0 8 X 8 pontos (tamanho default).

1 8 X 8 pontos (magnitude dobrada).

2 16 X 16 pontos.

3 16 X 16 pontos (magnitude dobrada).

clic Click das teclas (desligado=0, ligado=1).

veloc Velocidade de transmissão de/para o cassete (1=200 bauds, 2=2400 bauds, default=1).

tipo Tipo da impressora (padrão MSX=0, padrão diferente=1).

SCREEN 2,2,0,2,0

SOUND <registro>, <expressão>

Gera sons musicais colocando o valor da expressão diretamente no chip sintetizador de som programável (PSG). (Ver Tabelas do PSG).

SOUND 0,29

SPRITE ON;OFF;STOP

Ativa (ON), desativa (OFF) ou adia (STOP) a execução da sub-rotina definida por ON SPRITE GOSUB <linha> quando dois sprites se sobreponham.

SPRITE STOP

SPRITE\$(n)=<x\$>

Define a forma do sprite n (0-255 para tamanho 0 ou 1, 0-63 para tamanho 2 ou 3).

SPRITE\$(1)=S\$

STOP

Interrompe a execução do programa.

STOP ON;OFF;STOP

Ativa (ON), desativa (OFF) adia (STOP) a execução da sub-rotina definida por ON STOP GOSUB <linha> quando for pressionado Ctrl Stop.

STOP OFF

STRIG (n) ON;OFF;STOP

Ativa (ON), desativa (OFF) ou adia (STOP) a execução da sub-rotina definida por ON STRIG GOSUB <linhas> quando for pressionada a barra de espaços ou um dos disparadores do Joystick.

n significado

0 verifica se a barra foi pressionada.

1 primeiro disparador do Joystick A.

2 primeiro disparador do Joystick B.

3 segundo disparador do Joystick A.

4 segundo disparador do Joystick B.

STRIG (1) ON

SWAP <variável1>, <variável2>

Intercambia os valores das duas variáveis (devem ser do mesmo tipo).

SWAP A\$,B\$

TIME=<expressão>

Altera o valor do relógio interno.

TIME=0

TROFF

Desativa o comando TRON.

TRON

Mostra as linhas do programa conforme são executadas.

VDP(n)=<valor>

Introduz dados no registro n (0-8) do VDP.

VDP(1)=2

VPOKE <endereço>, <valor>

Coloca o valor no endereço especificado na memória VRAM.

VPOKE 998,255

WAIT <porta>, i[, j]

Paralisa a execução do programa até que o dado da porta comparado (AND) com i e comparado (XOR) com j dê resultado diferente de zero.

WAIT 1,116

WIDTH <largura>

Define a largura da linha do vídeo no modo texto.

(SCREEN 0 = 1-40, default=39) (SCREEN 1 = 1-32, default=29).

WIDTH 30

v\$=HEX\$(x)

v\$=INKEY\$

v=INP(x)

v\$=INPUT\$(x)

v\$=INPUT\$(x, #n)

v=INSTR([n,]x\$, w\$)

v=INT(x)

v\$=LEFT\$(x\$, n)

v=LEN(x\$)

v=LOG(x)

v=LPOS(x)

v\$=MID\$(x\$,n[,t])

v\$=OCT\$(x)

v=PAD(x)

v=PDL(x)

v=PEEK(x)

v=PLAY(x)

v=POINT(c,1)

v=POS(x)

v\$=RIGHT\$(x\$,n)

v=RND(x)

v=SGN(x)

v=SIN(x)

v\$=SPACE\$(x)

SPC(x)

v=SQR(x)

v=STICK(x)

v\$=STR\$(x)

v=STRIG(x)

v\$=STRING\$(n,x\$)

TAB(x)

v=TAN(x)

v=TIME

v=USR[x](arg)

v=VAL(x\$)

v=VARPTR(var)

v=VDP(n)

v=VPEEK(x)

Representação em hexadecimal de x.

Caracter que foi pressionado no teclado.

Valor lido na porta x.

