

® CP/M é marca registrada da Digital Research, Inc.

Direitos reservados por



LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA S.A.

Av. Churchill, 94 – 4º andar – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20020

COMANDOS INTERNOS

d: Troca o drive corrente (d = A...P).

Exemplos:

A > B: <cr>
 B >
 B > A: <cr>
 A >

DIR [[d:] nomearq. tipo] Mostra a relação dos arquivos no disquete.

Obs. (1) Não serão mostrados os arquivos com atributo SYS
 (2) Mostra somente os arquivos do usuário corrente
 (3) S pausa no display

Exemplos:

A > DIR <cr>
 A: MOVCPM COM:ASM COM:DDT COM:DUMP COM
 A:ED COM:LOAD COM:PIP COM:STAT COM
 A:TESTE BAS:ARQ2 DAT
 A > DIR * . BAS <cr>
 A:PROG1 BAS:PROG2 BAS:PROG3 BAS

ERA [d:] nomearq. tipo Elimina arquivo(s) do disquete.

Obs. (1) Não elimina arquivos com atributo R/O
 (2) Elimina somente arquivos do usuário corrente

Exemplos:

A > ERA *.BAK <cr> Serão eliminados todos os arquivos com tipo .BAK
 A > ERA B:PGM3.BAS <cr> Será eliminado o arquivo PGM3.BAS do drive B:
 A > ERA * . * <cr> Serão eliminados todos os arquivos do disquete. Obs. Será pedido confirmação.

REN [d:] novo.tipo = [d:] velho.tipo Altera o nome de um arquivo.

Obs. Não é permitido usar caracteres ambíguos
 Exemplos:

A > REN ATUAL.DAT = ANTERIOR.DAT <cr>
 A > REN B:NOVO.BAS = B:VELHO.BAS <cr>

SAVE n [d:] nomearq. tipo Grava o conteúdo da memória (a partir de 100H), no arquivo em disquete.

n = número (decimal) de páginas (blocos de 256 bytes) a serem gravadas

Exemplos:

A > SAVE 4 PROG.COM <cr> Grava a memória de 100H até 4FFH no arquivo PROG.COM
 A > SAVE 10 XYZ.COM <cr> Grava a memória de 100H até 0AFFH no arquivo XYZ.COM

COMANDOS INTERNOS (cont.)

A > SAVE 40 B:TRAB.COM <cr> Grava a memória de 100H até 28FFH no arquivo TRAB.COM do drive B:

TYPE [d:] nomearq. tipo Mostra o conteúdo de um arquivo gravado no formato ASCII.

Obs. (1) S pausa no display

- (2) Pressione qualquer tecla para cancelar
- (3) Não é permitido usar caracteres ambíguos

Exemplo:

A > TYPE B:CNSLD.COB <cr> Mostra o conteúdo do arquivo CNSLD.COB

USER n Altera o número do usuário corrente.

n = 0...15 (default = 0)

Exemplo:

A > USER 5 <cr>

PROGRAMAS TRANSIENTES

ASM nomearq. [P1 P2 P3] Converte um arquivo fonte em ASSEMBLER em um arquivo em formato hexa que será convertido em (.COM) pelo LOAD.

Obs. (1) Não deve ser colocado o tipo do arquivo

- (2) Não é permitido o uso de macros
- (3) O tipo do arquivo deve ser (.ASM)

P1 {A, B, ..., P} Indica o drive que contém o arquivo fonte (.ASM)

P2 {A, B, ..., P} Indica o drive que irá conter o arquivo (.HEX)

Z | Não será criado o arquivo (.HEX)

A, B, ..., P | Indica o drive que irá conter o arquivo (.PRN)

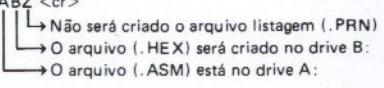
Z | Não será criado o arquivo listagem (.PRN)

X | O arquivo (.PRN) será enviado ao vídeo da console

Exemplos:

A > ASM PROG1 <cr>

A > ASM PROG2.ABZ <cr>



DDT [[d:] nomearq. tipo] Programa depurador usado para carregar, alterar e testar programas em linguagem de máquina (ver apêndice DDT). nomearq. = arquivo a ser carregado na memória

Exemplos:

A > DDT A:XYZ.HEX <cr>

DDT VERSION 2.0

NEXT PC

0180 0100

endereço inicial do programa
endereço final do programa + 1

DUMP [d:] nomearq. tipo Mostra sob forma hexadecimal o conteúdo de um arquivo.

Obs. (1) S pausa no display

- (2) Pressione qualquer tecla para cancelar o comando

Exemplo:

A > DUMP PROG5.COM <cr>

0000 ED 73 CF 02 31 DF 02 2A 01 00 11 18 00 19 22 8D
 0010 01 11 03 00 19 22 90 01 19 22 93 01 19 22 96 01
 0020 19 22 99 01 19 22 A0 01 0E 00 CD 8C 01 0E 00 CD

LOAD [d:] nomearq. Converte o código no formato hexa (.HEX) gerado pelo ASM em um programa objeto (.COM) pronto para ser executado como transiente a partir do endereço 100H.

Obs. O tipo do arquivo deve ser (.HEX)

Exemplo:

A > LOAD XYZ.HEX <cr>

FIRST ADDRESS 0100 Endereço inicial do programa

LAST ADDRESS 0234 Endereço final do programa

BYTES READ 0135 Número de bytes do programa

RECORDS WRITTEN 02 Número de registros ocupado pelo programa

PROGRAMAS TRANSIENTES (cont.)

MOVCPM [n][*] Ajusta o CP/M para diferentes tamanhos de memória (entre 20 e 64 Kbytes).

n = tamanho da memória (número inteiro)

Exemplos:

A > MOVCPM <cr>

O CP/M será ajustado usando a capacidade total da memória e executado em seguida.

