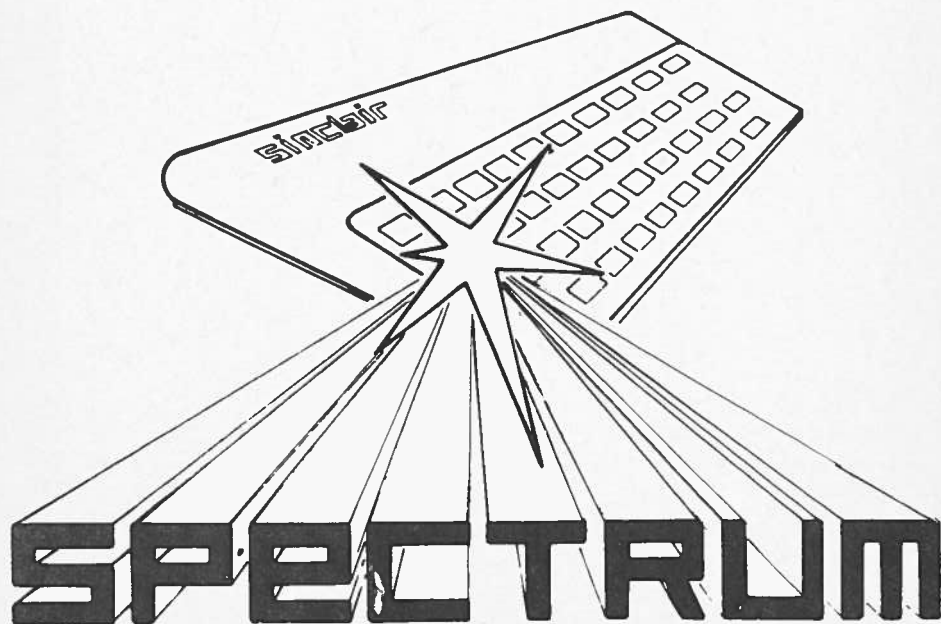




ZO SVAZARM KAROLINKA

Sborník č. 23

BETA 128 disk



Firma Technology Research Ltd si vyhrazuje právo na provádění občasné revize této příručky a na případné provedení změn obsahu bez toho, že by měla za povinnost upozornit na takovéto revize nebo změny ostatní osoby.

Vážený zákazníku,

blahopřejeme Vám k Vašemu rozumnému výběru. Firma Technology Research Ltd si je jistá, že budete se službou, kterou Vám Váš interfejs prokáže, spokojeni po několik let. Moudrost Vašeho rozhodnutí dokazuje fakt, že žádný z dalších diskových interfejsů pro Spectrum nenabízí všechny tyto vlastnosti:

Snadný a rychlý přístup

Opětne obnovení dat nebo programu podstatně rychlejší než při použití kazetopáskové jednotky.

Široký výběr diskových mechanik

Jednostranné nebo dvoustranné diskové mechaniky, pro disky 5.25", 3.5", 3" s rozdělením na 40 nebo 80 stop. Zkrátka řečeno, můžete použít většinu diskových mechanik, které jsou na trhu.

Kapacita

Do řady lze zapojit až čtyři diskové mechaniky. Data jsou ukládána s dvojnásobnou hustotou zápisu. Tato sestava Vám umožňuje záznamovou kapacitu - 2.5 milionů znaků.

Přizpůsobitelnost

Interfejs je nezávislý, takže můžete Vaše diskové mechaniky používat také s jinými počítači.

Kompatibilita

Interfejs může být použit u počítačů Spectrum, Spectrum Plus a Spectrum 128.

Automaticky zavaděč

Po zapnutí sítě nebo po "resetu" se automaticky spouští program BASIC /platí pouze pro Spectrum a Spectrum Plus/.

Automatická kontrola

Automatická kontrola a nastavení systému na danou mechaniku.

Magické tlačítko

Stlačením tohoto tlačítka je možno ukládat programy z pásky.

Systémový přepínač

Tento přepínač umožňuje "resetování" počítače nebo vypnutí interfejsu.

TRDOS uložený v pamětech EPROM

Diskový operační systém /TRDOS/ je obsažen v pamětech EPROM a využívá pouze 112 bajtů z paměti RAM.

Syntaxe

Jednoduchá syntaxe, která využívá klíčových slov počítače Spectrum, umožňuje přístup k diskovým souborům vytvořeným systémem TRDOS jak z BASICu, tak ve strojovém kódu.

Práce se soubory

Systém TRDOS pracuje jak s poli číselných hodnot, tak s poli řetězců, umožňuje sekvenční anebo doopravdy náhodný přístup k souborům dat.

Tato příručka obsahuje informace, které budete potřebovat k tomu, abyste mohli plně využívat diskového interfejsu BETA 128 firmy Technology Research /dále již jen jako diskový interfejs/.

Všechny poznámky v této příručce se týkají počítače Spectrum, nicméně pokud nebude uvedeno jinak, jsou rovněž platné pro počítače Spectrum Plus a Spectrum 128.

Použití diskového interfejsu BETA 128 je stejné jak pro počítač Spectrum, tak pro počítač Spectrum Plus /dále bude uváděno označením SPECTRUM + PLUS/. Pro počítač Spectrum 128 zde existuje několik rozdílů, které budou na příslušných místech v textu vyzdvihnuty.

Diskový interfejs je dodáván současně s diskem pracovních programů /tzv. Utility Disk - detailnější informace - viz příloha/. Dle Vašich požadavků může mít disk velikost 5.25" nebo 3.5".

