

A K T U A L I T Y 0 4  
C O N S U L © 2 7 1 7 0

Obsah	strana
V.Volejník: Slovo vydavatele	2
J.Hrdlička: C2717-činnost po zapnutí a nulování	3
R.Mazel: Informace o učebnách CONSUL 2717	4
Z.Weidinger: Zdrojový text programu pro BT 100	6
A.Kolář: Integrovaný řadič disket I 8272	15
Nabídka programů pro PMD-85/C 2717	23
Kurzy pro uživatele počítačů	24

Slovo vydavatele.

=====

Vážený čtenáři.

Výrobce počítačů CONSUL 2717 vstoupil do druhého roku jejich seriové výroby, počet učeben s těmito počítači se rozrostl na několik desítek a narůstají i stovky dalších uživatelů. Zkušenosti z provozu první sítě a požadavky na instalaci operačního systému CP/M donutily výrobce pozměnit základní programové vybavení v pamětech EPROM. Jaké to mělo důsledky lze zjistit na počítačích na první pohled pouze tak, že se u nové verze nejprve provádí ++ROM test++ a pak se vypíše: C2717 Basic-G, zatímco původní výpis byl pouze velkými písmeny. Podrobněji o tom píše za výrobce Ing. Hrdlička. Přispěvek R. Mazla plní částečně i nás slib zveřejňovaných adresáře uživatelů, byť je to jen neúplný seznam uživatelů učeben C2717.

Pokračováním Aktualit 3 je zdrojový text řídícího programu pro ovládání jednojehličkové tiskárny BT100 (resp. SP210T). Možná bude pro většinu z vás zatím nesrozumitelný a poslouží jen znalým asembleru a strojovému kódovi mikroprocesoru MHB 8080. Obsahuje řadu algoritmů srozumitelně popsaných a tak může být zdrojem použení, jak se relativně jednoduchá tiskárna ovládá programově, pokud není vybavena "vlastní inteligencí". Předpokládáme, že v dalších číslech Aktualit nebo samostatných příručkách vyjde podobně komentovaný obsah EPROM C2717, z něhož bude možno zjistit, co a jak musí procesor počítače udělat, aby splnil určitý požadavek. Proto nezbývá než konstatovat, že kdo bude připraven, nebude překvapen.

Pro jiné bude možná málo čitavý článek o integrovaném obvodu řadiče disketových jednotek. Ale tak už to bývá, že zabudovanou chytrost nelze snadno popsat a pochopit. Pro pochopení obslužného programu disketových jednotek je znalost funkce řadiče nutná. Co když budete nutenci přečíst nestandardní disketu, nebo zjistit příčinu nesprávného záznamu, chybou čtení a pod.?

Typickým uživatelským hotových programů je určena nabídka ze 602.Z0 Svazarmu. Programy z PMD85 jsou přenositelné na C2717, nebyla však ověřena jejich kompatibilita. Rada z nich bude zařazena do naší nabídky, zveřejněné v následujících Aktualitách.

Poslední stránka je věnována nabídce kursů, které připravuje od dubna 1990 INCOTEX Brno, pro uživatele C2717 i PMD-85.

Na závěr bychom se rádi obrátili na Vás, milý čtenáři. Zatím nevíme, jak jste s Aktualitami spokojen, co jste v nich našel dobrého, co chybí a tak... Necitíte potřebu nám poradit nebo pomoci? Děkujeme.

Vladimír Volejník

Consul 2717 - činnost po zapnutí nebo nulování

Ing. Josef Hrdlička, ZBROJOVKA brno

Po zapnutí nebo nulování (současné stisknutí kláves přemvuk a RESET) počítače Consul 2717 je nejprve kontrolován obsah paměti EPROM. Tato činnost je indikována hlášením ++ Rom test ++ v dolní části obrazovky. Pokud bude zjištěna chyba, bude toto hlášení dřepšano zprávou ++ Rom error ++ a je nutná výměna vadné paměti EPROM. Lze také povolit další činnost stiskem libovolné klávesy, ovšem zjištěná chyba se může nepřijemně projevit. Po skončení testu paměti EPROM závisí další činnost počítače na připojených vnějších zařízeních.

Pokud je při zapnutí nebo nulování připojený k C2717 zapnutý disketový subsystém, bude tato skutečnost oznamena hlášením ++ BOOT ++ v dolní části obrazovky a systém bude očekávat vložení systémové diskety do disketové jednotky A (levá). Po založení diskety bude čten zaváděcí sektor (0. stopa 0. hlava 1. sektor) do paměti na adresu 0080H. Pokud bude tento sektor obsahovat zaváděč systému, bude mu předáno řízení. Jestliže půjde o systém CP/M, ohláší se tento např. zprávou 52K CP/M V2.2. Pokud zaváděcí sektor nebude obsahovat systémový zaváděč nebo při čtení sektoru dojde k chybě, bude znova očekáváno vložení čitelné systémové diskety.

Pokud není připojen disketový subsystém, přečte systém obsah vstupního portu na adresu 49H. Pokud přečtená hodnota bude v rozsahu FEH až F0H, bude ji považovat za adresu (číslo) počítače v síti, přičemž FEH znamená adresu 1 a F0H adresu 15. Tato skutečnost bude oznamena hlášením ++ LOGIN ++ v dolní části obrazovky a systém čeká na přijetí inicializační posloupnosti z řídícího (učitelského) pracoviště v síti. Další činnost počítače je určena přijatou inicializační posloupností. Pokud bude řídícím programem síť na učitelském pracovišti program BASNET, ohláší se na žákovském pracovišti modifikovaný interpret jazyka BASIC G zprávou C2717 Basic+G.

Pokud přečtená hodnota není adresou počítače v síti, pokusí se systém přečíst prvních 14 bajtů z vnější paměti EPROM intelligentního kabelu do paměti počítače na adresu C1B2H. Pokud bude intelligentní kabel připojen a pokud obsah jeho paměti EPROM na adrese 0000H bude hodnota CDH (instrukce CALL), bude přečtena posloupnost považována za zaváděč z vnější paměti EPROM a bude ji předáno řízení.

Pokud se po zapnutí nebo nulování C2717 neuplatní žádná z výše uvedených periferií, bude z vnitřní paměti EPROM zaveden interpret jazyka BASIC G, který se ohláší zprávou C2717 Basic-G.

Pokud bude při zapnutí nebo nulování C2717 nebo v době, kdy jsou zobrazována hlášení ++ BOOT ++ nebo ++ LOGIN ++, stisknuta klávesa STOP, bude řízení předáno základnímu MONITORu, který se ohláší zprávou ++ OS ready ++.

- z režimu MONITOR lze přejít do režimu ++ BOOT ++ příkazem JUMP 9000, pokud je připojený disketový subsystém
- režimu ++ LOGIN ++ příkazem JUMP 903C, pokud je definovaná adresa počítače v síti
- do základního interpretu jazyka BASIC G příkazem JUMP 9C00
- do programu z vnější paměti EPROM pomocí příkazu JOB.

Informace o mikropočítačových učebnách CONSUL 2717.

=====

Rudolf Mazel, Zbrojovka Brno

Problematikou sítí CONSUL 2717 se koncem roku 1989 zabývaly následující organizace:

Zbrojovka Brno, prodej kancelářské a výpočetní techniky,

Lazaretní 7, 65617 Brno;

- je výrobcem a dodavatelem vybavení učebny, provádí instalace zařízení, zajišťuje dle objednávek i dodávku nábytku a úpravu interface pro připojení dalších periferií, poskytuje SW servis pro síť BASNET.

Servis zařízení dodaných Zbrojovkou provádějí její pracovníci, nebo pracovníci smluvních servisních organizací. Blížší podrobnosti lze dohodnout se s. Mazlem, tel. 692/linka 458 (2544).

Kancelářské stroje, závod 06 Teplice, OSI (odbor systém.inžen.), Doubravská 1615, 41523 Teplice;

- jsou dodavatelem HW vybavení učebny, provádějí instalace učeben. Jsou dodavatelem a nositelem SW servisu pro síť FELNET, provádějí školení uživatelů pro tuto síť, záruční i pozáruční servis. Blížší informace Ing.Glasl, tel 7081.

Tesla ELTOS, o.p., Mojmírovo náměstí 2, 612 00 Brno

- je dodavatelem zařízení učebny, provádí instalace u uživatele, zajišťuje veškerý servis, dodává nestandardní periferní zařízení; blížší informace podá s. Kellner, tel. 759402, 751757

KRET, výrobní družstvo, nám.Rudé armády 18, 771 00 Olomouc

- provádí instalace učeben, zajišťuje školení uživatelů, poskytuje servis, dodává interface pro připojení grafického zapisovače z Laboratorních přístrojů a kazetopáskové paměti KZD P1; Blížší informace podá Ing. Kvapil, tel. 29986.