A > MOVCPM 64 <cr>

Mesma função anterior, sendo 64 Kbytes o tamanho da memória.

A > MOVCPM ** <cr>

O CP/M será ajustado usando a capacidade total da memória e ficará na memória pronto para ser gravado com SYSGEN ou SAVE.

A > MOVCPM 48 * <cr>

Mesma função anterior, sendo 48 Kbytes o tamanho da memória.

PIP [comandos] Copia informações de um lugar para outro (ver apêndice PIP).

Exemplo:

PIP LST = PROG3.COM <cr>

STAT [comandos] Fornece informações sobre disquetes, arquivos, dispositivos de entrada e saída, e outras funções do sistema (ver apêndice STAT).

Exemplo:

STAT B:ARQTT.DAT \$R/0

SUBMIT nomearq. [p1 p2 ...] Executa uma seqüência de comandos gravados num arquivo com tipo (.SUB).

nomearq. = arquivo (.SUB) que contém os comandos a serem executados

pn = valor que substituirá os parâmetros \$n dentro do arquivo de comandos

Exemplo:

A > SUBMIT COMANDOS B COPIA.COM <cr>

Arquivo: A:COMANDOS.SUB

PIP \$1: = A: \$2

DIR \$1:

Será executado:

A > PIP B: = A:COPIA.COM

A > DIR B:

SYSGEN [[d:] nomearq. tipo]] Copia o CP/M para as trilhas 0 e 1 de um disquete.

Exemplo:

A > SYSGEN <cr>

SYSGEN VER x.x

SOURCE DRIVE NAME

(OR RETURN TO SKIP) A <cr> Pressione <cr> se o sistema já está na memória

SOURCE ON A: THEN TYPE RETURN <cr>

FUNCTION COMPLETE

DESTINATION DRIVE NAME

(OR RETURN TO REBOOT) B <cr> Pressione <cr> para deixar o sistema na memória

DESTINATION ON B: THEN TYPE RETURN <cr>

FUNCTION COMPLETE

DESTINATION DRIVE NAME

(OR RETURN TO REBOOT) <cr>

A >

XSUB Permite fornecer parâmetros pela console a programas dentro do arquivo de comandos do SUBMIT.

Obs. (1) Deve ser o primeiro comando dentro do arquivo de comandos

(2) Deve ser colocado apenas uma vez no arquivo de comandos

Exemplo:

XSUB

ERA \$1: * . *

Y

SYSGEN

PIP \$1: = +.COM

STAT \$1: * . *

APÉNDICE DDT

Ai	Entra com instruções em linguagem ASSEMBLER começando no endereço i. Obs. Não é permitido entrar com labels ou pseudo-operadores. Exemplo: - A0100 <cr> 0100 MOV A, C <cr> 0101. <cr> Use ponto para interromper o comando ou apenas <cr>
D	Mostra o conteúdo da memória a partir do endereço corrente.
Di	Mostra o conteúdo da memória a partir do endereço i. Exemplo: - D400 <cr> 400 410A 00 00 00 DE D0 00 01B7 D8 AC 7E E9 42 43 A BC (serão mostradas 12 linhas)
Di, f	Mostra o conteúdo da memória do endereço i ao f.
Fi, f, v	Preenche a memória do endereço i a f com o valor hexa v. Obs. v = 0...FFH Exemplo: - F400, 500, FF <cr>
G	Inicia a execução a partir do endereço no Program Counter (PC).
Gi	Inicia a execução do programa a partir do endereço i. Exemplos: - G100 <cr> Inicia a execução a partir do endereço 100H - G0 <cr> Volta o controle para o CP/M
Gi, p1	Inicia a execução no endereço i e interrompe em p1.
Gi, p1, p2	Inicia a execução no endereço i e interrompe em p1 e p2. Exemplo: - G100,127, 13D
G, p1, p2	Inicia a execução a partir do endereço no PC e interrompe em p1 e p2.
Ha, b	Executa aritmética hexadecimal. Exemplo: - H980, BC00 <cr> C580 , 4D80 → Diferença (a - b) de 980 e BC00 → Soma (a + b) de 980 e BC00
Inomearq	Monta a FCB para o arquivo especificado. Exemplo: - ITESTPROG.HEX <cr>
L	Mostra em linguagem ASSEMBLER o conteúdo da memória.
Li	Mostra em linguagem ASSEMBLER o conteúdo da memória a partir do endereço i.

APÉNDICE DDT (cont.)

	Exemplo: - L100 <cr> 100 MVI A, 50 102 STA 01FE etc.
Li, f	Mostra em linguagem ASSEMBLER o conteúdo da memória desde i até f.
Mi, f, d	Move bloco de memória desde i até f para d. Exemplo: - M100, 124, 200 <cr>
R	Coloca na memória o arquivo especificado pelo comando l.
Rd	Mesmo que R, sendo que o arquivo será carregado a partir de 100H + d.
Si	Examina/altera o conteúdo da memória a partir do endereço i. Exemplo: - S110 <cr> 110 B5 C0 <cr> B5 → C0 111 00 <cr> O valor será mantido 112 2D C9 <cr> 2D → C9 113 7F . <cr> Um ponto interrompendo o comando
Tn	Executa n instruções (default = 1) mostrando o conteúdo dos registradores e flags, antes da execução de cada instrução. Exemplo: - T3 <cr> COZOM0E010 A = 00 B = 0000 D = 0000 H = 0000 S = 0100 P = 0100 MVI E, 20 COZOM0E010 A = 00 B = 0000 D = 0020 H = 0000 S = 0100 P = 0102 MVI C, 02 COZOM0E010 A = 00 B = 0002 D = 0020 H = 0000 S = 0100 P = 0104 PUSH D
Un	Executa n instruções mostrando o conteúdo dos registradores e flags somente após a última instrução.
X	Mostra o conteúdo dos registradores e flags da CPU. Exemplo: - X <cr> COZOM0E010 A = 00 B = 0000 D = 0000 H = 0000 S = 0100 P = 0100 LXI B, 0FBC
Xr	Mostra o conteúdo de um registrador ou flag da CPU e opcionalmente modifica o conteúdo.