OBSAH	str.
1 ÚVOD K DISKOVÉMU SYSTÉMU	8
1.1 Disky a diskové mechaniky	8
1.2 Stopy, sektory a hustota záznamu	10
2 SPUŠTĚNÍ	11
2.1 Provedení správného propojení	11
2.2 Automatický zavaděč	13
2.3 Automatická kontrola a určení mechaniky	14
2.4 Příkazy "40" a "80"	14
2.5 Použití jiných interfejsů	15
3 SYSTÉMOVÝ PŘEPÍNAČ	15
3.1 Inicializace /reset/	15
3.2 Poloha "vypnuto"	16
4 SOUHRNNÝ PŘEHLED PŘÍKAZŮ	16
5 SYNTAXE PŘÍKAZŮ	18
5.1 Přejchod z TRDOS do SOS	18
5.2 Přejchod z SOS do TRDOS	19
5.3 Volání TRDOSu z SOS a z programů v BASICu	19
5.4 Výběr předurčené mechaniky	21
5.5 Výběr prozatímní mechaniky	21
6 FORMÁTOVÁNÍ DISKU	22
6.1 Jednostranné formátování	23
7 KNIHOVNA NA DISKU	23
7.1 Zobrazení knihovny na displeji	23
7.2 Vytisknutí knihovny	25

	str.
8 KOPÍROVÁNÍ SOUBORŮ	26
8.1 Kopírování na totéž disku	27
8.2 Kopírování a zálohování na jedné mechanice	29
8.3 Kopírování a zálohování na dvou mechanikách	30
9 PŘEJMENOVÁNÍ, MAZÁNÍ SOUBORŮ a ÚKLID NA DISKU	31
9.1 Přejmenování souboru - příkaz NEW	31
9.2 Smazání souboru - příkaz ERASE	31
9.3 Uspořádávání disku - příkaz MOVE	32
10 UKLÁDÁNÍ, OVĚŘOVÁNÍ, NATAHOVÁNÍ, SPUŠTĚNÍ A SPOJOVÁNÍ PROGRAMŮ	33
10.1 Příkazy SAVE a VERIFY	33
10.2 Příkazy LOAD a RUN	34
10.3 Příkaz MERGE	35
11 PŘENOS PROGRAMŮ NA KAZETĚ	35
11.1 Konverze programu	36
11.2 Magické tlačítko	37
12 SOUBORY DATOVÝCH POLÍ	39
13 SEKVENČNÍ SOUBORY A SOUBORY S NÁHODNÝM PŘÍSTUPEM	40
13.1 Obecný popis	40
13.2 Sekvenční soubory	41
13.3 Soubory s náhodným přístupem	42
14 PŘÍMÉ ČTENÍ A ZÁPIS SEKTORU	43
14.1 Příkaz PEEK	43
14.2 Příkaz POKE	43

	str.
15 PROGRAMOVÁNÍ VE STROJOVÉM KÓDU	44
16 CHYBOVÉ ZPRÁVY	45
16.1 Zprávy ON-line	45
16.2 . Chybové kódy	47
17 SKUTEČNOSTI KOLEM TRDOSu	48
18 POPIS KONEKTORU DISKOVÉ MECHANIKY	49
 PŘÍLOHA: PRACOVNÍ PROGRAMY	50
A TAPECOPY	51
B MAGIC	52
C DOCTOR	52
 ZÁRUKA	53

1 ÚVOD K DISKOVÉMU SYSTÉMU

Použití diskového systému je profesionální způsob jak uchovávat programy a datové soubory na domácích a osobních počítačích. Oproti kazetopákovým systémům /magnetofon nebo "Microdrive"/ zde existuje řada nesporných výhod. Diskový systém je spolehlivější, snadněji ovladatelný a podstatně rychlejší.

Terminologie, která se používá ve spojitosti s pružnými disky, vede často k nesprávnému pochopení. Krátké vysvětlení vám umožní ocenit zvolenou koncepci řešení a zároveň vám dá možnost co nejlépe využít váš diskový interfejs.

1.1 Disky a diskové mechaniky

Diskový interfejs Beta Plus fy Technology Research může spolupracovat s diskovými mechanikami pro 5.25", 3.5" a 3" diskety. Asi jste již slyšeli výrazy jako floppy-disk, disketa, minidisk nebo mikrodisk. V naší příručce budeme všechno označovat jednoduše a prostě jako disk. V současnosti je nejvíce oblíben disk 5.25", avšak vývoj směřuje k diskům menším 3.5".

Náčrtek disku 5.25" je na obrázku 2 a disku 3.5" je na obrázku 3. Pružný disk z plastu o průměru 5,25 palce je uložen ve vlastní malé kartonové nebo plastické obálce. Ačkoliv je disk označován jako "pružný", neměl by být ohýbán. Menší 3,5 palcové disky jsou uschovány v pevnějším plastickém ochranném obalu, pro který, dozajista po určitou dobu, bude cena těchto disků vyšší než u 5.25".

Když je disk vložen do diskové mechaniky, rotuje uvnitř svého ochranného obalu rychlostí 360 ot./min. Na ochranu disku a k zabezpečení jeho lepší kvality jsou některé disky vybaveny pevnějším plastickým kroužkem kolem vnitřní středové díry. Tento kroužek chrání slabší disk proti přiskřípnutí v diskové mechanice.

V kazetovém magnetofonu se páska pohybuje kolem pevné magnetofonové hlavy. Naproti tomu u diskové mechaniky se nejen disk pohybuje kolem hlavy, ale také hlava se pohybuje napříč diskem od kraje ke středu.

Synchronní otvor v obálce a podobný otvor v disku umožňuje diskové mechanice orientaci na disku. Skutečná data jsou na disk zapisována anebo naopak čtena přes podlouhlou štěrbinu /tzv. datové okno/.