KOMENIUM Praha, Střelecká 1849, 250 96 Praha 9

- je dodavatelem zařízení učebny a ne příliš vhodného typu nábytku.

Dipl.tech.Vladimír Koukola, Rybnická 110, 60300 Brno, tel.337179

- instalace učeben, záruční i pozáruční opravy; pracuje s povolením národního výboru.

Pokud Zbrojovka Brno neprovádí současně instalaci učebny, dodává odbytovým i jiným organizacím:

1. Školní mikropočítače CONSUL 2717 (11 nebo 16 ks)
2. Propojovací moduly
3. Disketový substitut
4. Tiskárnu a její inteligentní kabel

Další pomocné materiály (instalační lišty, vodiče, zásuvky atd.) dodává organizace provádějící instalaci.

Zájemce o vlastní instalaci upozorňujeme, že do počítačů vyrobených do září 1989 je nutné pro provoz v síti naprogramovat nové obsahy do paměti EPROM (doporučujeme konzultaci s výrobcem) podmiňující činnost pod OS CP/M. Starší verze počítačů se ohlašují C2717 BASIC-G (všechna písmena velká), zatímco nové verze provedou test paměti ROM a ohláší se: C2717 Basic-G.

Z dalších přídavných zařízení bylo odzkoušeno připojení tištáren VT 21200, zapisovače Minigraf Aritmy Praha (informace ve Zbrojovce), grafického zapisovače z Laboratorních přístrojů Praha a kazetopáskové jednotky KZD P1 (v.d. KRET Olomouc).

Zbrojovka Brno připravuje setkání uživatelů sítí CONSUL2717 na únor 1990, které je určeno pro vzájemnou výměnu zkušeností, další informace o HW a SW vybavení a předání další verze systému BASNET.

Přehled instalovaných a připravovaných učeben-sítí C2717:

- SOU Automatizace železniční dopravy, Leninova 66, 61100 Brno
- SPS, Lidická 12, 79665 Prostějov
- SPS, nábřeží 7.Nejedlého 1, 59025 Břeclav
- ZS, Laštúvkova 77, 63500 Brno ZS, Merhautova 37, 61400 Brno
- ZS, Herčíkova 19, 61200 Brno ZS, Pavlovská 16, 60000 Brno
- ZS, Podhoří, 76163 Zlín ZS, 66434 Kuřim
- ZS, Kostelní 461, 76824 Hulín ZS, 66461 Rajhrad
- ZS, 47124 Mimoň ZS, 66481 Ostrováčice
- ZS, 69681 Bzenec ZS, 69701 Kyjov
- ZS, 69801 Veselí nad Moravou ZS, 69662 Strážnice
- SPŠ strojní, Sokolská 1, 61100 Brno
- ZS, Zeyerova ulice, 76701 Kroměříž
- Gymnázium, Táborská 185, 61500 Brno
- SZS (zdravotnická), Jaselská 7, 60200 Brno
- SOU, ul.4.května, 75533 Vsetín SOU, Přímětická 50, 66900 Znojmo
- SZemS, Krumlovská 25, 66491 Ivančice
- SOU, Charbulova 106, 61800 Brno SES, 75700 Valašské Meziříčí
- SOU keramické, ul.Záv.míru 144, 36017 Karlovy Vary
- ODPM, 591 11 Žďár nad Sázavou; 2.ZS a 4.ZS tamtéž
- Okresní ped.střed., Komenského nám.94, 29301 Mladá Boleslav
- ZS, Spojová 14, 97401 Banská Bystrica
- KDPM, Kožinova 9, 50002 Hradec Králové
- Institut výchovy CSSD, 10014 Praha 9

Zdrojový text programu pro BT 100.  
=====

Ing.Zdeněk Weidinger, Zbrojovka Brno

Na následujících stránkách je pomocí makroassemvleru MACRO-  
80 popsán řídící program jednojehličkové tiskárny BT100(SP210T).  
Program navazuje na článek uveřejněný v Aktualitách 3 C2717.

```
;***** KONSTANTY PRO PROGRAM *****
PA8255 EQU 4CH ;port A 8255
PB8255 EQU 4DH ;port B 8255
PC8255 EQU 4EH ;port C 8255
R8255 EQU 4FH ;řidici registr 8255
INIT EQU 3CH ;inicializace 8255
INITB EQU 05H ;inicializace 8255
HLAVLE EQU 07FH ;hlava v levo
HLAVPR EQU 0DFH ;hlava v pravo
VALEC EQU 0EFH ;pohyb valce
BOD EQU 0FEH ;magnet jehly
STP EQU 0FFH ;stop tiskarny
DOHLA EQU 20H ;maska leveho dorazu klavy
CLHLR EQU 80H ;maska ridaček clonky klavy
CLLHLH EQU 40H ;maska husté clonky klavy
CLVAL EQU 10H ;maska clonky valce
LINOBRA EQU 256 ;256 linek na obrazovce
ZANAR EQU 48 ;48 znaku na radek
CELDL EQU 64 ;celkova delka radku (64 bytu)
LINBUF EQU 10 ;10 linek BUFERU
DELBUF EQU 80 ;delka BUFERU = 80 znaku
MAXRAD EQU 60 ;počet radku na stranku
PRVYVJ EQU 03H ;pro první rozjetí klavy
BITU EQU 06H ;6 bodu na byt
CTEKLA EQU 0F5H ;ctení klavesnice
TON EQU 0F6H ;pískadlo v klavesnici
STOPTL EQU 0AH ;maska STOP tlacítka
PISKA EQU 01H ;pískání klavesnice

;***** RAMKA PRO BT100 *****
ODKUD EQU RAMKA ;adresa odkud kopirovat
LINEK EQU ODKUD+2 ;počet kopirovanych linek
ZNAKU EQU LINEK+1 ;počet znaku (bytu) na radku
DELRA EQU ZNAKU+1 ;delka radku
POKRAC EQU DELRA+1 ;adresa ODKUD pro pokracovani
VETSI EQU POKRAC+2 ;poradove cislo posledniho
VYJETI EQU VETSI+1 ;vyjeti klavy za posl. znakem
STACK EQU VYJETI+1 ;schovany puvodni SP
ADRBUF EQU STACK+2 ;adresa do tiskového BUFERU
RADKU EQU ADRBUF+2 ;počitadlo vytiskenyh radku
BUFER EQU RADKU+1 ;tiskovy BUFER

;***** NAVESTI DO MONITORU *****
ADRAS EQU 084CEH ;vypočet adr. do tab. znaku
ATTRIB EQU 0C03AH ;adr. atributu zobrazeni
KLAV EQU 84A1H ;čekani na stisk klavesy
VIDRAM EQU 0C000H ;video RAM

;***** NAVESTI DO BASICU *****
OUTPUT EQU 206CH ;tabulka vystupu
UKAZ EQU 2049H ;ukaz na pokr. vystupu
DOLIST EQU 0403H ;zpracovani LIST
```

2198 EQU 2198H ;pokr. ve zprac. OUTPUT
0569 EQU 0569H ;chyba Fnc param.

```
PHASE 7000H
;***** INICIALIZACE PROGRAMU *****
7000 E5 PUSH H
7001 3E 9C MVI A,INIT
7003 D3 4F OUT R8255 ; inicializace 8255
7005 3E 05 MVI A,INITB
7007 D3 4F OUT R8255 ; inicializace 8255
7009 CD 7146 CALL STOPT ; stop tiskarny
7012 CD 72DC LXI H,VYSTEX ; adr. vyst. executivy
7015 AF XRA A ; ulozeni adr. vyst. executivy
7016 32 7310 STA RADKU ; ulozovani tabulky vyst. kanalu
7019 E1 POP H ; ulozovani BUFERU
701A C9 RET

;***** OUTPUT 2xx, *****
VYSTEX: POP H ; test na cislo
INX H
RST 4
CPI 02H
JNC CHYBA ; parametr OUTPUT vetsi nez 201
MOV B,A
ORA A
CZ KUDY
JZ CHYBA ; chybne zadani LIST#200,
MOV A,B ; A <= A x 2
RLC
PUSH H
LXI H,TABOUT ; hardcopy obrazovky pres
MOV B,00H ; OUTPUT 200
MOV C,A ; naplneni BUFERU podle tabulky
DAD B ; znaku
MOV C,M
INX H
MOV H,M
MOV L,C ; H,L naplneno adresou z TABOUT
JMP POKROUT ; adresa z H,L se v BASICU ulozila
; jako ukazovatko pro pokracovani zpracovani znaku
;***** TABOUT *****
TABOUT: DW HACOP ; hardcopy obrazovky pres
DW NAPLBUF ; naplneni BUFERU podle tabulky
; znaku
;***** KUDY TO PRIBEHLO *****
KUDY: PUSH H ; ulozeni 3 x 00 za srednik
INX H
MOV M,A
INX H
MOV M,A
INX H
MOV M,A
INX H
MOV M,A
POP H
LDA UKAZ
```