APÉNDICE DDT (cont.)

r	REGISTRADORES	VALORES	r	FLAGS	VALORES
A	Registrador A	0...FF	M	Sinal negativo	0/1
B	Registradores BC	0...FFFF	C	Carry	0/1
D	Registradores DE	0...FFFF	Z	Zero	0/1
H	Registradores HL	0...FFFF	E	Paridade par	0/1
S	Stack pointer	0...FFFF	I	Interdigit carry	0/1
P	Program Counter	0...FFFF			

Exemplos:
- XA <cr>
A = 00
- XS <cr>
S = 0100

APÉNDICE PIP

SUMÁRIO DOS COMANDOS PIP

d: novo, tipo = d: velho, tipo [ch] <cr>

Copia o arquivo velho.tipo para o arquivo novo.tipo, usando a(s) chave(s).

Exemplo:
PIP ARQ1.DAT = XYZ.DAT <cr>

d: novo, tipo = d: velho1, tipo, d: velho2, tipo [ch] <cr>

Copia os arquivos velho1.tipo e velho2.tipo para o arquivo novo.tipo usando a(s) chave(s).

Exemplo:
PIP A: CADASTRO.DAT = A: JUNHO.DAT, A: JULHO.DAT <cr>

d: nomearq, tipo = disp: [ch] <cr>

Copia dados do dispositivo disp para o arquivo nomearq.tipo.

Exemplo:
PIP A: DADOS.DAT = CON: <cr>

disp: = d: nomearq, tipo [ch] <cr>

Copia dados do arquivo nomearq.tipo para o dispositivo disp.

Exemplo:
PIP LST: = VENDAS83.DAT <cr>

disp1: = disp2: [ch] <cr>

Copia dados do dispositivo disp2 para disp1.

Exemplo:
PIP PTP: = PTR: [EU] <cr>

DISPOSITIVOS DO PIP

DESTINO				FONTE		
LOGICOS	CON:	PUN:	LST:	LOGICOS	CON:	RDR:
FISICOS	TTY:	PTP:	LPT:	FISICOS	TTY:	PTR:
	CRT:	UP1:	UL1:		CRT:	UR1:
				UC1:	UC1:	UR2:
ESPECIAIS				ESPECIAIS		
				NUL:	EOF:	INP:

DISPOSITIVOS ESPECIAIS DO PIP

NUL:

Envia 40 caracteres nulos (00H) ao dispositivo

Exemplo:

PIP PUN:=PROG. HEX, NUL:<cr>

EOF:

Envia um fim-de-arquivo ^Z (1AH) ao dispositivo

Exemplo:

PIP PUN:=XYZ. TXT, EOF:<cr>

OUT:

Dispositivo de saída próprio do usuário

Exemplo:

PIP OUT:=XYZ. TXT <cr>

INP:

Dispositivo de entrada próprio do usuário

Exemplo:

PIP XYZ. TXT = INP:<cr>

PRN:

Forma especial de LST:

- imprime 60 linhas por página
- as linhas são numeradas
- as tabulações são expandidas a cada 8 colunas

Exemplo:

PIP PRN:=EXEMPLO. TXT <cr>

CHAVES DO PIP

B Transferência de dados no modo bloco (^S finaliza bloco)

Exemplo:

PIP XYZ. TXT = RDR:[B]<cr>

Dn Elimina todos os caracteres após a coluna n (n = 1 . . . 255)

Exemplo:

PIP PRN:=LONG. TXT [D52]<cr>

E Mostra na console o que está sendo processado.

F Remove os caracteres FF (form feed) durante uma operação de cópia.

Gn Permite acessar arquivos de outro usuário (n = 0 . . . 15)

H Transfere dados no formato hexa. Permite corrigir dados inválidos.

I Ignora registros nulos ":" na transferência em formato hexa.

L Converte caracteres maiúsculos em minúsculos

CHAVES DO PIP (cont.)

N Adiciona número de linha, dois pontos e espaço para cada linha transferida (zeros significativos no número são suprimidos)

Exemplo:

PIP TTY:=EXEMPLO. BAS [N]<cr>

1: 835983593459385938

2: 234235245234543523

3: 354365656333446677

N2 Similar ao N (zeros significativos são incluídos)

Exemplo:

PIP TTY:=EXEMPLO. BAS [N2]<cr>

000001 321321213213213244

000002 099887776666453332

000003 876757656545654123

O Transfere arquivos objeto (ignora fim-de-arquivo ^Z)

Pn Gera paginação a cada n linhas (n = 1 . . . 255) (default = 60)

Exemplos:

PIP LST:=ARQ1 [P58]<cr> Imprime 58 linhas por página

PIP LST:=ARQ1 [P]<cr> Imprime saltando os picotes

PIP LST:=ARQ3 <cr> Imprime sem considerar os picotes

Qstr ^Z Copia dados do arquivo até encontrar o str

R Permite copiar um arquivo com atributo SYS

Sstr ^Z Copia dados do arquivo a partir do str

Tn Gera tabulação de n colunas a cada ^I (normalmente a cada 8)

U Converte caracteres minúsculos em maiúsculos

V Verifica se os dados foram copiados corretamente

W Permite gravar num arquivo protegido contra gravação (R/O)

Exemplo:

PIP A:XYZ. DAT = B:ARQ3. DAT [W]<cr>

X Permite copiar arquivos que não estejam no formato ASCII

Z Zera o bit de paridade durante a transferência de dados

APÊNDICE STAT

STAT

Mostra o atributo e a área livre no(s) disquete(s).