Na ochranu cenných dat je obálka vybavena "zářezem proti zápisu", který může být překryt malou samolepící nálepkou. Stejně jako magnetofonová kazeta je chráněna malým štítkem na zadní straně, tak i disk je podobně chráněn proti zápisu anebo náhodnému smazání.

Na trhu existují diskové mechaniky s rozdělením disku na 40 nebo 80 stop. Mnoho diskových mechanik je přepínatelných a dovoluje použití jak disků s 40-ti stopým, tak s 80-ti stopým záznamem. Některé diskové mechaniky mají pouze jednu hlavu pro záznam a čtení /jednostranné mechaniky/. Tyto mechaniky mohou zapisovat anebo číst pouze na jedné straně disku. Jiné mechaniky mají dvě hlavy pro záznam a čtení /dvoustranné mechaniky/, které umožňují využívat obou stran disku.

Zlatým pravidlem zůstává, že se vždy přesvědčíte, že máte vytvořeny záložní soubory, před přepsáním původních disků a než začnete číst na rozdílně nadefinované diskové mechanice.

Ideální je, když jeden uživatel používá disky s 40 nebo s 80 stopama, pak i ostatní uživatelé diskové mechaniky používají stejné disky.

Nicméně disky, které jsou sformátovány nebo popsány jedním typem diskové mechaniky, mohou být v některých případech čteny odlišným typem diskové mechaniky. Je samozřejmé, že disk musí mít fyzicky stejnou velikost. Níže uvedená tabulka znázorňuje kompatibilitu mezi různými typy diskových mechanik.

Formát disku		40 T SS	40 T DS	80 T SS	80 T DS
Mechanika	40 T SS	C	?	X	X
	40 T DS	C	C	X	X
	80 T SS	R	?	C	?
	80 T DS	R	R	C	C

kde T = stopa
 SS = jednostranná m.
 DS = dvoustranná m.
 C = kompatibilní
 R = kompatibilní /ale pouze čtení/
 X = není kompatibilní
 ? = není kompatibilní, u některých typů diskových mechanik může dojít ke správné identifikaci

Například 40-ti stopá dvoustranná disková mechanika je kompatibilní /tzn. může číst a zapisovat/ s disky sformátovanými na 40-ti stopé jednostranné mechanice. Ale 80-ti stopá dvoustranná mechanika může pouze číst disky sformátované na 40-ti stopé diskové mechanice.

1.2 Stopy, sektory a hustota záznamu

Formátování /viz kapitola 6/ je proces, který umožňuje TRDOSu a diskové mechanice rozdělit disk na 40 nebo 80 stop /záleží na typu diskové mechaniky/ a dále rozdělit stopy na sektory. Počet sektorů na stopu a počet bajtů na sektor závisí zcela na diskovém operačním systému /D.O.S. = Disk Operating System/.

Operační systém TRDOS rozděluje stopu na 16 sektorů, kde jeden sektor má 256 bajtů. Tento způsob rozdělení, s velkým počtem sektorů o malé velikosti má několik výhod.

Předně, jestliže má být uložen pouze malý objem dat, pak nebude užita příliš velká část disku. To zároveň vede k většímu počtu uložených souborů.

V druhé řadě, jestliže budou použity k záznamu soubory s náhodným přístupem, pak tato varianta povede k vyšší pružnosti programu a zároveň dojde ke zrychlení operací.

Vnější, krajní stopa, označená jako stopa 0, je rezervována pro potřeby operačního systému TRDOS. Zde je uložena informace o rozdělení souborů na disku, tzv. knihovna.

Na základě výše uvedených informací je možné si vypočítat počet sektorů a záznamovou kapacitu sformátovaného disku. Tato hodnota má sice význam jen pro určitý systém, avšak vezmeme-li počet sektorů a jejich velikost, pak nám pro TRDOS a různé typy diskových mechanik vychází následující tabulka:

40 stop , jednostran.	= 39 x 16 = 624 sektorů x 256 = 156 Kb
40 stop, dvoustran.	= 79 x 16 = 1264 sektorů x 256 = 316 Kb
80 stop, jednostran.	= 79 x 16 = 316 Kb
80 stop, dvoustran.	= 159 x 16 = 2544 sektorů x 256 = 636 Kb

Pro ty, kterým matematika nečiní problémy, vychází rovnost 4 Kb na stopu nebo také 4 sektory na 1 Kb. Nejužitečnější je pravděpodobně poslední uvedená rovnost. Když budete zjišťovat obsah disku pomocí instrukce CAT /viz kapitola 7/, je rovněž sdělen počet volných sektorů na disku.

Podělíte-li toto číslo 4, pak budete vědět, kolik kilobajtů volného místa vám zůstává k dispozici.

Asi jste si všimli, že jsme dosud nehovořili o záznamové hustotě. Dle těsnosti ukládání dat na disk máme jednoduchou hustotu záznamu a dvojitou hustotu záznamu. TRDOS používá dvojitou hustotu záznamu, a proto také dostáváme 16 sektorů po 256 bajtech na stopu.

/obr. 2 a obr. 3 viz originál/.

2 SPUŠTĚNÍ

2.1 Provedení správného propojení

V této chvíli máte diskový interfejs a jednu nebo více diskových mechanik. Než začnete s instalací, nejprve si řádně přečtěte následující postup a snažte se mu důkladně porozumět. Máte-li další interfejsové jednotky, přečtěte si rovněž část 2.5 níže.