7057	FE 04	CPI	HIGH DOLIST	/dotaz byl-li OUTPUT nebo LIST	
7059	C9	RET			
 ***** HARDCOPY OBRAZOVKY *****					
705A	21 C000	HARDCP	LXI H,VIDRAM		
705D	22 730F	SHLD	ODKUD		
7060	3E 00	MVI	A,LOW LINOBR	,počet linek	
7062	32 7311	STA	LINEK	,nastaveni pocitadla linek	
7065	3E 30	MVI	A,ZNANAR		
7067	32 7312	STA	ZNAKU	,48 znaku (bytu)	
706A	3E 40	MVI	A,CEDEL		
706C	32 7713	STA	DELRA	,délka radku 64 bytu	
706F	21 0000	NACOPY	LXI H,0000H		
7072	39	DAD	SP		
7073	22 7318	SHLD	STACK	,uložení původního SF	
7075	3E 03	MVI	A,PRVYVJ		
7078	32 7317	STA	VYJETI	,pro rozjetí hlavy	
707B	2A 730F	LHLD	ODKUD		
707E	22 7314	SHLD	POKRAC		
7081	3A 7312	LDA	ZNAKU		
7084	32 7316	STA	VETS1		
 *****					
7087	CD 7231	CALL	HLAVA	,hlava na levý doraz	
708A	CD 7204	CALL	LINKA	,posun papíru o jednu linku	
708D	16 00	COPY	MVI	D,00H	
708F	3A 7312	LDA	ZNAKU		
7092	5F	MOV	E,A		
7093	2A 730F	LHLD	ODKUD	,odkud kopirovat	
7096	19	DAD	D		
7097	2B	DCX	H		
7098	E5	PUSH	H		
7099	CD 7176	CALL	HLED1	,hledání posledního bytu pro ,tisk L -> P	
709C	E1	POP	H		
709D	CA 70F2	JZ	PRAZD1	,linka je prázdná	
70A0	4B	MOV	C,E		
70A1	3A 7311	LDA	LINEK		
70A4	47	MOV	B,A		
70A5	1E 00	NUL1	MVI	E,00H	
70A7	05	DCR	B		
70A8	CA 70BC	JZ	VSEPR1	,všechny linky prohledány	
70AB	3A 7313	LDA	DELRA		
70AE	5F	MOV	E,A		
70AF	19	DAD	D		
70B0	E5	PUSH	H		
70B1	3A 7312	LDA	ZNAKU		
70B4	5F	MOV	E,A		
70B5	CD 7176	CALL	HLED1	,hledání posledního bytu pro ,tisk L -> P na nové lince	
70B8	E1	POP	H		
70B9	CA 70A5	JZ	NUL1	,linka je prázdná	
70BC	CD 718E	VSEPR1	CALL	KOLIK	,počet tiskených bytů => E
70BF	CD 70FF	CALL	TISKLP	,tisk ve směru L -> P	
70C2	CD 7204	PRAZD2	CALL	LINKA	,papír na novou linku
70C5	CD 71B9	CALL	ZBYVA	,pocitadlo linek -1	
70C8	C8	RZ		,všechny linky vytiskeny	
70C9	CD 71A6	CALL	NOVAL	,nova linka adresové	
70CC	E5	PUSH	H		
70CD	CD 7180	CALL	HLED2	,hledání posledního bytu pro ,tisk P -> L	
70D0	E1	POP	H		
70D1	CA 70C2	JZ	PRAZD2	,linka je prázdná	
70D4	4B	MOV	C,E		
70D5	3A 7311	LDA	LINEK		
70D8	47	MOV	B,A		
70D9	1E 00	NUL2	MVI	E,00H	

70DB	05	DCR	B		
70DC	CA 70EC	JZ	VSEPR2	,všechny linky prohledány	
70DF	3A 7313	LDA	DELRA		
70E2	SF	MOV	E,A		
70E3	19	DAD	D		
70E4	E5	PUSH	H		
70E5	CD 7180	CALL	HLED2	,hledání posledního bytu pro ,tisk P -> L na nové lince	
70E8	E1	POP	H		
70E9	CA 70D9	JZ	NUL2	,linka je prázdná	
70EC	CD 718E	VSEPR2	CALL	KOLIK	,počet tiskených bytů => E
70EF	CD 714C	CALL	TISKPL	,tisk ve směru P -> L	
70F2	CD 7204	PRAZD1	CALL	LINKA	,posun papíru na novou linku
70F5	CD 71B9	CALL	ZBYVA	,pocitadlo linek -1	
70F8	C8	RZ		,všechny linky vytiskeny	
70F9	CD 71A6	CALL	NOVAL	,nova linka adresové	
70FC	CD 708D	JMP	COPY		
70FF	3E DF	***** TISK Z LEVE NA PRAVO STRANU *****			
7101	F3	DI			
7102	D3 4C	OUT	PA8255	,blokování prerušení	
7104	DB 4E	T0PC5	IN	,start hlavy do prava	
7106	E6 20	ANI	DOHLA	,čekání na odkrytí clonky leve-	
7108	C2 7104	JNZ	T0PC5	,ho dorazu hlavy	
710B	CD 71C1	CALL	JEDE		
710E	4E	DALBYT	MOV	,rozjetí hlavy	
710F	06 06	MVI	C,M	,tiskeny byt => C	
7111	CD 71D5	DALB1	CALL	,1 byt = 6 bodů	
7114	79	MOV	A,C	,test na světlo v hustsi clonce	
7115	0F	RRC		,pohybu hlavy	
7116	4F	MOV	C,A		
7117	DC 7224	CC	BODNI	,je-li bod tak bodne	
711A	CD 71E4	CALL	T1PC6	,test na tmu v hustsi clonce	
711D	CD 725C	CALL	STOP	,pohybu hlavy	
7120	05	DCR	B		
7121	C2 7111	JNZ	DALB1	,jeste neni vytisken celý byt	
7124	23	INX	H	,adresa dalšího bytu	
7125	1D	DCR	E	,počet tiskených bytů -1	
7126	C2 710E	JNZ	DALBYT	,neni vytiskena celá linka	
7129	2B	DCX	H		
712A	22 7314	VYJEDE	SHLD	,schovaní adr. pro pokracování	
712D	21 7317	LXI	H,VYJETI		
7130	DB 4E	T0C6	IN	,čekání na světlo v hustsi	
7132	E6 40	ANI	CLHLH	,clonce pohybu hlavy	
7134	C2 7130	JNZ	T0C6		
7137	34	INR	M		
7138	DB 4E	T0C7	IN	,čekání na světlo v ridsi	
713A	5F	MOV	E,A		
713B	E6 40	ANI	CLHLH		
713D	C2 7130	JNZ	T0C6		
7140	7B	MOV	A,E		
7141	E6 80	ANI	CLHLR		
7143	C2 7138	JNZ	T0C7		
7146	3E FF	STOP:	MVI	,stop tiskarny	
7148	D3 4C	OUT	PA8255	,povolení prerušení	
714A	FB	EI			
714B	C9	RET			
714C	3E 7F	***** TISK Z PRAVE NA LEVOU STRANU *****			
		TISKPL	MVI	A,HLAVLE	