Exemplos:

A > STAT <cr>

A: R/W, SPACE: 2K

APÊNDICE STAT (cont.)

A > STAT <cr>

A: R/W, SPACE: 2K

B: R/O, SPACE: 120K

STAT d:

Mostra a área disponível no disquete do drive d:

Exemplo:

A > STAT B:<cr>

BYTES REMAINING ON B: 170K

STAT [d:] nomearq. tipo

Mostra a área ocupada pelo(s) arquivo(s).

Exemplo:

A > STAT * . COM <cr>

RECS BYTES EX ACC d: nomearq. tipo

4 2K 1 R/W A: DUMP. COM

48 6K 1 R/W A: (ED. COM)

56 8K 1 R/O A: PIP. COM

BYTES REMAINING ON A: 252K

RECS Número de registros de 128 bytes usados pelo arquivo

BYTES Tamanho do arquivo em Kbytes

EX Número de extensões (blocos de 16Kbytes)

ACC Atributos do arquivo

(a) Proteção contra gravação ou eliminação

R/O Arquivo apenas para leitura

Não é permitido gravar nem eliminar

R/W Arquivo de leitura e gravação (atributo default)

(b) Mostrar ou não no diretório

SYS Não aparece no diretório.

Somente pode ser copiado com a opção R do PIP

DIR Aparece no diretório (default)

d: Drive (A, B, . . . , P)

nomearq. Nome do arquivo

. tipo Tipo do arquivo

Obs. Os arquivos com atributo SYS aparecem entre parenteses

STAT [d:] nomearq. tipo \$S

Mostra o tamanho do(s) arquivo(s).

Exemplo:

A > STAT PIP. COM \$S

SIZE RECS BYTES EXT ACC

55 55 12K 1 R/O A: PIP. COM

SIZE Número de registros de 128 bytes alocados para o arquivo. Nos arquivos sequenciais os campos SIZE e RECS são iguais

Copyright © 1985, 1986, Rubens Prates

Proibida a reprodução, mesmo parcial, e por qualquer processo, sem autorização do autor e da editora.

ISBN: 85-216-0493-9

APÉNDICE STAT (cont.)

STAT [d:] nomearq.tipo \$atr

Designa o atributo atr (R/O, R/W, DIR ou SYS) ao arquivo.

Exemplos:

A > STAT XYZ.DAT \$R/O <cr>
XYZ.DAT set to R/O

A > STAT XYZ.DAT \$\$SYS <cr>
XYZ.DAT set to SYS

STAT DEV:

Mostra as designações atuais dos dispositivos físicos-lógicos.

Exemplo:

A > STAT DEV: <cr>
CON: IS CRT:
RDR: IS UR1:
PUN: IS UP2:
LST: IS UL1:
dispositivos físicos
dispositivos lógicos

STAT VAL:

Mostra um sumário dos comandos STAT e as possíveis designações de dispositivos físicos e lógicos.

Exemplo:

A > STAT VAL: <cr>
Temp R/O Disk: d: = R/O
Set Indicator: d: filename.typ \$R/O \$R/W \$\$SYS \$DIR
Disk Status : DSK: d: DSK:
User Status : USR:
Iobyte Assign:
CON: = TTY: CRT: BAT: UC1:
RDR: = TTY: PTR: UR1: UR2:
PUN: = TTY: PTP: UP1: UP2:
LST: = TTY: CRT: LPT: UL1:

STAT USR:

Mostra o número do usuário corrente e os números de usuários para os quais existem arquivos no disquete.

Exemplo:

A > STAT USR: <cr>
ATIVE USER :0
ATIVE FILES:0 1 3

STAT [d:] DSK:

Mostra como os dados estão gravados no disquete do drive d:.

Exemplo:

A > STAT DSK: <cr>
A: Drive Characteristics
2720: 128 Byte Record Capacity (1)
340: Kilobyte Drive Capacity (2)
64: 32 Byte Directory Entries (3)
64: Checked Directory Entries (4)

APÉNDICE STAT (cont.)

256:	Records/Extent	(5)
16:	Records/Block	(6)
40:	Sectors/Track	(7)
2:	Reserved Tracks	(8)

- (1) número máximo de registros de 128 bytes
- (2) capacidade do disquete em Kbytes (não considera as trilhas reservadas)
- (3) número máximo de entradas no diretório
- (4) usualmente o mesmo que (3) para disquetes. Usualmente 0 para discos rígidos
- (5) número de registros por extensão
- (6) número de registros por bloco
- (7) número de setores por trilha
- (8) número de trilhas reservadas pelo CP/M

STAT [d:] R/O

Protege temporariamente contra gravação e eliminação o disquete do drive d:.

Exemplo:

A > STAT B:R/O <cr>

STAT logico1: = físico 1: , . . .

Atribui um dispositivo físico a um dispositivo lógico.