String de x caracteres lidos do teclado.

String de de x caracteres lidos do arquivo #n.

Posição de w\$ dentro de x\$ a partir de n.

Valor inteiro menor ou igual a x.

Substring de n caracteres do lado esquerdo de x\$.

Número de caracteres de x\$ (retorna 0 se x\$="").

Logaritmo natural (base e) de x.

Posição do cabeçote no buffer de impressão.

Substring com t caracteres começando no n-ésimo caracter de x\$.

Representação em octal de x.

Estado da mesa digitalizadora x.

Posição do paddle x.

Valor armazenado no endereço x.

Estado do canal de som x (0-3). Se x=0 verifica os 3 canais.

Cor no ponto (c, l) (c=coluna, l=linha).

Coluna do vídeo onde o cursor está posicionado.

Substring do lado direito de x\$.

Número pseudo-aleatório entre 0 e 1.

x=0 Repete número anterior.

x>0 Retorna número diferente toda a vez que é usado.

x<0 Retorna mesmo número para cada x negativo.

Sinal de x (positivo=1, zero=0, negativo=-1).

Seno de x (em radianos).

String com x espaços em branco.

Insere x espaços em branco. Usado com PRINT e LPRINT.

Raiz quadrada de x.

Direção que o Joystick e as teclas de movimentação do cursor estão pressionados (x=0 Teclas do cursor, x=1 Joystick A, x=2 Joystick B).

Representação string de x.

Estado da barra de espaço ou dos disparadores dos Joystick.

Caracter x\$ repetido n vezes.

Posiciona o cursor na coluna x (começa em 0).

Tangente de x (em radianos).

Valor do relógio interno.

Executa uma rotina em linguagem de máquina.

Valor numérico de x\$ (inverso de STR\$).

Endereço da variável na memória.

Conteúdo do registro n (0-8) do VDP.

Valor armazenado no endereço x da memória VRAM (0-16383).

FUNÇÕES DO MSX-BASIC

FUNÇÃO	RETORNA
v=ABS(x)	Valor absoluto de x.
v=ASC(x\$)	Código ASCII do primeiro caracter de x\$.
v=ATN(x)	Arco-tangente de x.
v=BASE(n)	Endereço inicial da tabela n da VRAM (ver Tabelas da VRAM).
v\$=BIN\$(x)	Representação em binário de x.
v=CDBL(x)	Representação em dupla precisão de x.
v\$=CHR\$(x)	Caracter correspondente ao código ASCII x.
v=CINT(x)	Valor inteiro de x.
v=COS(x)	Cos-seno de x (em radianos).
v=CSNG(x)	Representação em simples precisão de x.
v=CSRLIN	Linha onde o cursor está posicionado (começa em 0).
v=EOF(x)	Valor -1 (verdade) se for encontrado o fim do arquivo x.
v=ERL	Indica a linha onde ocorreu o erro.
v=ERR	Indica o código do erro.
v=EXP(x)	Valor e ^x (e=2.71828).
v=FIX(x)	Parte inteira de x (a parte decimal será truncada).
v=FREE(x)	Número de bytes livres na área de programas MSX-BASIC.
v=FREE(" ")	Número de bytes livres na área reservada para strings.

CARACTERES DE EDIÇÃO PARA USING

CARACTER SIGNIFICADO

STRINGS

!	Mostra somente o primeiro caracter do string
\n espaços\	Mostra n+ 2 caracteres do string.
&	Mostra o string exatamente como foi introduzido.
-	Faz com que o próximo caracter seja mostrado como um caracter string.

NÚMEROS

#	Especifica posição de um dígito numérico.
.	Especifica o ponto decimal em um valor.
+	Usado no início ou fim do formato para mostrar o sinal antes ou depois do número.
-	Usado no fim do formato para mostrar o sinal negativo após um número negativo.
\$\$	Usado no início do formato para mostrar \$ à esquerda do número.
**	Preenche com asteriscos os espaços não usados à esquerda do número.
*\$	Combina o efeito de ** com com \$\$.
,,	Coloca a vírgula a cada milhar.
E+xx	Mostra o número no formato exponencial (E+xx).