714E	F3		DI		/blokovani preruseni
714F	D3 4C		OUT	PA8255	/start hlavy do leva
7151	CD 71C1		CALL	JEDE	/rozjeti hlavy
7154	7E	DALBY2	MOV	A,M	/nacteni byte
7155	07		RLC		
7156	07		RCI		
7157	4F		MOV	C,A	
7158	06 06		MVI	B,BITU	/1 byt = 6 bodu
715A	CD 71D5	DALB2:	CALL	T0PC6	/test na svetlo v hustsi
715D	CD 71E4		CALL	T1PC6	/clonce pohybu hlavy
7160	79		MOV	A,C	/test na tmu v hustsi
7161	07		RLC		/clonce pohybu hlavy
7162	4F		MOV	C,A	
7163	DC 7224		CC	BODNI	/je-li bod tak bodni
7166	CD 725C		CALL	STOP	/dotaz na stop z klavesnice
7169	05		DCR	B	
716A	C2 715A		JNZ	DALB2	/jeste neni vytisten cely byt
716D	2B		DCX	H	/adr dalsiho bytu
716E	1D		DCR	E	/poct tistenyh bytu -1
716F	C2 7154		JNZ	DALBY2	/neni vytistena cela linka
7172	23		INX	H	
7173	C3 712A		JMP	VYJED	/vyjeti s hlavou
<b>***** HLEDANI POSLEDNIHO PRO TISKLP *****</b>					
7176	7E	HLED1:	MOV	A,M	/hleda se od konce linky smarem
7177	E6 3F		ANI	3FH	/do leva
7179	C0		RNZ		/navrat pri nalezeni nenul. bytu
717A	1D		DCR	E	
717B	C8		RZ		/navrat je-li linka prazdna
717C	2B		DCX	H	
717D	C3 7176		JMP	HLED1	
<b>***** HLEDANI POSLEDNIHO PRO TISKPL *****</b>					
7180	3A 7312	HLED2:	LDA	ZNAKU	
7183	5F		MOV	E,A	
7184	7E	DOHLE2:	MOV	A,M	/hleda se od zacatku linky smerem
7185	E6 3F		ANI	3FH	/rem do prava
7187	C0		RNZ		/navrat pri nalezeni nenul. bytu
7188	1D		DCR	E	
7189	C8		RZ		/navrat je-li linka prazdna
718A	23		INX	H	
718B	C3 7184		JMP	DOHLE2	
<b>***** KOLIK SE BUDE TISKNOU =&gt; E *****</b>					
718E	79	KOLIK:	MOV	A,C	
718F	BB		CMP	E	
7190	DA 7194		JC	POKR	/pokracovani pokud A < E
7193	59		MOV	E,C	
7194	7B	POKR:	MOV	A,E	
7195	F5		PUSH	PSW	
7196	3A 7312		LDA	ZNAKU	
7197	4F		MOV	C,A	
7198	3A 7316		LDA	VETSI	/vetsi z minule linky
719D	B7		ORA	A	/nulovani CARRY
719E	83		ADD	E	/+ vetsi z tetu linky
719F	99		SBB	C	/- pocet bytu (znamku) na radku
71A0	5F		MOV	E,A	/E <= kolik bytu tisknout
71A1	F1		POP	PSW	
71A2	32 7316		STA	VETSI	/nast. VETSI pro dalsi linku
71A5	C9		RET		
<b>***** NOVA LINKA ADRESOVE *****</b>					
71A6	2A 7314	NOVAL:	LHLD	POKRAC	
71A9	3A 7313		LDA	DELRA	

71AC	5F		MOV	E,A	
71AD	19		DAD	D	
71AE	22 7314		SHLD	POKRAC	
71B1	2A 730F		LHLD	ODKUD	
71B4	19		DAD	D	
71B5	22 730F		SHLD	ODKUD	
71B8	C9		RET		
<b>***** KOLIK LINEK ZBYVA *****</b>					
ZBYVA:	LDA	LINEK			
	DCR	A			
	STA	LINEK			
	RET				
<b>***** ROZJETI HLAVICKY *****</b>					
JEDE:	CALL	T0PC7			
	LXI	H,VYJETI			
71C1	CD 71F3		JED:	CALL	T0PC6
71C4	21 7317			CALL	T1PC6
71C7	CD 71D5			DCR	M
71CA	C2 71E4			JP	JED
71CD	35			LHLD	POKRAC
71CE	F2 71C7			RET	
71D1	2A 7314				
71D4	C9				
<b>***** TEST NA SVETLO V HUSTE CLONCE HLAVY *****</b>					
T0PC6:	IN	PC8255			
	ANI	CLHLH			
	JNZ	T0PC6			
	IN	PC8255			
	ANI	CLHLH			
	JNZ	T0PC6			
	RET				
<b>***** TEST NA SVETLO V HUSTE CLONCE HLAVY *****</b>					
T1PC6:	IN	PC8255			
	ANI	CLHLH			
	JZ	T1PC6			
	IN	PC8255			
	ANI	CLHLH			
	JZ	T1PC6			
	RET				
<b>***** TEST NA SVETLO V RIDKE CLONCE HLAVY *****</b>					
T0PC7:	IN	PC8255			
	ANI	CLHLR			
	JNZ	T0PC7			
	XTHL				/cas
	XTHL				/cas
	IN	PC8255			
	ANI	CLHLR			
	JNZ	T0PC7			
	RET				
<b>***** POSUN PAPIRU O JEDNU LINKU *****</b>					
LINKA:	CALL	STOP			
	OUT	PA8255			
	DI	A,VALEC			
					/blokovani preruseni
					/start motoru valce
7204	CD 725C		T1PC4:	IN	PC8255
7207	3E EF				
7209	F3				
720A	D3 4C				
720C	DB 4E				
720E	E6 10				
7210	CA 720C				
7213	DB 4E				
7215	E6 10				
7217	CA 720C				
721A	DB 4E		T0PC4:	IN	PC8255
721C	E6 10				
	ANI	CLVAL			
	JZ	T1PC4			
	IN	PC8255			
	ANI	CLVAL			
	JZ	T1PC4			
	T0PC4:	IN			
	ANI	CLVAL			

```

721E C2 721A      JNZ   T0PC4
7221 C3 7146      JMP   STOPT    ;stop tiskarny

***** VYTISTENI JEDNOHO BODU *****
7224 DB 4C        BODNI IN PA8255  ;nacteni obsahu portu A
7226 E6 FE        ANI   BOD
7228 D3 4C        OUT  PA8255  ;vytiskne jeden bod
722A E3          XTHL
722b E3          XTHL  ;cas
722C F6 01        ORI   NOT BOD
722E D3 4C        OUT  PA8255  ;obnoveni puv. obsahu portu A
7230 C9          RET

***** HLAVA NA LEVY DORAZ *****
7231 3E DF        HLAVA MVF A,HLAVPR
7233 F3          DI
7234 D3 4C        OUT  PA8255  ;blokovani preruseni
7236 01 8000        LXI  B,8000H  ;start hlavy do prava
7239 CD 7253        CALL CAS
723C 3E 7F        MVF A,HLAVLE
723E D3 4C        OUT  PA8255  ;start hlavy do leva
7240 DB 4E        T1PC5 IN PC8255  ;cekani na tmu ze snimace leve-
7242 E6 20        ANI   DOHLA  ;ho dorazu hlavy
7244 CA 7240        JZ   T1PC5
7247 E3          XTHL  ;cas
7248 E3          XTHL  ;cas
7249 DB 4E        IN PC8255  ;kontrola tmy
724B E6 20        ANI   DOHLA
724D CA 7240        JZ   T1PC5
7250 C3 7146      JMP   STOPT    ;stop tiskarny

***** CASOVA SMYCKA *****
7253 0D          CAS  DCR C
7254 C2 7253        JNZ CAS
7257 05          DCR B
7258 C2 7253        JNZ CAS
725B C9          RET

***** DOTAZ NA STOP TLACITKO *****
725C F5          STOP PUSH PSW
725D DB F5        IN CTEKLA  ;cteni klavesnice
725F E6 40        ANI STOPTL  ;test STOP tlacitka
7261 CA 7266        JZ   STOPK  ;STOP tlacitko stisknuto
7264 F1          POP  PSW
7265 C9          RET

***** STOP Z KLAVESNICE *****
7266 2A 7318        STOPK LHLD STACK
7269 F9          SPHL
726A C3 7146      JMP   STOPT    ;stop tiskarny

***** HARDCOPY PRES "OUTPUT 200;" *****
726D E5          HACOP PUSH H
726E D5          PUSH D
726F C5          PUSH B
7270 F5          PUSH PSW
7271 FE 0A        CPI  0AH   ;LF
7273 CC 705A        CZ   HARDCP  ;hardcopy obrazovky
7276 C3 72AF        JMP  RETURN  ;navrat do BASICU

***** PLNENI BUFERU PRES OUTPUT A LIST# *****
7279 E5          NAPLBUF PUSH H
727A D5          PUSH D
727B C5          PUSH B
727C F5          PUSH PSW
727D FE 0D        CPI  0DH   ;CR