Exemplos:

A > STAT CON: = CRT: <cr>

A > STAT CON: = CRT:, LST: = UL1: <cr>

CONTROLES DE EDIÇÃO DE LINHA E SAÍDA

TECLAS	DEC	HEX	SIGNIFICADO
'C	3	03	Reinicializa o CP/M. "Warm boot"
'E	5	05	Mova o cursor para o início da próxima linha. Usada para digitar comandos longos
'H	8	08	Elimina o último caractere. O mesmo que Backspace
'I	9	09	Mova o cursor para a próxima tabulação (1, 9, 17, 25, . . .)
'J	10	0A	O mesmo que Line Feed
'M	13	0D	O mesmo que Carriage Return <cr>
'P	16	10	Liga/desliga saída para a impressora <ul style="list-style-type: none"> a) omitir paginação b) qualquer caractere de controle afeta a impressão c) a velocidade de saída para o vídeo é diminuída
'R	18	12	Repete a linha corrente
'S	19	13	Pausa no display. Pressione qualquer tecla para continuar
'U	21	15	Cancela a linha corrente, reinicia na próxima linha
'X	24	18	Volta para o início da linha corrente, apagando-a
'Z	26	1A	Finaliza entrada pela console
DEL	127	7F	Elimina o último caractere e o repete. O mesmo que Rubout

Obs. * significa tecla CONTROL

NOMES E TIPOS DE ARQUIVOS

FORMATO: d: nnnnnnnn.ttt

tipos do arquivo (até 3 caracteres)

nome do arquivo (até 8 caracteres)

drive (A, B, . . . , P) (default = drive corrente)

REGRAS:

- pode conter letras, números e caracteres especiais
- não é permitido <> . ; = ? * : []
- letras minúsculas são convertidas em maiúsculas

CARACTERES AMBIGUOS:

- ? substitui qualquer caractere
- * substitui qualquer string

Exemplos:

M?? .COM	M10 .COM	M21 .COM	M32 .COM
?80 .COM	F80 .COM	L80 .COM	M80 .COM
PROG .* .ASM	PROG .ASM	PROG .HEX	PROG .PRN
* .ASM	JAN .ASM	FEV .ASM	MAR .ASM
MES *. DAT	MES01.DAT	MES02.DAT	MES03.DAT
* . *	PROG.BAS	ABC.COB	XYZ.ASM

TIPOS PREDEFINIDOS DE ARQUIVOS

TIPO	SIGNIFICADO	EXEMPLO
.ASC	Arquivo contendo texto em ASCII	CARTA.ASC
.ASM	Arquivo de fonte em ASSEMBLER	PROG1.ASM
.BAK	Arquivo de reserva (backup)	CADASTRO.BAK
.BAS	Arquivo de fonte em BASIC	MANUT.BAS
.CAL	Arquivo de dados do SUPERCALC	ORTN.CAL
.CMD	Arquivo de comandos	CONTR.CMD
.COB	Arquivo de fonte em COBOL	FPGTO.COB
.COM	Programa transiente executável diretamente	PIP.COM
.DAT	Arquivo de dados	MOVTO.DAT
.DBF	Arquivo de dados do DBASE	CADAST.DBF
.DOC	Arquivo de documento (arquivo de texto)	RELAT.DOC
.FMT	Arquivo de formatação de tecla do DBASE	TEL1.FMT
.FOR	Arquivo de programa em FORTRAN	ESTAT.FOR
.FRM	Arquivo de definição de relatórios do DBASE	RELAT1.FRM
.HEX	Arquivo no formato hexadecimal	DRIVE.HEX
.LIB	Arquivo de biblioteca usado pelo macro assembler	SUB.LIB
.MAC	Arquivo de programa fonte em 'macro assembler'	RECUP.MAC
.MEM	Arquivo de variáveis de memória do DBASE	VAR.MEM
.NDX	Arquivo de índices do DBASE	CALC.NDX
.OBJ	Arquivo de índices do PL/I	VERIF.OBJ
.OBJ	Arquivo de programa em código objeto	EXEMPLO.OBJ
.PAS	Arquivo de fonte de PASCAL	MENU.PAS
.PLI	Arquivo de fonte em PL/I	RECUP.PLI
.PRN	Arquivo de listagem de compiladores, assemblers	ELIMINA.REL
.REL	Programa relocável em linguagem de máquina	FECHAM.REL
.SUB	Arquivo de comandos do programa SUBMIT	MEMO.SUB
.TEX	Arquivo de documento	MEMO.TEX
.TXT	Arquivo de documento (arquivo de texto)	MEMO.TXT
\$\$\$	Arquivo temporário ou inútil	WORK.\$\$\$

DISPOSITIVOS

LÓGICOS

CON: Console.
RDR: Leitora.
LST: Impressora.
PUN: Perfuradora.

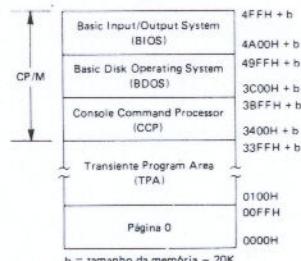
FÍSICOS

TTY: Teletipo (console lenta)
CRT: Vídeo (console rápido)
BAT: Consola batch. (Entrada pela RDR e saída pela LST.)
UC1: Consola definida pelo usuário
PTR: Leitora de fita de papel ou leitora de alta velocidade
PTP: Perfuradora de fita de papel ou dispositivo de alta velocidade
UR1: Leitora definida pelo usuário
UR2: Leitora definida pelo usuário
UP1: Perfuradora definida pelo usuário
UP2: Perfuradora definida pelo usuário
LPT: Impressora. Normalmente uma impressora de alta velocidade
UL1: Impressora definida pelo usuário

ASSOCIAÇÕES PERMITIDAS ENTRE OS DISPOSITIVOS LÓGICOS E FÍSICOS

DISPOSITIVOS LÓGICOS	DISPOSITIVOS FÍSICOS
Console CON:	TTY: CRT: BAT: UC1:
Leitora RDR:	TTY: PTR: UR1: UR2:
Perfuradora PUN:	TTY: PTP: UP1: UP2:
Impressora LST :	TTY: CRT: LPT: UL1:

MAPA PADRÃO DA MEMÓRIA



Obs.: Os endereços de início do CCP, BDOS e BIOS variam conforme o tamanho da memória e configuração utilizada.