- 2.1.1 V prvním kroku se podívejte na obrázek 1 /viz originál/ a identifikujte čtyři připojovací místa. Připojovací místo označené jako "A" by mělo být připojeno do zadní strany počítače Spectrum, pokud není připojen interfejs "1". V případě, že je interfejs "1" použit, je zapojen mezi počítač Spectrum a diskový interfejs. Připojovací místo naproti místu "A" je pro připojování dalších interfejsových jednotek, např. joysticku.
- 2.1.2 Před připojením diskového interfejsu do počítače Spectrum, očistěte opatrně obě strany konektoru bavlněným smotkem smočeným v lihu.
- 2.1.3 Vaše disková mechanika by již měla být vybavena příslušným propojovacím kabelem a konektorem, který by měl být zasunut do připojovacího místa "B" /Disk Drive Port - viz obr. 1/. Přesvědčte se, že barevná strana propojovacího kabelu směřuje k počítači Spectrum.
- 2.1.4 Zapojte síťovou šňůru diskové mechaniky a zapněte síť.
- 2.1.5 Zapněte televizní přijímač.
- 2.1.6 SPECTRUM + PLUS: Přesvědčte se, že systémový přepínač je ve střední, normální poloze.

SPECTRUM 128: Přesvědčte se, že systémový přepínač je v poloze vypnuto.

2.1.7 Zapojte síťovou přípojku napáječe počítače Spectrum do přípojovacího místa napájení /na obr. 1 označeno jako "C"/.

2.1.8 SPECTRUM + PLUS: Máte-li v sestavě více než jednu diskovou mechaniku, pak začne pracovat pro tuto chvíli pouze mechanika "A" a za okamžik se na obrazovce zobrazí toto hlášení:

* TR-DOS Ver 5.xx *

/C/ 1986 Technology Research Ltd.,

/U.K./

A 7

kde 5.xx je číslo verze a A 7 ohlášení připravenosti systému TRDOS.

Může se stát, že po zapnutí sítě počítač Spectrum "nerozpozná" diskový interfejs. Projeví se to tak, že se na obrazovce nezobrazí výše uvedená hlášení. Jestliže se tak stane, stačí použít jen systémový přepínač a provést "reset", jak je popsáno v části 3.1.

SPECTRUM 128: Počítač Spectrum 128 začne svou činnost jako obvykle. Abychom jej převedli do systému TRDOS, musíme natypovat:

RANDOMIZE USR 15616 /ENTER/

kde /ENTER/ je klávesa ENTER.

Na obrazovce se pak objeví hlášení stejné, jak bylo uvedeno výše.

Nyní jste v prostředí TRDOS. Po přečtení zbytku této příručky budete schopni používat širokou paletu příkazů a využívat možnosti, které systém TRDOS nabízí.

Doporučujeme však, abyste ještě před tím, než začnete, vyzkoušeli několik příkladů s vaším diskem pracovních programů, který byl dodán současně s diskovým interfejsem. Disk pracovních programů /Utility Disk/ je vybaven ochranou proti zápisu a měl by být v tomto stavu vždy provozován.

Vložte disk pracovních programů do mechaniky "A" /a je-li to nezbytné, pak rovněž zavřete dvířka mechaniky /. Můžete použít příkaz CAT, který zobrazí obsah disku pracovních programů /podrobněji viz část 7.1/. Po ohlášení TRDOSu A > natypujte příkaz a pozorujte, co se stane:

CAT /ENTER/

Všimněte si, že CAT je klíčové slovo a že /ENTER/ představuje klávesu ENTER na klávesnici. Na obrazovce se zobrazí něco podobného jako toto:

Title: Utili		Název
6 file/s/		soubor/ů/
0 Del. file/s/		
A:secread /C/	1:tape 5.0 /C/	4
A:doctor /B/	22:tapecopy /B/	1
A:boot /B/	3:magic /B/	12
1221 Free		volných

Výstražné upozornění

Nikdy neodpojujte diskový interfejs od počítače Spectrum, pokud není vypnuto napájení.

Nikdy nenechávejte disk v diskové mechanice se zavřenými dvířky v době, kdy provádíte zapnutí nebo vypnutí napájení.

2.2. Automatický zavaděč

SPECTRUM 128: Počítač Spectrum 128 tuto možnost nemá.

Po zapnutí sítě nebo po "resetování" se automaticky dostáváte do prostředí TRDOS s tím, že systémem je vždy vybrána disková mechanika A /za předpokladu, že systémový přepínač je v normální poloze - viz kapitola 3/.

TRDOS se pokusí zavést program BASIC zvaný "zavaděč". Není-li v diskové mechanice A disk nebo jsou-li otevřená dvířka mechaniky anebo neobsahuje-li disk "zavaděč" programu BASIC, pak se na displeji objeví normální hlášení, jak je uvedeno v části 2.1.8.

Máte-li v diskové mechanice se zavřenými dvířky v okamžiku zapnutí napájení u počítače disk, může dojít k poruše záznamu na disku, a to zvláště u těch mechanik, které mají trvale záznamové hlavičky v pracovní poloze. Proto se doporučuje následující postup, který by měl být dodržen při použití automatického zavaděče:

- 1/ Zapněte napájení počítače Spectrum.
- 2/ Vložte disk se "zavaděčem" programu BASIC do diskové mechaniky A.
- 3/ Proveďte "resetování" počítače, jak je popsáno v části 3.1.

2.3 Automatická kontrola a určení mechaniky

Po startu činnosti systému TRDOS je automaticky prováděna kontrola /t.j. identifikace typu/ diskové mechaniky A. Je proto dobrou prací, když zapínáte diskové mechaniky dříve anebo současně jako počítač.

Dle identifikace se TRDOS nastavuje na rychlost krokového motoru diskové mechaniky. Tak je zajištěno, že bude plně využita větší rychlost moderních mechanik. TRDOS rovněž kontroluje, zda se jedná o mechaniku 40-ti nebo 80-ti stopou a je-li mechanika jedno nebo dvoustranná a podle výsledku identifikace provede nastavení svých parametrů.