```

```

727F CA 72AF      JZ   RETURN  ;navrat do BASICU
7282 FE 0A        CPI  0AH   ;LF
7284 CA 72B4      JZ   COPYBUF  ;hardcopy buferu
7287 CD 84CE      CALL ADRAS  ;vypocet adresy do tab. znaku
728A CA 72AB      JZ   NETISK  ;netisknutelný znak
728D 11 FFF8      LXI  D,0FFF8H
7290 19          DAD  D      ;HL <= HL - 8
7291 EB          XCHG
7292 2A 731A      LHLD ADRBUF
7295 06 00        MVI B,00H
7297 3A C03A      ATT LDA ATTRIB
729A 4F          MOV C,A
729B 1A          LDAX D      ;A <= byt z tabulkou znaku
729C A9          XRA C      ;EXOR s atributem
729D 77          MOV M,A  ;ulozeni do buferu
729E 0E 50        MVI C,DELBUF
72A0 09          DAD B      ;novy radek v buferu
72A1 13          INX D      ;adr. dalšího bytu z tab. znaku
72A2 7B          MOV A,E
72A3 E6 07        ANI 07H
72A5 C2 7297      JNZ ATT  ;jeste není cely znak
72A8 2A 731A      NETISK LHLD ADRBUF
72A9 23          INX H
72AC 22 731A      SHLD ADRBUF
72AF F1          RETURN POP PSW  ;navrat do BASICU
72B0 C1          POP B
72B1 D1          POP D
72B2 E1          POP H
72B3 C9          RET

***** HARDCOPY BUFERU *****
COPYBUF:LXI H,BUFER
SHLD ODKUD
72B4 21 731D      MVI A,LINBUF  ;pocet linek
72B7 22 730F      STA LINEK
72B8 3E 0A        MVI A,DELBUF  ;80 znaku na radku
72B9 32 7311      STA ZNAKU
72BC 32 7312      STA DELRA
72C1 32 7313      CALL NACOPY  ;kopirovaní buferu na papír
72C4 32 7313      CD 72DC  ;nulovaní buferu
72C7 CD 706F      CALL NULBUF
72CA CD 72DC      LDA RADKU
72CD 3A 731C      INR A
72D0 3C          STA RADKU  ;pocet radku +1
72D1 32 731C      FE 3C      CPI MAXRAD
72D4 D4 72F2      CNC PISK  ;pisání po zaplnění stránky
72D6 D4 72F2      JMP RETURN  ;navrat do BASICU

***** NULOVANI BUFERU *****
NULBUF:LXI H,BUFER
SHLD ADRBUF
72D9 C3 72AF      MVI B,LINBUF  ;10 linek buferu
72DC 21 731D      MVI C,DELBUF  ;80 bytů dlouhá linka
72DF 22 731A      DAL MVI M,00H
72E2@ 06 0A        DALE MVI M,00H
72E4 0E 50        INX H
72E6 36 00        DCR C
72E8 23          JNZ DALE
72E9 0D          DCR B
72EA C2 72E6      JNZ DAL
72ED 05          RET

***** PISKANI *****
PISK: DI
      IN TON  ;blokování prerusení
      CPI 0AH
      OUT TON  ;spustit piskání
      LXI B,0000H  ;cas

```

72FC	CD 7253	CALL	CAS
72FF	CD 7253	CALL	CAS
7302	E6 FE	ANI	NOT PISKA
7304	D3 F6	OUT	TON /zrusi piskani
7306	FB	EI	/povoleni prerušení
7307	CD 84A1	CALL	KLAV /ceka na stisknuti klavesy
730A	AF	XRA	A /A <= 0
730B	32 731C	STA	RADKU /nulovani pocitadla radku
730E	C9	RET	
*****			
730F	RAMKA EGU x	/zacatek sluzebni RAM	
	.DEPHASE		
	END		

#### Macros:

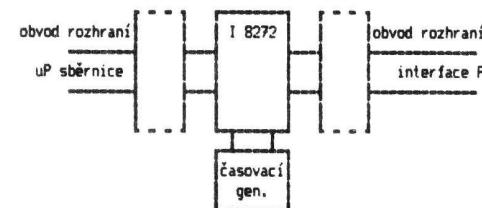
Symbols:							
ADRAS	84CE	ADRBUF	731A	ATT	7297	ATTRIB	C03A
BITU	0006	BOD	00FE	BODNI	7224	BUFER	731D
CAS	7253	CELDEL	0040	CHYBA	0569	CLHLH	0040
CLHLR	0080	CLVAL	0010	COPY	705D	COPYBU	72B4
CTEKLA	00F5	DAL	72E4	DALB1	7111	DALB2	715A
DALBY2	7154	DALBYT	719E	DALE	72E6	DELBUF	0050
DELRA	7313	DOHLA	0020	DOHLEZ	7184	DOLIST	0403
HACOP	726D	HARDCP	705A	HLAVA	7231	HLAVLE	007F
HLAVPR	000F	HLED1	7176	HLED2	7180	INIT	008C
INITB	0005	JED	71C7	JEDE	71C1	KLAV	84A1
KOLIK	718E	KUDY	704C	LINBUF	000A	LINEK	7311
LINKA	7204	LINOBP	0100	MAXRAD	007C	NACOPY	705F
NAPLBU	7279	NETISK	72A8	NOVAL	71A6	NUL1	70A5
NUL2	70D9	NULBUF	72DC	ODKUD	730F	OUTPUT	208C
PA8255	004C	PB8255	004D	PC8255	004E	PISK	72F2
PISKA	0001	POKR	7194	POKRAC	7314	POKROU	2198
PRAZD1	70F2	PRAZD2	70C2	FRVYJ	0003	R8255	004F
RADKU	731C	RAMKA	730F	RETURN	724F	STACK	7318
STOP	725C	STOPK	7266	STOPT	7146	STOPTL	0040
STP	00FF	T0C6	7130	T0C7	7138	T0PC4	721A
T0PC5	7104	T0PC6	71D5	T0PC7	71F3	T1PC4	729C
T1PC5	7240	T1PC6	71E4	TABOUT	703C	TISKLP	70FF
TISKPL	714C	TON	00F6	UKAZ	2049	VALEC	00EF
VETSI	7316	VIDRAM	C000	VSEPR1	708C	VSEPR2	70EC
VYJED	712A	VYJETI	7317	VYSTEX	701B	ZBYVA	71B9
ZNAKU	7312	ZNANAR	0030				

#### INTEGROVANÝ ŘADIČ PRO FLEXIBILNÍ DISKY 8" a 5 1/4" TYP I 8272 (SM 609 BLR).

(c) ing. Aleš Kolář Zbrojovka Brno

#### Část I - systémový popis

Ověd I 8272 je jednoúčelový řadič určený pro řízení flexibilních diskových pamětí, který se připojuje na standardní systémovou sběrnici 8m a 16bitových mikropočítačů. Připojení lze ze systémového hlediska realizovat jako klasický jednoslovní přenos, nebo jako rychlý DMA vstup do paměti.



Pro svou práci vyžaduje integrovaný řadič ještě (podle konkrétních požadavků) dodatečný hardware, který provádí:

- 1) adresování a výběr řadiče ze strany uP
- 2) přizpůsobení pro interface FD
- 3) Generování časovacích signálů pro řízení vlastního řadiče
- řízení zápisu
- řízení čtení

#### Popis činnosti řadiče 8272

Řadič je řízen sekvencí příkazů, které jsou určeny pro následující okruhy činnosti:

- Vlastní řídící operace, které zahrnují přizpůsobení časových intervalů generovaných řadičem mechanickými parametry použitých FD, dále zjišťování stavu FD a řadiče;
- Mechanické operace s jednotlivými FD, tzn. vystavování hlav z válce na válci a mechanické nulování (návrat na válci 00);
- Datové operace zahrnující veškeré čtecí a záznamové operace včetně kontrolních a srovnávacích operací a předznačení (initializace) media.

Standardně má příkaz (command) 3 fáze:

- 1) příkazová fáze (command phase)
- 2) výkonná fáze (execution phase)
- 3) výsledkové fáze (result phase).

V příkazové fázi probíhá zasání obsahu příkazu přenosem 1 až 9 bytů řídící zprávy. Všechny byty se piší do datového registru řadiče sekvenčně jeden za druhý. V okamžiku předání posledního bytu končí příkazová fáze a řadič zahajuje výkonnou fázi, ve které se provádí zadáný příkaz.