PÁGINA 0

ENDEREÇO	CONTEÚDO
0000...0002	Desvio para a "Warm boot" no BIOS (RST 0)
0003	Iobyte (indica associações correntes entre disp. log. e físicos)
0004	Usuário corrente (bits 7...4) e drive corrente (bits 3...0)
0005...0007	Desvio para o ponto de entrada do BDOS
0008...0028	RST 1... RST 5 (disponíveis para o usuário)
0030...0037	RST 6 (reservado para uso futuro do CP/M)
0038...003A	RST 7, usado para interrupção no DDT
003B...003F	Reservado para interrupção de máquina
0040...004F	Reservado para uso temporário do BIOS
0050...005B	Não usado
005C...007C	FCB default
007D...007F	Posição do registro randômico
0080...00FF	Buffer (DMA)

IOBYTE

DISPOSITIVO LÓGICO	BITS	DISPOSITIVOS FÍSICOS			
		00	01	10	11
Impressora	LST	7,6	TTY: CRT: LPT: UL1:		
Perfuradora	PUN	5,4	TTY: PTP: UP1: UP2:		
Leitora	RDR	3,2	TTY: PTR: UR1: UR2:		
Console	CON	1,0	TTY: CRT: BAT: UC1:		

FCB (File Control Block)

BYTE	CONTEÚDO
0	Drive (00H = corrente, 01H = A, ..., 10H = P)
1 ... 8	Nome do arquivo (ajustado a esquerda)
9...11	Tipo do arquivo (ajustado a esquerda)
12	bit 7 do byte 9 = 1 - arquivo com atributo R/O
13...14	bit 7 do byte 10 = 1 - arquivo com atributo SYS
15	Número da extensão (00H = primeira, 01H = segunda, ...)
16...31	Reservado para uso do CP/M
32	Número de registros nesta extensão
33...34	Relação dos blocos alocados nesta extensão
35	Próximo registro a ser lido ou gravado nesta extensão
	Número do registro randômico (0...65535)
	Indicador de overflow de registro randômico

TABELA DE PARÂMETROS DE DISCO (DPH)

BYTES	TÍTULO	CONTEÚDO
1...2	XLT	Endereço da tabela de transição de setores (fis x log.)
3...8	nenhum	Reservado para uso do CP/M
9...10	DIRBUF	Endereço do buffer de diretório (128 bytes)
11...12	DPB	Endereço do bloco de parâmetros de disco
13...14	CSV	Endereço da área usada para verificar se houve troca de disco
15...16	ALV	Endereço do mapa de alocação de blocos do disco (cada bit corresponde a um bloco)

BLOCO DE PARÂMETROS DE DISCO (DPB)

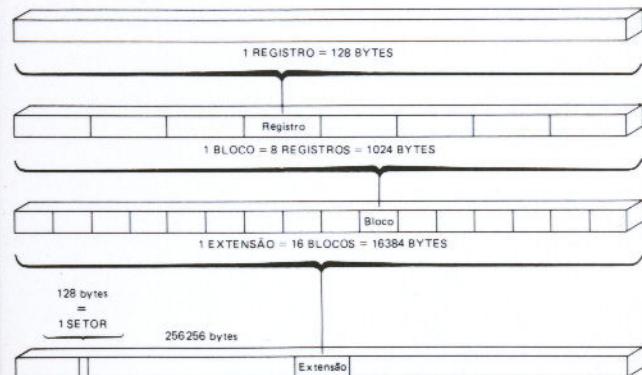
BYTES	TÍTULO	CONTEÚDO
1...2	SPT	Número de setores (de 128 bytes) por trilha
3	BSH	Fator de deslocamento para alocação de blocos
4	BLM	Número de setores por bloco menos 1
5	EXM	Máscara para extensão
6...7	DSM	Número máximo de blocos do disco menos 1
8...9	DRM	Número máximo de entradas no diretório menos 1
10...11	AL0/1	Usados para reservar blocos para o diretório (cada bit corresponde a um bloco)
12...13	CKS	Tamanho da área usada para verificar se houve troca de disco
14...15	OFF	Número de trilhas iniciais reservadas para o CP/M (normalmente são 2 trilhas)

Tamanho do bloco	Setores /bloco	BSH	BLM
1024	8	3	07H
2048	16	4	0FH
4096	32	5	1FH
8192	64	6	3FH
16384	128	7	5FH

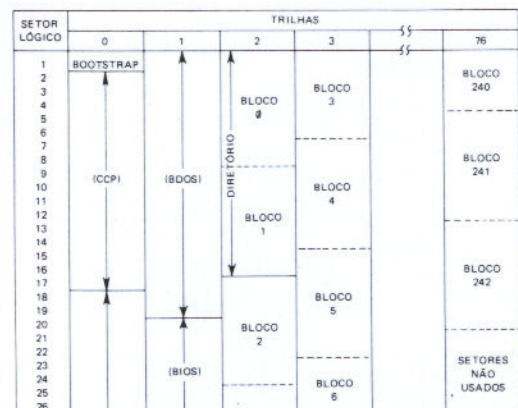
ENTRADA DO DIRETÓRIO

BYTE	CONTEÚDO
0	Número do usuário (Se 0E5H então esta entrada foi eliminada)
1...8	Nome do arquivo (ajustado a esquerda)
9...11	Tipo do arquivo (ajustado a esquerda)
12	Número da extensão (00H = primeira, 01H = segunda, ...)
13...14	Reservado para uso do CP/M
15	Número de registros nesta extensão
16...31	Relação dos blocos alocados nesta extensão

ORGANIZAÇÃO DE UM DISQUETE PADRÃO (IBM 3740)