TABELAS DA VRAM (usadas na declaração BASE)

NÚMERO TABELA

0	Símbolos no modo texto 1 (SCREEN 0).
2	Geração de caracteres no modo texto 1 (SCREEN 0).
5	Símbolos no modo texto 2 (SCREEN 1).
6	Cores no modo texto 2 (SCREEN 1).
7	Geração de caracteres no modo texto 2 (SCREEN 1).
8	Atributos dos sprites no modo texto 2 (SCREEN 1).
9	Modelos de sprites no modo texto 2 (SCREEN 1).
10	Símbolos no modo alta resolução (SCREEN 2).
11	Cores no modo alta resolução (SCREEN 2).
12	Geração de caracteres no modo alta resolução (SCREEN 2).
13	Atributos dos sprites no modo alta resolução (SCREEN 2).
14	Modelos de sprites no modo alta resolução (SCREEN 2).
15	Símbolos no modo gráfico multicolor (SCREEN 3).
17	Geração de caracteres no modo gráfico multicolor (SCREEN 3).
18	Atributos dos sprites no modo gráfico multicolor (SCREEN 3).
19	Modelos de sprites no modo gráfico multicolor (SCREEN 3).

Obs.: Os números 1, 3, 4 e 16 não são utilizados.

TABELA DE REGISTROS DO PSG (usada na declaração SOUND)

REGISTRO	VALORES	DESCRIÇÃO
0	0-255	Ajuste fino da frequência do canal A.
1	0-15	Ajuste básico da frequência do canal A.
2	0-255	Ajuste fino da frequência do canal B.
3	0-15	Ajuste básico da frequência do canal B.
4	0-255	Ajuste fino da frequência do canal C.
5	0-15	Ajuste básico da frequência do canal C.
6	0-31	Frequência do ruído.
7	0-63	Seleciona canal para geração de tons e ruídos. bit 0 Tom do canal A. 1 Tom do canal B. 2 Tom do canal C. 3 Ruído do canal A. 4 Ruído do canal B. 5 Ruído do canal C.
8	0-15	Volume do canal A.
9	0-15	Volume do canal B.
10	0-15	Volume do canal C.
11	0-255	Período da envoltória (baixo).
12	0-255	Período da envoltória (alto).
13	0-15	Forma da envoltória (contém os mesmos valores do subcomando S da declaração PLAY).

MACROLINGUAGEM GRAFICA (usada na declaração DRAW)

COMANDO	SIGNIFICADO
An	Rotação em graus (0=nenhuma, 1=90°, 2=180°, 3=270°).
Cn	Código de cor (n=0-15, default=15).
Dn	Desenha n pontos para baixo.
En	Desenha n pontos na diagonal para cima e direita.
Fn	Desenha n pontos na diagonal para baixo e direita.
Gn	Desenha n pontos na diagonal para baixo e esquerda.
Hn	Desenha n pontos na diagonal para cima e esquerda.
Ln	Desenha n pontos à esquerda.
Max,y	Desenha uma linha até x,y (x entre 0 e 255; y entre 0 e 191).
M±x,±y	Desenha uma linha até o ponto indicado pelo deslocamento x,y.
Rn	Desenha n pontos à direita.
Sn	Escala (0-255, default=4).
Un	Desenha n pontos para cima.
Xstring	Executa os subcomandos no string.

PREFIXOS AOS COMANDOS

B	Apenas movimento sem desenhar.
N	Retorna ao ponto corrente após a execução do comando.

MACROLINGUAGEM MUSICAL (usada na declaração PLAY)

COMANDO	SIGNIFICADO
An-Gn	Nota musical dentro de uma oitava predefinida (n=1-64). (C=do, D=re, E=mi, F=fa, G=sol, A=la, B=si).
Ln	Duração da nota (n=1-64, default=4).
Mn	Período da envoltória (n=1-65535, default=255).
Nn	Nota musical (n=0-96, pausa=0).
On	Oitava (n=1-8, default=4, mais grave=1, mais agudo=8).
Rn	Pausa (n=1-64, default=4).
Sn	Forma da envoltória (n=0-15, default=1).
Tn	Tempo (n=32-255, default=120).
Vn	Volume (n=0-15, default=8).
Xstring	Executa os subcomandos contidos no string.