Tyto testy budou provedeny dokonce i tehdy, nebude-li v diskové mechanice přítomen disk. Je-li k systému připojena více než jedna disková mechanika, pak bude rovněž provedena identifikace pro každou další mechaniku, a to tehdy, když bude mechanika poprvé adresována.

2.4 Příkazy "40" a "80"

Některé ze starších 40-ti stopých diskových mechanik nemají "koncové zastavení" a z toho důvodu nemusí také pracovat automatická kontrola - identifikace. TRDOS se pak domnívá, že se jedná o 80-ti stopou mechaniku. Příkaz "40" dává na vědomí systému, že skutečně vybraná mechanika je 40-ti stopá. Např.:

40 /ENTER/

Pro diskové mechaniky, které jsou přepínatelné /40 nebo 80/ je možné, že provedete přepnutí z jedné polohy do druhé, poté, co již TRDOS provedl kontrolu - identifikaci. Musíte tedy sdělit TRDOSu, že jste provedli přepnutí, a to příslušným příkazem "40" nebo "80". Např.:

80 /ENTER/

2.5 Použití dalších interfejsových jednotek

Diskový interfejs je navržen tak, aby byl kompatibilní se všemi původními periferními jednotkami značky Sinclair, jako je např. Interface 1 a Microdrive. Bude pracovat rovněž s většinou na trhu dostupných přídatných zařízení, které se jednoduše připojují do konektoru na zadní straně diskového interfejsu.

Existuje několik přídatných zařízení, které využívají paměť ROM, jež "soupeří" o paměťový prostor se systémem TRDOS. Máte-li takovou interfejsovou jednotku připojenou a dosud jste tento interfejs nezapli, pak musíte nejprve vypnout diskový interfejs pomocí systémového přepínače - poloha vypnuto /viz část 3.2/.

3 SYSTÉMOVÝ PŘEPÍNAČ

Systémový přepínač je na levé straně diskového interfejsu /viz originál obr. 1/. Jedná se o třípolohový přepínač. Pro běžnou činnost by měl být přepínač v poloze 2. Poloha 1 je "resetovací" poloha, poloha 3 je poloha "vypnuto".

SPECTRUM 128: Systémový přepínač musí být v poloze "vypnuto".

Normálně, když pracujete se systémem TRDOS, by měl být přepínač ve střední poloze. Vratte se k části 2.1.6 /poznámka pro SPECTRUM + PLUS/, kde přepínač po zapnutí je v poloze 2, tedy ve středu. Tak je systému TRDOS umožněno řízení.

Přechod ze systému TRDOS do systému SOS a opět zpět se provádí bez pomoci systémového přepínače.
/+SOS ... Standard Operating System/.

3.1 Inicializace /reset/

SPECTRUM 128: Nepoužívejte systémový přepínač k "resetování" počítače Spectrum 128. Místo toho používejte

tlačítko "reset" přímo na počítači.

Funkce inicializace /"resetování"/ je začleněna do diskového interfejsu. Jejím použitím se provádí úplná inicializace celého počítače. Praktický účinek je stejný, jako kdyby jste vypnuli počítači napájení a poté provedli opětové zapnutí. Vše, co potřebujete udělat, abyste dosáhli inicializace počítače, je stlačení přepínače od sebe do polohy 1 a následné přepnutí do středové polohy 2.

Obrazovka se na okamžik vyprázdní a vzápětí se objeví hlášení TRDOSu, jak je uvedeno v části 2.1.9.

Poté, co je provedena inicializace, zůstává paměť RAM pod normálním napětím, dochází však k úplnému vyprázdnění paměti. Je to tedy velmi rychlá a snadná metoda, která odstraní veškerá data a zásahy předešlých početních operací. Inicializace nebo-li "resetování" je v podstatě jistý druh úklidu v počítači Spectrum.

"Reset" je rovněž metoda rychlého přechodu z jednoho aktivního stavu do druhého, za předpokladu, že nepotřebujeme žádná již existující data.

3.2 Poloha "vypnuto"

SPECTRUM 128: Systémový přepínač je vždy v této poloze.

Jak již bylo řešeno v části 2.5, existuje několik přídatných jednotek obsahujících paměť ROM, která překrývá prostor operační paměti využívaný rovněž systémem TRDOS. Máte-li ke svému počítači takový interfejs připojen, pak ještě před zapnutím napájení musíte systémový přepínač přepnout do polohy "vypnuto".

4 SOUHRNNÝ PŘEHLED PŘÍKAZŮ

Příkaz	Činnost	Část
"a:"	nastavení mechaniky A jako "předurčené"	5.4
"b:"	nastavení mechaniky B jako "předurčené"	5.4
"c:"	nastavení mechaniky C jako "předurčené"	5.4
"d:"	nastavení mechaniky D jako "předurčené"	5.4