LAY-OUT DE UM DISQUETE PADRÃO (IBM 3740)



ROTIAS DO BIOS PADRÃO

ENDERECO	NOME	ROTINA	VALOR PASSADO	VALOR RETORNADO
xx00H	BOOT	Partida a frio, "Bootstrap"		C = 0
xx03H	WBOOT	Partida a quente, "Warm boot"		C = ndrv
xx06H	CONST	Verifica o estado da consola (CON:)		A = cdg1
xx09H	CONIN	Ler um carácter da consola (CON:)		A = crctr
xx0CH	CONOUT	Envia carácter para a consola (CON:)	C = crctr	
xx0FH	LIST	Envia carácter para a impressora (LST:)	C = crctr	
xx12H	PUNCH	Envia carácter para a perfuradora (PUN:)	C = crctr	
xx15H	READER	Lê um carácter da leitora (RDR:)	A = crctr	
xx18H	HOME	Mova o cabeçote do drive para a trilha 0		
xx1BH	SELDISK	Seleciona drive para uso	C = ndrv	HL = DPH
xx1EH	SETTRK	Seleciona trilha para uso	C = ntrk	
xx21H	SETSEC	Seleciona setor para uso	C = nstr	
xx24H	SETDMA	Determina endereço do DMA	BC = DMA	
xx27H	READ	Lê o setor corrente	A = cdg2	
xx2AH	WRITE	Grava o setor corrente	A = cdg2	
xx2DH	LISTST	Verifica o estado da impressora	A = cdg3	
xx30H	SECTRAN	Fornecce relação entre setor log/físico	BC = strlog	HL = strfis

FUNÇÕES DO BDOS

DEC	HEX	FUNÇÃO	VALOR PASSADO	VALOR RETORNADO
0	00	Inicializa o CP/M, "Warm boot"		
1	01	Lê um carácter da consola (CON:)	E = crctr	A = crctr
2	02	Envia carácter para a consola (CON:)	E = crctr	A = crctr
3	03	Lê um carácter da leitora (RDR:)	E = crctr	A = crctr
4	04	Envia carácter para a perfuradora (PUN:)	E = crctr	A = crctr
5	05	Envia carácter para a impressora (LST:)	E = OFFH	A = crctr
6	06	Entrada direta na consola		
		Saída direta na consola		
7	07	Lê o IOBYTE		A = IOBYTE
8	08	Preenche o IOBYTE	E = IOBYTE	
9	09	Imprime string (terminando com \$)	DE = string	
10	0A	Lê o buffer da consola	DE = buffer	dados no buffer
11	0B	Verifica o estado da consola		A = cdg1
12	0C	Fornecce número da versão do CP/M em uso		HL = nvrs
13	0D	Inicializa as unidades de disquete		
14	0E	Seleciona drive para uso	E = ndrv	
15	0F	Abre arquivo	DE = FCB	A = cdg4
16	10	Fecha arquivo (atualiza o diretório)	DE = FCB	A = cdg4
17	11	Procura a primeira ocorrência do nome do arquivo	DE = FCB	A = cdg4
18	12	Procura a próxima ocorrência do nome do arquivo	DE = FCB	A = cdg4
19	13	Elimina arquivo	DE = FCB	A = cdg4
20	14	Lê sequencialmente um registro	DE = FCB	A = cdg5
21	15	Grava sequencialmente um registro	DE = FCB	A = cdg5
22	16	Cria um arquivo	DE = FCB	A = cdg5
23	17	Altera o nome de um arquivo	DE = FCB	A = cdg4
24	18	Indica os drives que estão ativos	DE = FCB	HL = LOGIN
25	19	Fornecce o drive corrente	DE = DMA	A = ndrv
26	1A	Indica endereço do DMA		
27	1B	Fornecce endereço do mapa de alocação		HL = ALOC
28	1C	Protege temporariamente o disquete contra gravação		HL = vetor R/O
29	1D	Indica os drives protegidos contra gravação	DE = FCB	A = cdg4
30	1E	Designa atributos (DIR/SYS ou R/O/R/W) ao arquivo	DE = FCB	HL = DPB
31	1F	Fornecce endereço da tabela de parâmetros de disco		
32	20	Define código do usuário (0...31)	E = cdgusr	
		Obtem código do usuário (0...31)	E = OFFH	A = cdg5
33	21	Lê randomicamente um registro	DE = FCB	A = cdg6
34	22	Grava randomicamente um registro	DE = FCB	nrr
35	23	Calcula o tamanho do arquivo (em setores)	DE = FCB	nrr
36	24	Fornecce a posição randomica do registro	DE = FCB	
37	25	Reinicializa drive(s)	DE = vetor RD	
38	26	Não usado		
39	27	Não usado		
40	28	Grava randomicamente um registro (previa/e zerado)	DE = FCB	A = cdg6