SUFIXOS AOS COMANDOS

# ou +	Sustenido.
-	Bemol.
.	Estende a nota ou pausa em 50%.

OPERADORES

OPERADOR	SIGNIFICADO	PRECEDÊNCIA DE CÁLCULO	(se igual, da esquerda para a direita)
^	Exponenciação	13	(maior prioridade)
-	Negação	12	
*	Multiplicação	11	
/	Divisão	11	
\	Divisão inteira	10	
MOD	Módulo (resto da divisão)	9	
+	Adição	8	
-	Subtração	8	
=	Igualdade	7	
<>	Desigualdade	7	
<	Menor que	7	
>	Maior que	7	
<=	Menor ou igual	7	
>=	Maior ou igual	7	
NOT	Complemento lógico	6	
AND	Conjunção	5	
OR	Disjunção	4	
XOR	Conjunção exclusiva	3	
EQV	Equivalência	2	
IMP	Implicação	1	(menor prioridade)

TABELA VERDADE (V = verdade, F = falso)

X	Y	X AND Y	X OR Y	X XOR Y	X EQV Y	X IMP Y
V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	F	V	V

TABELA DE CORES DO MSX BASIC

NUMERO	COR	NUMERO	COR
0	Transparente	8	Vermelho
1	Preto	9	Laranja
2	Verde	10	Amaralo escuro
3	Verde-claro	11	Amaralo claro
4	Azul escuro	12	Verde-escuro
5	Azul claro	13	Magenta
6	Vermelho-escuro	14	Cinza
7	Azul-celeste	15	Branco

CARACTERES ESPECIAIS

- Usado com AUTO, DELETE, EDIT, LLIST e LIST para referenciar a linha corrente.
- Separa declarações numa mesma linha de comando.
- Equivale a PRINT na digitação.
- Usado com PRINT e LPRINT para imprimir itens em uma nova tabulação.
- Usado com PRINT e LPRINT para suprimir a tabulação.
- Substitui a declaração REM.

TECLAS DE FUNÇÃO (valores default)

TECLA	FUNÇÃO	TECLA	FUNÇÃO
F1	COLOR	F6	COLOR 15,1,1 <CR>
F2	AUTO	F7	CLOAD"
F3	GOTO	F8	CONT <CR>
F4	LIST	F9	LIST <CR>
F5	RUN <CR>	F10	RUN

Obs. Os valores destas teclas podem ser redefinidos com a instrução KEY <tecla>, <"string">

NOMES DE VARIÁVEIS

- Não pode conter palavras reservadas.
- Somente dois primeiros caracteres são significativos.
- O primeiro caracter deve ser letra.

PALAVRAS RESERVADAS (não podem ser usadas nos nomes de variáveis)