Příkaz	Činnost	Část
40	informace pro TRDOS, že vybraná disková mechanika je 40-ti stopá	2.4
80	informace pro TRDOS, že vybraná mechanika je 80-ti stopá	2.4
CAT	zobrazí na displeji knihovnu daného disku	7.1
CAT #	vytiskne knihovnu daného disku	7.3
CLOSE #	uzavření souboru /sekvenčního i s náhodným přístupem/	13
COPY	kopírování souborů z jedné mechaniky na druhou	8.1
COPY a	kopírování souborů na systému s jednou diskovou mechanikou	8.2
COPY b	vytvoření záložní diskety /kopie celé diskety/ na systému s jednou mechanikou	8.2
ERASE	zrušení souboru na disku	9.2
LIST	zobrazení podrobnějších informací o obsahu disku	7.2
LIST #	tiskne informace o obsahu disku	7.2
LOAD	natažení programu z disku do operační paměti	10.2
INPUT #	vstup dat /čtení/ ze souboru /jak sekvenčního, tak s náhodným přístupem/	13
MERGE	spojuje "basicovský program z disku s programem v operační paměti RAM	10.3
MOVE	rozpoznává a těsněji uspořádává soubory na disku	9.3
KEY	změna jména určitého souboru na disku	9.1
OPEN #	otevření "toku dat" pro soubor /jak sekvenční, tak s náhodným přístupem/	13
PEEK	přečtení sektoru souboru z disku do operační paměti RAM	14.1
POKE	uložení dat z paměti RAM do sektoru určitého souboru	14.2
PRINT #	zápis dat v případě souboru se sekvenčním nebo náhodným přístupem	13
RANDOMIZE USR 15616	přechod z SOS do TRDOS	5.2
RANDOMIZE USR 15619	volání příkazů TRDOSu z prostředí SOS	5.3
RETURN	návrat z prostředí TRDOS do SOS	5.1
RUN	natažení a spuštění programu z disku	10.2
SAVE	uložení programu na disk	10.1
VERIFY	prověření programu uloženého na disk	10.1

Výše uvedená tabulka je přehledem všech příkazů TRDOSu. Doporučujeme Vám, abyste před tím, než začnete používat tyto příkazy, pročteli příslušné části této příručky.

Výše uvedené příkazy jsou klíčová slova počítače Spectrum /platí pro SPECTRUM + PLUS/, které lze běžně obdržet v prostředí SOS. Některé z těchto příkazů vyžadují další upřesnění, což bude vždy rozebráno v příslušné části.

5 SYNTAXE PŘÍKAZŮ

Protože TRDOS je velmi universální, existuje několik možností přístupu k němu.

- /a/ Přímě z TRDOSu
- /b/ "přímý vstup" z prostředí Spectrum SOS, a to
- /c/ z prostředí BASIC
- /d/ z prostředí programů ve strojovém kódu

Kdykoliv budete v prostředí TRDOS, uvidíte hlášení, které se skládá z informace o vybrané mechanice a ze šipky. Takto budeme dále hovořit o "hlášení TRDOSu", např.:

A >

B >

Podle typu právě ukončené operace může za "hlášením TRDOS" následovat další část příkazu TRDOSu, např.:

A > RUN "boot"

Za "hlášení TRDOSu" lze přímo vkládat příkazy TRDOSu. Jestliže za "hlášením TRDOSu" následuje předcházející příkaz, musíme tento starý příkaz odstranit tlačítkem DELETE na klávesnici /tlačítka "s hift" a Ø/.

5.1 Přechod z prostředí TRDOS do SOS

Pro přechod z prostředí TRDOS do SOS se používá příkaz RETURN. V následujícím příkladu jsou slova v závorce // vysvětlivky a nejsou tedy součástí syntaxe:

A > /"hlášení TRDOS"/
A > RETURN /po stlačení Y - na obrazovce/
/C/ Sinclair Copyright .. /po stlačení ENTER - na obrazovce/

Všimněte si prosím, že teprve po stlačení klávesy ENTER je proveden a ukončen příkaz RETURN. V další části příručky nebudeme již použití ENTER zdůrazňovat /případné odlišnosti budou uvedeny/.

5.2 Přejít z prostředí SOS do TRDOS

Pro přechod z prostředí SOS do TRDOS vložíme z klávesnice následující sekvenci /za předpokladu, že je zobrazován kurzor "K"/:

RANDOMIZE USR 15616

Abychom obdrželi klíčové slovo /RANDOMIZE/, musíme použít klávesu "T" a poté v režimu "E" klávesu "I", pak následují čísla. Stejně jako v příkladu v části 5.1 musíme stlačit klávesu ENTER pro provedení a ukončení příkazu.

Pokud je k systému připojena pouze jedna disková mechanika, pak bude indikována mechanika A. Jestliže je však k systému připojeno více mechanik, pak bude indikována mechanika, která byla naposledy navolena /viz část 5.4/.

Předpokládejme, že máte v paměti program. Pak, přestože tento program není zobrazován na displeji, můžete provést určité příkazy TRDOSu, např. zobrazení knihovny disku, a pak po návratu do prostředí SOS lze opět pomocí instrukce LIST zobrazit tento program na displeji.

5.3 Volání TRDOSu z prostředí SOS nebo z programů v BASICu

Syntaxe příkazů je stejná jako vždy, avšak jsou-li tyto příkazy volány z prostředí SOS nebo z programů napsaných v BASICu, pak před příkazem TRDOSu musí být jistá sekvence. Je-li příkaz vložen přímo z prostředí SOS, je proveden a řízení se vrací opět pod kontrolu SOS. V tomto případě potřebná sekvence vypadá takto:

RANDOMIZE USR 15619:REM:

Například:

RANDOMIZE USR 15619:REM: CAT"B:"

Použití čísla 15619 místo čísla 15616 zajišťuje přenechání řízení prostředí SOS. Práce s knihovnou bude provedena na diskové mechanice B /viz část 5.5/.