Po ukončení příkazu je po nachystání výsledků a stavové informace zahájena výsledková fáze, při které řídící procesor musí postupně načíst všechny nachystané byty stavové informace z datového registru řadiče. Výsledkovou fázi obvykle zahajuje řadič přerušením a čtení probíhá sekvenčně.

Kromě datového registru, který obstarává přenos všech řídících, datových a stavových informací požadovaných během daného příkazu má řadič 8272 ještě jeden nezávislý stavový registr, který je určen k nezávislému čtení a obsahuje informace o obsazení řadiče a jednotlivých FD a o schopnosti řadiče předávat a přebírat řídící a stavové informace. TENTO REGISTR MUSÍ BYT ČTYEN MEZI PŘENOSEM KAŽDÉHO BYTU V ŘÍDÍCI A VÝSLEDKOVÉ FAZI !

Seznam příkazů a popis jejich fází.

SPECIFY (specifikuj) Tento příkaz zadává časové parametry pro řízení mechanik FD. Má pouze příkazovou fázi a skládá se z předání 3 bytů.

1.byte	03H	kód příkazu
2.byte	bity 7 až 4	vyjadřují hodnotu intervalu mezi kroky v ms, jsou kódované jako hexadecimální doplněk intervalu do 16 (0 = 16 ms, 1 = 15 ms, ... F = 1 ms)
	bity 3 až 0	binárně kódovaná hodnota intervalu po který zůstává přiklopena hlava po ukončení datové operace, jednotkový interval 16 ms (16 až 240 ms).
3.byte	bity 7 až 1	binárně kódovaná hodnota intervalu mezi přiklopením hlavy a začátkem čtení, jednotkový interval 2 ms (2 až 256 ms).
	bit 0	0=DMA mód činnosti, 1=jednoslovní přenos.

Pozn.: Tento příkaz MUSÍ být první výkonný příkaz po nulování řadiče. Předcházejí jej mohou pouze příkazy SENSE INTERRUPT STATUS a SENSE DRIVE STATUS.

SENSE INTERRUPT STATUS (přenes status přerušení) provádí přenos 2 byte definujících podmínky přerušení a to stavového registru 0 a adresy stávajícího válce. Má pouze příkazovou a výsledkovou fázi.

Příkazová fáze:  
1.byte 08H kód příkazu

Výsledková fáze

1.byte	ST0	status registr 0 (viz dále)
2.byte	C	Adresa současného válce. Platí pouze tehdy, jestliže se příkaz dává po provedení příkazu SEEK (vystav), nebo RECALIBRATE (návrat na 00). Tyto příkazy nemají vlastní výsledkovou fázi, proto je nutno po přerušení, které vyvolají, zadat příkaz SENSE INTERRUPT STATUS, kterým se převezme výsledek vystavení mechaniky FD.

SENSE DRIVE STATUS (přenes status mechaniky) slouží ke zjištění okamžitého stavu mechaniky FD. Řadič průběžně při své činnosti snímá stav všech FD a uchovává jej v sobě a na tento příkaz předává stavovou informaci o příslušné mechanice. Příkaz má pouze příkazovou a výsledkovou fázi.

Příkazová fáze:  
1.byte 04H kód příkazu  
2.byte bity 3 až 7 00000  
bit 2 adresa zvolené hlavy  
bit 0 a 1 binární adresa mechaniky FD (0 až 3)

Výsledková fáze:  
1.byte ST3 status registr 3 příslušný pro daný FD (viz dále)

RECALIBRATE (návrat na 00) slouží k mechanickému nulování (nastavení hlav FD na válec 00). Má pouze příkazovou a výkonnou fázi, výsledková fáze musí být po vyzogenevaném přerušení nahrazena příkazem SENSE INTERRUPT STATUS.

Příkazová fáze:  
1.byte 07H kód příkazu  
2.byte bity 2 až 7 000000  
bit 0 a 1 binárně kódovaná adresa FD (0 až 3)

Výkonná fáze: Provádí se návrat na válec 00 - vyhodnocuje se podle přítomnosti signálu ST00.

Pozn.: Tento příkaz musí následovat vždy po příkazu SPECIFY před prvním zadáním příkazu SEEK.

SEEK (vystav)

slouží k mechanickému nastavení hlav na požadovaný válec. Má podobně jako příkaz RECALIBRATE pouze příkazovou a výkonnou část. Toto uspořádání dovoluje zadat překryvání povely k vystavování pro více jednotek najednou. Ukončení vystavování se pak přihlasi jednotlivými nezávislými inerrupty od každé mechaniky.

Příkazová fáze  
1.byte 0FH kód příkazu  
2.byte bity 3 až 7 00000  
bit 2 adresa hlavy  
bit 0 a 1 binární adresa jednotky  
3.byte C binární adresa požadovaného válce.

Výkonná fáze

READ ID (čti adresu)

Příkazová fáze:  
1.byte bit 7 0  
bit 6 0=kódování DF(FM), 1=kódování MFH (double density)  
bity 5 až 0 001010 (kód operace)  
2.byte bit 7 až 3 00000  
bit 2 adresu hlavy  
bit 1 a 0 binární adresa jednotky

Výkonná fáze:

Výsledková fáze:  
1.byte ST0 status registr 0 (viz dále)  
2.byte ST1 status registr 1 (viz dále)  
3.byte ST2 status registr 2 (viz dále)  
4.byte C adresa čteného válce  
5.byte H adresa čtené hlavy  
6.byte R adresa čteného sektoru  
7.byte N délka čteného datového bloku v sektoru  
(0=128byte, 1=256; 2=512, 3=1024byte)

Pozn.: Byte 4 až 7 výsledkové fáze odpovídají vlastně obsahu čteného adresového bloku.

status registr 0 (viz dále)  
status registr 1 (viz dále)  
status registr 2 (viz dále)  
adresa čteného válce  
adresa čtené hlavy  
adresa čteného sektoru  
délka čteného datového bloku v sektoru  
(0=128byte, 1=256; 2=512, 3=1024byte)

#### READ DATA (čti data)

je příkaz ke čtení dat z FD.Tomuto příkazu, stejně jako všem ostatním datovým příkazům musí předcházet nastavení hlav na příslušný válec. Stejně jako všechny ostatní datové operace pracuje v multisektorovém módu (multi-sector mode). To znamená, že po přečtení požadovaného sektoru automaticky čte sektor další a další, pokud bud nenařazí na konec stopy (nebo válce-podle zadání), nebo není jeho činnost ukončena externím signalem. Ma všechny tři fáze.

##### Příkazová fáze:

1.byte	bit 7 MT	(multi-track flag). Nahození tohoto příznaku způsobí, že na dvoustranné disketě se multisektorový režim automaticky prodlouží z plochy 0 na plochu 1.Při jeho absenci skončí multisektorový režim vždy již na konci stopy. 0=DF, 1=MFM
	bit 6 MFM	(skip flag) Tento příznak způsobí, že v multisektorovém módu jsou automaticky přeskakovány sektory s příznakem neplatných dat. Není-li tento příznak nahozen, je operační ukončena s chybou, jakmile se na neplatný sektor narazí.
2.byte	bit 5 SK	bity 4 až 0 00110 kód příkazu 00000 bit 2 adresa hlavy bit 1 a 0 binární adresa jednotky
3.byte	C	adresa válce
4.byte	H	adresa hlavy
5.byte	R	adresa sektoru
6.byte	N	délka datového bloku
7.byte	EOT	adresa posledního sektoru na stopě (závisí na délce bloku)
8.byte	GPL	délka ochranného bloku mezi koncem datového bloku předchozího sektoru a začátkem adresového bloku následujícího sektoru. Závisí na délce datového bloku, způsobu kódování a rozmeru disketky.
9.byte	DTL	Délka platných dat v bloku. Je-li hodnota byte N = 00H, potom byte DTL může mít libovolnou hodnotu, a tato hodnota určuje počet přenášených bytů dat v každém sektoru (ostatní jsou sice čteny, ale nejsou přenášeny). V případě, že N#00H, musí být DTL=FFH.

##### Výkonná fáze:

Po zahájení výkonné fáze se přiklopí hlava a vyčká požadovanou dobu (nebyla-li hlava přiklopena), pak se zahájí čtení. V okamžiku, kdy se přečte adresa požadovaného sektoru, zahájí se čtení dat a jejich přenos podle specifikace zadané v příkazové fázi. Současně s přenosem posledního bytu v datovém bloku daného sektoru se zvýší adresa čteného sektoru a nepřide-li k němu přenos bytu stopovací signál TC je automaticky zahájeno čtení dalšího sektoru (pokud není konec stopy či válce). V případě příchodu signálu TC při jiném, než posledním bytu se přeruší předávání dat, čtení pokračuje až do konce sektoru a pak je příkaz ukončen, bez zvýšování hodnoty adresy v registru sektoru.