ABS	CBRLIN	FILES	LOAD	PAINT	SPACES
AND	CVD	PIX	LOC	PDL	SPCI
ASC	CVI	FN	LOCATE	PEEK	SPRITE
ATN	CVS	FOR	LOF	PLAY	SQR
ATTR\$	DATA	FPOS	LOG	POINT	STEP
AUTO	DEF	FRE	LPOS	POKE	STICK
BASE	DEFDBL	GET	LPRINT	POS	STOP
BEF	DEFINT	GOSUB	LSET	PRESET	STR\$
BIN\$	DEFNG	GOTO	MAX	PRINT	STRIG
BLOAD	DEFSTR	HEX\$	MERGE	PSET	STRING\$
BSAVE	DEFUSR	IF	MID\$	PUT	SWAP
CALL	DELETE	IMP	MKD\$	READ	TAB(
CDBL	DIM	INKEY\$	MKIS	REM	TAN
CHR\$	DRAW	INP	MKSS	RENUM	THEN
CINT	DSKF	INPUT	MOD	RESTORE	TIME
CIRCLE	DSKIS	INSTR	MOTOR	RESUME	TO
CLEAR	DSKIS	INT	NAME	RETURN	TROFF
CLOAD	ELSE	IPL	NEW	RIGHT\$	TRON
CLOSE	END	KEY	NEXT	RND	USING
CLS	EOF	KILL	NOT	RSET	USR
CMD	EQV	LEFT\$	OCT\$	RUN	VAL
COLOR	ERASE	LEN	OFF	SAVE	VARPTR
CONT	ERL	LET	ON	SCREEN	VDP
COPY	ERR	LFILES	OPEN	SET	VPEEK
COS	ERROR	LINE	OR	SGN	VPOKE
CSAVE	EXP	LIST	OUT	SIN	WAIT
CSNG	FIELD	LLIST	PAD	SOUND	WIDTH
					XOR

TIPUS DE DADOS

TIPO	DESCRIÇÃO
Inteiro	Números inteiros entre -32768 e 32767.
Ponto fixo	Números reais positivos ou negativos, isto é, números que contém o ponto decimal.
Ponto flutuante	Números positivos ou negativos representados na forma exponencial. Simple precissão: sn.nnnnnEse Dupla precissão: sn.nnnnnnnnnnnnnDses s = sinal n = número de dígitos da mantissa. ee = expoente (-38 a +38).
Hexadecimal	Números hexadecimais com o prefixo &H.
Octal	Números octais com o prefixo &O ou &
Binário	Números binários com o prefixo &B.
String	Pode conter até 255 caracteres entre aspas.

TIPOS DE VARIÁVEIS

TIPO	SUFIXO	INTERVALO DE VALORES	EXEMPLO
Inteira	%	-32768 a 32767	X%
Simples precisão	I	6 dígitos de precisão	YI
Dupla precisão	#	14 dígitos de precisão	W#
String	\$	0 a 255 caracteres	Z\$

default = dupla precisão

NOMES DE ARQUIVOS

FORMATO: disp: nome

Nome do arquivo = até 6 caracteres, sendo que o primeiro deve ser uma letra.

Dispositivos: CAS: Gravador cassete.
 CRT: Vídeo modo texto (SCREEN 0 e 1).
 GRP: Vídeo modo gráfico (SCREEN 2 e 3).
 LPT: Impressora.
 CAT: Cartucho.

TABELA DE CONVERSÃO (HEXADECIMAL/DECIMAL)

HEX	DEC.	HEX	DEC.	HEX	DEC.	HEX	DEC.
0	0	0	0	0	0	0	0
1	4096	1	256	1	16	1	1
2	8192	2	512	2	32	2	2
3	12288	3	768	3	48	3	3
4	16384	4	1024	4	64	4	4
5	20480	5	1280	5	80	5	5
6	24576	6	1536	6	96	6	6
7	28672	7	1792	7	112	7	7
8	32768	8	2048	8	128	8	8
9	36864	9	2304	9	144	9	9
A	40960	A	2560	A	160	A	10
B	45056	B	2816	B	176	B	11
C	49152	C	3072	C	192	C	12
D	53248	D	3328	D	208	D	13
E	57344	E	3584	E	224	E	14
F	61440	F	3840	F	240	F	15