Pokud příkaz v sobě neobsahuje funkci "projetí", jako je např. spuštění programu příkazem RUN, pak činnost příkazu bude ukončena "hlášením TRDOSu", byl-li příkaz prováděn TRDOSem, nebo hlášením "OK", byl-li prováděn z prostředí SOS. Např.:

```
A > CAT /ENTER/           /po provedení je výsledkem  
                             hlášení TRDOSu/
```

```
RANDOMIZEUSR 15619:REM: CAT /ENTER/       /hlášení OK/
```

Nedoporučuje se provádět příkazy přímo z prostředí SOS, ačkoliv je to možné. Za prvé, jsou-li příkazy psány přímo v TRDOSu, pak je tento způsob přehlednější a nevede to k případným nežádoucím výsledkům, za druhé, skutečně potřebný zápis příkazu je podstatně kratší, a za třetí je v tomto případě indikována nevolená disková mechanika, což opět snižuje možnost provedení nechtěné chyby nebo dokonce možnost ztráty cenných dat.

Je-li do programu v BASICu začleněn příkaz TRDOSu, pak mu opět musí předcházet uvedená sekvence:

```
RANDOMIZEUSR 15619:REM:
```

Navíc příkaz musí být poslední položkou v řádku. Pokud píšete program případně přepisujete program, aby spolupracoval s diskovou mechanikou místo s kazetopáskovou jednotkou, pak musíte dodržovat pravidlo - "příkaz TRDOSu ukončuje řádek". Např.:

Programový řádek pro spolupráci s kazetou:

```
10 INK 7:PAPER 1: LOAD ""CODE:GOSUB 500:  
CLS: PRINT "Press any key"
```

Změna pro spolupráci s diskem:

```
10 INK 7:PAPER 1: RANDOMIZEUSR 15619:REM: LOAD  
"TITLE"CODE  
20 GOSUB 500:CLS: PRINT""Press any key"
```

Všimněte si, že prázdné "" nebyly pro disk použity. K tomu, že příkaz TRDOSu ukončuje řádek 10, musel být vložen ještě název, pod kterým je volaný soubor dat uložen na disku.

5.4 Výběr předurčené mechaniky

"Předurčená" disková mechanika je ta mechanika, která bude uváděna v činnost příkazem. Tento příkaz nespecifikuje použitou diskovou mechaniku. Po zapnutí napájení nebo po "resetování" je předurčená mechanika vždy mechanika A.

Operační systém TRDOSu podporuje až čtyři diskové mechaniky, označované jako A, B, C a D. Předurčení mechaniky se mění tímto příkazem:

* "B:"	změna na mechaniku B
* "a:"	změna na mechaniku A

POZNÁMKA: Příkaz pro určení mechaniky může být zapsán jak velkými, tak malými písmeny, přestože na displeji bude mechanika vždy indikována písmenem velkým, za kterým následuje šipka.

Provedení změny předurčení, např. z mechaniky A na B, znamená, že všechny následující příkazy budou uvádět v činnost mechaniku B, dokud nebude stanoveno jinak.

Jestliže je k systému připojena pouze jedna disková mechanika, pak na obrazovce zůstává hlášení A a možnosti, které jsou dále v příručce uváděny pro systém s více diskovými mechanikami, jsou nepoužitelné.

5.5 Výběr prozatímní mechaniky

Jsou případy, kdy je žádoucí, aby se "předurčení" diskové mechaniky nezměnilo, a přesto byl zpřístupněn disk v jiné mechanice. Příkaz se pak skládá z předpony, která určuje požadovanou mechaniku, a ze samotného příkazu. Předpona je stejná jako v případě změny "předurčení", ale chybí hvězdička, např.:

"a:" nebo "B:" nebo "c:" nebo "D:"

Příklad celého příkazu, který je použit z prostředí SOS:

RANDOMIZEUSR 15619: REM: LOAD "b:program"

Tento příkaz zajistí natažení "programu" z mechaniky B a to bez ohledu na to, která mechanika je "předurčena" - včetně mechaniky B.

Při volání z TRDOSu, kde předurčená mechanika je A:

LOAD "b:program"

Příkaz natáhne soubor "program" z mechaniky A, přičemž pro další operace TRDOSu zůstává mechanika A jako "předurčená".

6 FORMÁTOVÁNÍ DISKU

Před tím, než začne počítač pracovat s diskem, musí být tento disk zformátován. To znamená, že TRDOS musí provést identifikaci a označení jednotlivých sektorů ve stopách a rovněž musí provést kontrolu správnosti. Jen tak se může TRDOS orientovat a rozpoznat, co kde je na disku uloženo.

Součástí TRDOSu je formátovací rutina, nemusí být tedy žádné další programové moduly natahovány do operační paměti. Formátování může být prováděno kdykoliv, dokonce i v případě, že je v operační paměti program.

Abyste disk zformátovali, vložte jej do "předurčené" mechaniky a zavřete dvířka. Poté vložte z klávesnice klíčové slovo FORMAT, za kterým následuje jméno disku v uvozovkách. Jméno může být 8 znaků dlouhé, může se skládat jak z velkých, tak malých písmen, včetně mezery. Např.:

FORMAT "DISCONE"

Ukončete příkaz stlačením tlačítka ENTER a čekejte. Čas, který TRDOS potřebuje na označení sektorů, se liší podle toho, zda se jedná o jednostrannou či dvoustrannou mechaniku a je-li na disku 40 nebo 80 stop. Jedná-li se o dvoustrannou mechaniku, pak jsou obě strany disku zformátovány automaticky. Když je činnost ukončena, na obrazovce se objeví toto hlášení:

DISCONE

624/624

nebo

1264/1264

nebo

2544/2544

A >

Na displeji je zobrazeno jméno disku, za ním následuje počet zformátovaných sektorů a vedle maximální počet sektorů pro daný diskový formát. Jestliže první číslo je menší než druhé, pak to znamená, že máte vadný disk.