Tato fáze je zahájena přerušením, po dokončení čtecí operace daného sektoru, ve kterém došlo ke stopnutí přenosu dat signálem TC. Po přerušení se přenáší připravená stavová informace:

1.byte	ST0	status registr 0
2.byte	ST1	status registr 1
3.byte	ST2	status registr 2
4.byte	C	adresa válce
5.byte	H	adresa hlavy
6.byte	R	adresa sektoru (o 1 vyšší než poslední čtený v případě bezchybného čtení, jinak shodná s posledním sektorem-viz výše)
7.byte	N	délka čteného datového bloku

#### READ DELETED DATA (čti neplatná data)

slouží ke čtení sektoru označeným příznakem "neplatná data". Jediný rozdíl je v tom, že zatímco příkazem READ DATA lze číst pouze platná data, příkazem READ DELETED DATA lze číst pouze neplatná data. SK flag souží v tomto případě k automatickému přeskakování platných sektorů. Příkaz je svou formou totožný s příkazem READ DATA, liší se pouze v kódu příkazu.

##### Příkazová fáze:

1.byte	bit 7	MT
	bit 6	MFM
	bit 5	SK
	bity 4 až 0	01100 kód příkazu

Zbytek shodný s příkazem READ DATA.

#### READ A TRACK (čti stopu)

je příkaz který slouží k přečtení všech sektorů na jedné stopě tak jak jdou za sebou, bez ohledu na to, zda jsou čteny správně, nebo s chybou. MT módu není povolen, skip nemá smysl. Formálně má shodný průběh s příkazy READ DATA a READ DELETED DATA, liší se pouze 1. byte a tím, že zadáná adresa sektoru nemá smysl pro průběh čtení. Pouze tehdy, není-li sektor s danou adresou přečten v během čtení stopy, je nastaven příznak "sektor nenezen" (sector not found).

##### Příkazová fáze:

1.byte	bit 7	0
	bit 6	MFM
	bit 5	SK (ale nemá smysl)
	bity 4 až 0	00010 kód příkazu

Zbytek je totožný s příkazy READ DATA a READ DELETED DATA.

#### WRITE DATA (zapiš data)

Tento příkaz slouží k zápisu dat na FD.Jeho průběh je obdobný jako průběh příkazu READ DATA, rozdíl je pouze v tom, že se při něm data nečtou, ale piší. V případě předčasného ukončení přenosu zapisovaných dat, ať již pomocí stopu signálu TC, nebo při zadání DTL (čélka sektoru) jsou chybějící byty doplněny 00H. Průběh příkazu a zadávané i čtené informace jsou s vyjimkou 1. bytu příkazové fáze shodné se čtecími operacemi.

##### Příkazová fáze:

1.byte	bit 7	MT
	bit 6	MFM
	bity 5 až 0	000101 kód příkazu

Zbytek shodný se čtecími operacemi.

#### WRITE DELETED DATA (zapiš neplatná data)

Příkaz zcela shodný s předchozím, pouze s tím, že data jsou zapsána s příznakem neplatných dat. Od předchozího se liší pouze kódem instrukce.

##### Příkazová fáze:

1.byte	bit 7	MT
	bit 6	MFM
	bity 5 až 0	001001 kód operace

Zbytek shodný s předchozím.

FORMAT A TRACK (Inicializuj stopu) Tento příkaz slouží k inicializaci stopy, t.j.k jejímu přednaměnání. Během tohoto příkazu se ve výkonné fázi jako data posílá postupně obsah adresové části každého bloku (adresa válce, hlavy sektoru a délka sektoru), zbylý obsah stopy je generován řadičem. Příkaz má všechny tři fáze.

Příkazová fáze:

1. byte	N	počet datových byte v sektoru
2. byte	SC	pocet sektorů na stopě
3. byte	GPL	mezera mezi sektory (viz výše)
4. byte	D	byte, který se píše jako obsah datového bloku

Výkoná fáze:

Probíhá inicializace disku (od indexu k indexu)

Výsledková fáze :

Výsledková fáze má stejný obsah jako ostatní datové operace. Hodnoty C,H,R,N nemají význam, ale musí se přenést.

SCAN EQUAL (Zkontroluj na totožno) je jedním ze 3 porovnávacích příkazů, které se liší pouze podmínkami porovnání a nastavením bitů ve stavovém registru 2 po ukončení porovnávání. Jeho zadávání je obdobné, jako u jiných datových příkazů pro čtení, nebo zápis, liší se pouze v prvním a devátém bytu.

Příkazová fáze:

1. byte	bit 7	MT
	bit 6	MFM
	bit 5	SK
dalších 7 bytů shodných s č/z operací.	bity 4 až 0	10001 kód příkazu

9. byte

STP binárně inkrement, po kterém se zvyšuje adresa sektoru při opakováním porovnání (viz dále).

Výkoná fáze:

Po odstartování této operace začne řadič čist záznam. V okamžiku, kdy narazí na adresu požadovaného sektoru počne čtená data porovnávat s daty, které jsou mu posílány na vyžádání z paměti. Pokud komparace dat nebyla úspěšná, řadič pokračuje v komparaci v následujícím sektoru jehož hodnota je rovna hodnotě původní adresy zvýšené o hodnotu STP. Příkaz je ukončen v ležatce třech případech. 1) Je splňena podmínka komparace, 2) příkaz byl ukončen signálem TC, 3) byl čten poslední sektor na stopě. Pozn.: Pojem poslední sektor na stopě (hodnota EOT) musí odpovídat algoritmu EOT = R + n. STP, jinak bude hlášena chyba. Odpovídá čtecím a zápisovým příkazům.

Výsledková fáze:

SCAN LOW OR EQUAL (Zkontroluj, že je menší nebo rovno). Porovnávací příkaz, který je shodný s předchozím příkazem a liší se pouze v kódu příkazu.

Příkazová fáze:

1. byte	bit 7	MT
	bit 6	MFM
	bit 5	SK
Zbytek shodný s předchozím.	bity 4 až 0	11001 kód operace

SCAN HIGH OR EQUAL (Zkontroluj, že je větší, nebo rovno) porovnávací podmínky.

Příkazová fáze:

1. byte	bit 7	MT
	bit 6	MFM
	bit 5	SK
Zbytek shodný s předchozím.	bity 4 až 0	11101 kód operace

Totéž, co předchozí příkaz pro jiné

Stavové registry.

Řadič 8272 má celkem 5 stavových registrů rozdělených do dvou skupin. První z nich představuje tzv. Hlavní stavový registr (Main status register), který je dosažitelný kdykoliv a který nese informace o obsazenosti řadiče a jednotlivých FD. Tento registr **MUSÍ** být čten před přenosem každého bytu povolen, nebo stavové informace do, nebo z řadiče, aby se zjistilo, zda je přenos možný.

Význam jednotlivých bitů hlavního stavového registru.

bit 7	Požadavek na přenos. Jednička indikuje připravenost řadiče k přenosu do nebo z datového registru.
bit 6	Směr přenosu. Jednička indikuje, že přenos je možný z řadiče do procesoru (paměti).
bit 5	Mod. činnosti. Jednička indikuje Non-DMA mód (jednoslovní přenos). Nula znamená DMA mód.
bit 4	Řadič obsazen. Jednička označuje, že je v běhu čtecí, nebo zápisová operace. Není možné zadávat nové příkazy, než bude operace ukončena.
bit 3	FD č.3 obsazen. (Vystavuje. Po ukončení se ohlási přerušení.)
bit 2	FD č.2 obsazen.
bit 1	FD č.1 obsazen.
bit 0	FD č.0 obsazen.

Stavové registry ST0,1,2,3.

Tyto registry jsou dostupné pouze po ukončení příslušných příkazů a jsou čteny ve výsledkové fázi z datového registru.

Stavové registry 1 a 2 jsou společné pro všechny jednotky, stavové registry 0 a 3 jsou pro každý FD odděleny.