TABELA ASCII

DEC.	CARACTERE	DEC.	CARACTERE	DEC.	CARACTERE	DEC.	CARACTERE	DEC.	CARACTERE	DEC.	CARACTERE
0	Nulla	44	,	88	X	132	A	176	Ä	220	█
1	⊕	45	-	89	Y	133	á	177	Å	221	█
2	●	46	.	90	Z	134	â	178	Ā	222	█
3	♥	47	/	91	[	135	ã	179	ı	223	█
4	♦	48	0	92	\	136	ä	180	Ō	224	o
5	♣	49	1	93	]	137	å	181	ó	225	β
6	♠	50	2	94	^	138	ö	182	Û	226	Γ
7	•	51	3	95	_	139	ø	183	ü	227	||
8	■	52	4	96	`	140	Å	184	ğ	228	Z
9	○	53	5	97	a	141	Æ	185	ij	229	σ
10	■	54	6	98	b	142	Œ	186	¼	230	μ
11	Ⓟ	55	7	99	c	143	Š	187	½	231	τ
12	Ⓞ	56	8	100	d	144	É	188	◊	232	φ
13	Ⓜ	57	9	101	e	145	Ⓜ	189	‰	233	θ
14	Ⓝ	58	:	102	f	146	Ⓐ	190	Ⓝ	234	Ω
15	Ⓠ	59	;	103	g	147	ó	191	§	235	6
16	Ⓡ	60	^	104	h	148	Ū	192	█	236	-
17	Ⓢ	61	Ⓡ	105	i	149	ô	193	█	237	φ
18	Ⓣ	62	Ⓢ	106	j	150	ú	194	█	238	ε
19	Ⓤ	63	?	107	k	151	û	195	█	239	η
20	Ⓥ	64	Ⓣ	108	l	152	ÿ	196	█	240	=
21	Ⓦ	65	A	109	m	153	ÿ	197	█	241	t
22	Ⓧ	66	B	110	n	154	Ü	198	█	242	>
23	Ⓨ	67	C	111	o	155	ç	199	█	243	<
24	Ⓩ	68	D	112	p	156	£	200	█	244	f
25	ⓐ	69	E	113	q	157	¥	201	█	245	J
26	ⓑ	70	F	114	r	158	€	202	█	246	+
27	ⓒ	71	G	115	s	159	ƒ	203	///	247	=
28	ⓓ	72	H	116	t	160	á	204	///	248	○
29	ⓔ	73	I	117	u	161	ı	205	▾	249	●
30	ⓕ	74	J	118	v	162	ó	206	▴	250	-
31	ⓖ	75	K	119	w	163	û	207	▴	251	√
32	ⓗ	76	L	120	x	164	ü	208	▴	252	•
33	ⓙ	77	M	121	y	165	ÿ	209	⊗	253	1
34	ⓚ	78	N	122	z	166	ÿ	210	⊗	254	█
35	ⓛ	79	O	123	[	167	ÿ	211	█	255	cursor
36	ⓜ	80	P	124	]	168	ı	212	█		
37	ⓝ	81	Q	125	^	169	ı	213	█		
38	ⓞ	82	R	126	_	170	ı	214	█		
39	ⓟ	83	S	127	~	171	ı	215	█		
40	ⓠ	84	T	128	Δ	172	ı	216	█		
41	ⓡ	85	U	129	∇	173	ı	217	█		
42	ⓢ	86	V	130	◊	174	ı	218	█		
43	ⓣ	87	W	131	◊	175	ı	219	█		