SIGNIFICADO DOS CÓDIGOS

DPH = endereço da tabela de parâmetros de disco (Disk Parameter Header)
 strlog = setor lógico (tipicamente 0...25)
 strfis = setor físico (tipicamente 1...26)
 DMA = endereço do DMA
 xx = endereço inicial do BIOS (encontrado no endereço 0002H)
 cdg1 = 00H = inativa, 0FFH = caractere disponível
 ndrv = número do drive (00H = A, 01H = B,...)
 ntrk = número da trilha (tipicamente 0...76)
 nstr = número do setor (tipicamente 1...26)
 cdg2 = 00H = operação OK, 01H = ocorreu erro
 cdg3 = 00H = ocupada, 0FFH = disponível para receber caractere
 TLS = tabela de tradução de setores
 crctr = caractere ASCII
 nvrs = número da versão
 HL = 00H = CP/M
 HL = 01H = MP/M
 L = 00H = versão anterior ao CP/M 2.0
 L = 20H = versão CP/M 2.0
 L = 21H = versão CP/M 2.1 e assim por diante
 cdg4 = 0FFH = arquivo não foi encontrado
 00H...03H = arquivo foi encontrado
 cdg5 = 00H = operação OK
 < > 0H = encontrou fim do arquivo (leitura)
 = disco cheio (gravação)
 = diretório cheio (criar arquivo)
 06 = leitura após fim do disquete
 LOGIN = vetor de 16 bits (bit 0 = drive inativo, bit 1 = drive ativo)
 cdgusr = código do usuário (0...31). O comando USER permite apenas a 015
 vetor RD = vetor que indica os drives a serem reinicializados
 cdg6 = 00 = operação OK
 01 = tentativa de ler um registro que não foi gravado
 02 = não usado
 03 = não pode fechar a extensão corrente
 04 = tentativa de ler uma extensão não gravada
 05 = diretório cheio
 06 = leitura após fim do disquete
 nrr = campo da FCB que indica o número do registro randômico
 IOBYTE = valor do IOBYTE
 string = endereço do string
 buffer = endereço do buffer
 FCB = endereço da FCB
 ALOC = endereço do mapa de alocação de blocos (Allocation Vector)
 vetor R/O = vetor de 16 bits (bit 0 = permite gravação, bit 1 = não permite)
 DPB = endereço do bloco de parâmetros de disco (Disk Parameter Block)

CÓDIGO DE CARACTERES ASCII

DEC	HEXA	CARACTER	SIGNIFICADO		
0	00	NUL	Null (caráter nulo)		
1	01	SOH	Start of Heading (íncio de cabeçalho) ("A")		
2	02	STX	Start of Text (íncio de texto) ("B")		
3	03	ETX	End of Text (fim de texto) ("C")		
4	04	ETO	End of Transmission (fim de transmissão) ("D")		
5	05	ENQ	Enquiry (consulta) ("E")		
6	06	ACK	Acknowledge (confirmação) ("F")		
7	07	BEL	Bell (campainha) ("G")		
8	08	BS	Backspace (retrocesso) ("H")		
9	09	HT	Horizontal Tabulation (tabulação horizontal) ("I")		
10	0A	LF	Line Feed (avanço de linha) ("J")		
11	0B	VT	Vertical Tabulation (tabulação vertical) ("K")		
12	0C	FF	Form Feed (avanço de formulário) ("L")		
13	0D	CR	Carriage Return (retorno de carro) ("M")		
14	0E	SO	Shift Out ("N")		
15	0F	SI	Shift In ("O")		
16	10	DLE	Data Link Escape ("P")		
17	11	DC1	Device Control 1 (dispositivo de controle 1) ("Q")		
18	12	DC2	Device Control 2 (dispositivo de controle 2) ("R")		
19	13	DC3	Device Control 3 (dispositivo de controle 3) ("S")		
20	14	DC4	Device Control 4 (dispositivo de controle 4) ("T")		
21	15	NAK	Negative Acknowledge (confirmação negativa) ("U")		
22	16	SYN	Synchronous Idle (inativo sincronizado) ("V")		
23	17	ETB	End of Transmission Block (fim de transmissão de bloco) ("W")		
24	18	CAN	Cancel (cancelamento) ("X")		
25	19	EM	End of Medium (fim do meio) ("Y")		
26	1A	SUB	Substitute (substituição) ("Z")		
27	1B	ESC	Escape (saída)		
28	1C	FS	File Separator (separador de arquivos)		
29	1D	GS	Group Separator (separador de grupo)		
30	1E	RS	Record Separator (separador de registro)		
31	1F	US	Unit Separator (separador de unidade)		
32	20	SP	Space (espaço)		

TABELA DE CONVERSÃO (HEXADECIMAL/DECIMAL)

HEX. = DEC.	HEX. = DEC.	HEX. = DEC.	HEX. = DEC.
0	0	0	0
1	4096	1	256
2	8192	2	512
3	12288	3	768
4	16384	4	1024
5	20480	5	1280
6	24576	6	1536
7	28672	7	1792
8	32768	8	2048
9	36864	9	2304
A	40960	A	2560
B	45056	B	2816
C	49152	C	3072
D	53248	D	3238
E	57344	E	3584
F	61440	F	3840
	65535		4095
			255
			15

DEC	HEXA	CARACTER	DEC	HEXA	CARACTER	DEC	HEXA	CARACTER
33	21	!	65	41	A	97	61	a
34	22	"	66	42	B	98	62	b
35	23	#	67	43	C	99	63	c
36	24	\$	68	44	D	100	64	d
37	25	%	69	45	E	101	65	e
38	26	&	70	46	F	102	66	f
39	27	+	71	47	G	103	67	g
40	28	(72	48	H	104	68	h
41	29)	73	49	I	105	69	i
42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
48	30	0	80	50	P	112	70	p
49	31	1	81	51	Q	113	71	q
50	32	2	82	52	R	114	72	r
51	33	3	83	53	S	115	73	s
52	34	4	84	54	T	116	74	t
53	35	5	85	55	U	117	75	u
54	36	6	86	56	V	118	76	v
55	37	7	87	57	W	119	77	w
56	38	8	88	58	X	120	78	x
57	39	9	89	59	Y	121	79	y
58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
59	3B	..	91	5B	l	123	7B	l
60	3C	<	92	5C	\	124	7C	\
61	3D	=	93	5D	I	125	7D	I
62	3E	>	94	5E	-	126	7E	-
63	3F	?	95	5F	-			
64	40	@	96	60	-			

DEC	HEXA	CARACTER	SIGNIFICADO		
127	7F	DEL	Delete (supressão)		