Stavový registr 0

Obsahuje informace o bezprostředním ukončení příkazu, nebo o zvláště důležitých změnách stavu jednotlivých FD.

bity 7 a 6	Kód přerušení. 00 = příkaz ukončen v pořádku
01	Příkaz byl správně zadán, ale ukončen s chybou.
10	Nesprávný (nepříplný) příkaz. Takto se také hlásí řadič, když nemá co dělat na příkaz SENSE INTERRUPT STATUS.
11	Chybý konec příkazu, protože během jeho provádění změnil signál READY svůj stav.

bit 5	Konec hledání. Nahrazuje se po ukončení příkazu SEEK a RECALIBRATE.
bit 4	Chyba jednotky. Byl indikován signál porucha (Fault) z FD, nebo po 77 krocích vzad nebyl indikován signál ST00.
bit 3	Nepřipraven. Vybraný FD hlásí nepřipravenost (chybí signál READY).
bit 2	Adresa vybrané hlavy
bity 1 a 0	Adresa FD, kterého se týká stavová informace.

Bity 2,1,0 jsou ve stejném formátu, jako při adresování v příkazové fázi. Není-li ve stavovém registru žádná význačná informace, adresa (bity 2,1,0) se nepřenáší.

#### Stavový registr 1

Tento registr nese informaci o chybách vzniklých při datových operacích.

bit 7	Konec stopy.Tento bit se nahodí tehdy,jestliže poslední čtený sektor na stopě je menší,než hodnota EDT.
bit 6	0
bit 5	Chyba dat.Tento bit je nahoden tehdy,jestliže je detekována chyba CRC v adresním,nebo datovém bloku.
bit 4	Přeběh.Nahodí se tehdy,jestliže nebyla včas uskutečněna předávka dat.(viz dále)
bit 3	0
bit 2	Sektor nenalezen.Nahodí se tehdy,jestliže:1)nenalezen se správný sektor,jehož adresa odpovídá obsahu adresního registru. 2)Pri READ ID není čtený jediný adresní blok bez chyby.
bit 1	Write protect.Vybraný FD hlásí zákaz zápisu a je vracován zápisový příkaz.
bit 0	Chybí příznak.Radič nenalezl mezi dvěma průchody ani jeden příznak adresy,nebo po adresním bloku nenásledoval příznak datového bloku.(viz též bit 0 v ST2)

#### Stavový registr 2

Je vlastně pokračováním registru ST1.

bit 7	0
bit 6	Příznak řízení.Nahodí se jestliže se při příkazu READ DATA,nebo při SCAN narazi na příznak neplatných dat,nebo jestliže se při příkazu READ DELETED DATA narazi na příznak platných dat.
bit 5	Chyba dat.Indikuje chybu CRC v datovém bloku.
bit 4	Chyba válce.Nesouhlasí zadaná a čtená adresa válce.
bit 3 a 2	Bit Totožno a bit Chyba srovnání. (Scan hit & Scan not satisfied). Nahazují se při příkazech SCAN.Bit 3 se nahodí do 1 (tehdy,jestliže výsledkem porovnání je totožno (bez ohledu na typ srovnávacího příkazu).Bit 2 srovnání se nahodí tehdy,jestliže není splněna druhá podmínka (větší,nebo menší).Oba bity v nule tedy znamí,že sice není totožno,ale druhá podmínka (větší,nebo menší) zůstala splněna.
bit 1	Vadný válec.V adresním bloku byla jako adresa válce přečtena hodnota FFH,označující fyzicky vadný válec.
bit 0	Chybí příznak dat.Nebyl čten ani příznak platných,ani neplatných dat v daném sektoru.

#### Stavový registr 3

Tento registr obsahuje informaci o stavu vybraného disku.Přináší informace o stavu interface daného FD.Jednotlivé bity odpovídají jednotlivým interfaceovým signálům.

bit 7	FAULT (porucha FD)
bit 6	WRITE PROTECT (zákaz zápisu)
bit 5	READY
bit 4	STOO (válec 00)
bit 3	TS (dvojstranný disk)
bit 2	adresa hlavy
bit 1 a 0	adresa jednotky

Nabídka programů pro PMD85-C2717 ze 602. ZO Svazarmu.

Název programu a stručný popis:	Kčs
PROFESOR II.....	429,-
-univerzální výukový program, který je možno naplnit databázemi z různých oborů; s programem se dodává databáze "Evropská města", další databáze jsou na kazatách STUDENT.	
STUDENT 1 .....	299,-
-pět znalostních bází pro program PROFESOR: Města CSSR,Svetová moře a oceány,Evropská pohoří,Slovní druhy,Souhvězdí.	
STUDENT 2A.....	299,-
-dalších pět bází: Naše pohoří, Významné vrcholy,Města světa, Křížovatky (dopravní výuka), Malá násobilka.	
PROGRAF .....	329,-
-Prostorové grafy pro názorné zobrazování funkcí více promenných jako prostorových ploch, s volbou řady parametrů (úhly natočení a nadhledu, neviditelnost zakrytých částí).	
DAM +2/1989 .....	169,-
-assembler včetně celostránkového editoru, překladače,zpětného překladače a debuggeru s možností krokování.	
KASWORD V3.0 .....	188,-
-textový editor s úplným znakovým souborem s diakritikou.	
KAREL V2.2 .....	135,-
-výukový programovací jazyk s praktickým editorem, klíčovými klávesami, slovníkem a možností výpisu na tiskárne.	
GRED .....	175,-
-celostránkový grafický editor s plně okénkovým ovládáním a možností čtení záznamů (obrázků) ze ZX Spectra.	
GREP .....	165,-
-bodově orientovaný grafický editor pro rozměr obrázků 36 *	
* 42 bodů s možností animace (ovládání změn - pohybu).	
MUSICA .....	180,-
-hudební editor s jednoduchým notovým zápisem melodie (až 4 tóny současně), kapacita 20.000 not, záznam na kazetu.	
EVIDENCE .....	240,-
-univerzální databázový systém, tvorený dvěma programy: pro definování názvů a typů položek EVIDEDIT, pro pořizování, opravy, vyhledávání a výpisu dat slouží EVIDENCE. Kapacita 20kB stačí např. na 300 položek jednoduché kartotéky osob.	

Ke všem kazetám jsou dodávány samostatné příručka pro uživatele.  
Dodává: 602.ZO Svazarmu, Z.Wintra 8, 16041 Praha 6

KURSY PRO UZIVATELE POCITACU CONSUL 2717.

=====

C.1 Mikroprocesorová stavebnice MHB 8080.....5 dnů

- mikroprocesor 8080, jeho architektura a základní parametry, časové diagramy, podpůrné obvody, instrukční soubor, stavové slovo, obsluha přerušení, spolupráce s okolím;
- neprogramovatelné obvody využité v počítači CONSUL 2717;
- programovatelné obvody 8251, 8253 a 8255;
- technický popis počítače CONSUL 2717.

C.2 Programování na úrovni strojových instrukcí.....5 dnů

- mikroprocesor 8080 z hlediska programátora;
- základní pojmy jazyka symbolických instrukcí (assembleru);
- instrukční soubor 8080 a jeho vlastnosti (takty, cykly);
- ukázky programů, jejich praktické ověření;
- využívání systému MRS a VMON pro psaní a ladění programů.

C.3 Programovací jazyk makroasembler a překladačem M80.....5 dnů

- překladač M80 pod operačním systémem CP/M, podpůrné prostředky, stručný přehled základních instrukcí 8080;
- popis jazyka makroasembler, direktivy a makroinstrukce;
- ukázky editace, překladu, ladění a spouštění programů.

C.4 Programovací jazyk BASIC-G.....5 dnů

- seznámení s obsluhou počítače C2717 solo a v síti počítačů;
- vlastnosti, prvky a příkazy interpretéra BASIC-G;
- úvod do metodiky tvorby programů s praktickými cvičenimi;
- programování v/v obvodů, připojování programů ve stroj.kódu

C.5 Operační systém CP/M.....5 dnů

- struktura operačního systému CP/M, služby BIOSu a BDOSu;
- logická zařízení, specifikace souborů;
- zabudované a tranzientní příkazy, editory a překladače;
- praktická cvičení na počítačích C2717.

C.6 Databázový systém dBASE II.....5 dnů

- význam tohoto systému, ukládání informací v dBASE II;
- principy ovládání a výběru dat, práce se souborem dat;
- interaktivní režim práce, úpravy obsahu záznamů;
- vytváření programů v dBASE, práce s více soubory

Internátní kurzy bude od dubna 1990 zajišťovat INCOTEX pro skupiny zájemců. Cena kursů bude od 400 do 700 Kčs, shodné pro organizace i jednotlivce. Není započteno ubytování a stravování.

Předběžné přihlášky přijímá:

INCOTEX, Hybešova 42, 65664 Brno; tel. 335641, 1.223, ref. Walterová