- Bad file name [56]**
Nome incorreto de arquivo.
- Bad file number [52]**
Número do arquivo maior que o especificado no comando MAXFILES ou o arquivo não foi aberto anteriormente.
- Can't continue [17]**
A execução não pode prosseguir.
- Device I/O error [19]**
Erro de entrada ou saída no cassete, impressora, etc.
- Direct statement in file [57]**
Tentativa de carregar ou executar um arquivo que não é um programa.
- Division by zero [11]**
Divisão por zero ou tentativa de elevar zero a uma potência negativa.
- FIELD overflow [50]**
Tamanho do FIELD excede tamanho especificado no OPEN.
- File already open [54]**
Arquivo já aberto ou KILL em um arquivo aberto.
- File not found [53]**
Arquivo não encontrado.
- File not OPEN [59]**
Arquivo não foi aberto anteriormente.
- Illegal direct [12]**
Uso de uma sentença que não é permitida no modo imediato.
- Illegal function call [5]**
Parâmetro ilegal para uma função.
- Input past end [55]**
Tentativa de ler após o fim do arquivo.
- Internal error [51]**
Erro interno (mau funcionamento do equipamento).
- Line buffer overflow [25]**
Tentativa de se introduzir uma linha com mais de 255 caracteres.
- Missing operand [24]**
Operador sem o operando correspondente.
- NEXT without FOR [1]**
NEXT sem o FOR correspondente.
- No RESUME [21]**
Faltou RESUME na rotina de tratamento de erros.
- Out of DATA [4]**
Faltou dados para o READ.
- Out of memory [7]**
O programa é muito grande, tem muitos laços, GOSUBs, variáveis ou contém expressões muito complexas.
- Out of string space [14]**
Variáveis string excedem a área alocada para strings.
- Overflow [6]**
Número muito grande para ser armazenado.
- RESUME without error [22]**
Encontrado RESUME fora de uma rotina de tratamento de erros.
- RETURN without GOSUB [3]**
RETURN sem o GOSUB correspondente.
- Redimensioned array [10]**
Redefinição de matriz.
- Sequential I/O only [58]**
Tentativa de acessar randomicamente um arquivo seqüencial.
- String fórmula too complex [16]**
Expressão string muito complexa ou longa.
- String too long [15]**
Tentativa de se criar uma string com mais de 255 caracteres.
- Subscript out of range [9]**
Subscritor fora do limite da matriz.
- Syntax error [2]**
Erro de sintaxe.
- Type mismatch [13]**
Uma variável string foi assinalada com um valor numérico ou vice-versa.
- Undefined line number [8]**
Referência à linha inexistente.
- Undefined user function [18]**
Função de usuário não definida.
- Unprintable error [23, 26-49, 60-255]**
Código de erro sem mensagem correspondente. Reservado para futuras implementações.
- Verify error [20]**
O programa corrente é diferente daquele que foi gravado no cassete.

TECLAS DE CONTROLE E FUNÇÕES ESPECIAIS DO TECLADO

CONTROL ESPECIAL FUNÇÃO

Ctrl B		Move o cursor para o início da palavra anterior.
Ctrl C		Interrompe a execução do programa. O mesmo que Ctrl Stop.
Ctrl E		Elimina desde o cursor até o fim da linha.
Ctrl F		Move o cursor para o início da próxima palavra.
Ctrl G		Emite sinal sonoro.
Ctrl H	BS	Elimina o último carácter. O mesmo que Backspace.
Ctrl I	TAB	Move o cursor para a próxima tabulação.
Ctrl J		Move o cursor para a próxima linha (Line Feed).
Ctrl K	HOME	Move o cursor para o canto superior esquerdo do vídeo.
Ctrl L	CLS	Limpa o vídeo e coloca o cursor no canto superior esquerdo.
Ctrl M	RETURN	Carriage Return.
Ctrl N		Move o cursor para o fim da linha.
Ctrl R	INS	Entra no modo de inserção.
Ctrl U		Elimina a linha corrente.
Ctrl X	SELECT	Select.
Ctrl [		ESCAPE.
Ctrl \		Move o cursor uma posição à direita.
Ctrl]		Move o cursor uma posição à esquerda.
Ctrl ^		Move o cursor para cima.
Ctrl _		Move o cursor para baixo.
Ctrl Del	DEL	Elimina o carácter sob o cursor

NOTAÇÃO SINTÁTICA UTILIZADA NOS COMANDOS/DECLARAÇÕES

- CAIXA ALTA** (letras maiúsculas) Comandos /declarações do MSX-BASIC.
- CAIXA BAIXA** (letras minúsculas) Informações que devem ser fornecidas pelo programador.
- [] Indica as partes opcionais de um comando.
- < > Indica as partes obrigatórias de um comando.
- ... Indica as partes de um comando que podem ser repetidas.
- ! Separa os itens que são mutuamente exclusivos.

Copyright © 1986, Rubens Prates
Proibida a reprodução, mesmo parcial, e por qualquer processo sem a autorização do autor e da editora.

ISBN 85-216-0480-7