Maximální počet sektorů se liší podle typu diskové mechaniky. Stopa 0 je vždy rezervována, takže systém nechává pro využití: 39 stop pro jednostrannou 40-ti stopou mechaniku, 79 stop pro dvoustrannou 40-ti stopou nebo jednostrannou 80-ti stopou a 159 pro dvoustrannou 80-ti stopou mechaniku. Při 16 sektorech na stopu dostáváme maximální možný počet sektorů /rovněž viz část 1.2/, t.j. 624 nebo 1264 nebo 2544.

6.1 Jednostranné formátování

Existují případy, kdy je potřeba zformátovat disk jako jednostranný. Pokud je mechanika jednostranná, pak se formátování provede běžným příkazem TRDOSu - FORMAT.

Jestliže je však mechanika dvoustranná, pak první znak před jménem disku musí být znak "S", např.:

FORMAT "S" DUMPER

Po stlačení tlačítka ENTER a následném formátování se objeví na displeji:

S DUMPER

624/624

nebo

1264/1264

/buď 40 nebo 80 stopá/

A >

7 KNIHOVNA NA DISKU

7.1 Zobrazení knihovny na displeji

Existují dva příkazy pro zobrazení obsahu disku. První a nejčastěji používaný je příkaz CAT. Druhý je příkaz LIST.

Jak příkaz CAT, tak příkaz LIST, mohou být použity v době, kdy je v operační paměti program. Příkaz CAT zobrazí jméno, typ a počet sektorů každého souboru, což v naprosté většině případů postačí. Příkaz LIST zobrazí knihovnu s dalšími přídatnými informacemi. Je vhodný pro programovou analýzu.

Syntaxe příkazu pro získání knihovny disku je:

CAT nebo

LIST

Můžete také zobrazit knihovnu disku, který je v jiné než v "před-určené" diskové mechanice. Např.:

```
CAT "b:"      rebo
LIST "b:"
```

Příkaz lze rovněž vyvolat z prostředí SOS, např.:

```
RANDOMIZE USR 15616: REM: CAT "a:"
```

Informace, které se objeví na obrazovce po provedení příkazu CAT, jsou tyto:

```
Jméno disku
Počet souborů
Počet zrušených souborů
Mechanika:  Název souboru:  Typ souboru:  Velikost souboru
              (vedvou sloupcích)

Počet volných sektorů
Hlášení připravenosti TRDOSu
```

Příklad možného výpisu na obrazovce:

Title	ACOUNTS		Význam
4 file	/s/		Disk je v diskové mechanice A
1 Del. file	/s/		4 soubory + 1 zrušený soubor
A: HOME	/B/	12	B=program v BASICu 12 sektorů
A: HOME1	/C/	6	C=strojový kód 6 sektorů
A: HOME2	/ /	13	=sekvenční/přímý přístup 13 sektorů
A: HOME3	/D/	7	D=datové pole 7 sektorů
Free	2503		2544-38=2506, zrušený soubor zabíral 3 sektory, proto zůstává 2503 sektorů volných.
A	7		Mechanika A je "předurčená".

Jestliže počet souborů na disku, které mají být zobrazeny, je větší než 30, pak se objeví hlášení "scroll?". Běžné stlačení tlačítka počítače Spectrum umožní další zobrazování. Stlačení tlačítka "N" nebo "BREAK" ukončí zobrazování.

Příklad zobrazení, který je výsledkem příkazu LIST:

Title Poolperm			Disk Drive: B
4 file/s/			80 Track D. Sided
1 Del. File/s/			Free Sector 2480
File Name			Start Lenght Line
POOLCALC	/D/	5	00298 01200 25
Pool1	/C/	32	32768 08000
Poolfact	/#/	?	01780 01730
Poolbase	/L/	8	3000 32000

Na obrazovce jsou nyní všechny obvyklé informace o disku, t.j. disková mechanika B, 80-ti stopá dvoustranná mechanika, 4 soubory a 2480 sektorů je volných /asi 620 K bajtů/. Vedle údajů instrukce CAT, jako je jméno, typ a velikost, získáváme navíc informaci a počáteční adrese a délce, je-li soubor program v BASICu, pak rovněž údaj o prvním programovém řádku.

7.2. Vytištění knihovny

Často je potřebné znát obsah disku bez toho, že bychom pokaždé k zobrazení knihovny použili obrazovku počítače.

Obvyklou metodou je "tužka a papír", což je značně nepohodlné a často to vede k chybám. Systém TRDOS umožňuje vytvoření opisu knihovny disku, ovšem za předpokladu, že součástí počítačové sestavy je také tiskárna.

Následující příklad vychází z použití interfejsové jednotky "Interface 1". Před započítím výtisku musí být tak zvané otevřen kanál, což je obvyklá operace v systému SOS. Jestliže se tedy nacházíme v prostředí TRDOS a kanál není dosud otevřen, je nutné vrátit se do prostředí SOS.

Jsme-li v SOS, pak může být vložena obvyklá sekvence příkazů, např.:

```
FORMAT "T"; 9600 : OPEN #4; "T"
```

Je-li kanál otevřen, doporučuje se návrat do TRDOSu, kvůli lepšímu řízení, než použití příkazové sekvence a RANDOMIZE. Pro TRDOS platí příkazy CAT # a LIST #, jejichž význam je stejný jako u výše uvedených příkazů CAT a LIST, např.:

CAT #4	pošle přes kanál 4 výpis knihovny na tiskárnu
LIST #4, "b:"	pošle výpis rozšířené knihovny disku v mechanice B na tiskárnu

Jak je uvedeno v příručce počítače Spectrum, jsou využívány kanály 0 až 15. Počítač Spectrum si rezervuje kanály 0 až 3. Na tom, který z kanálů 4 až 15 bude využíván, jinak nezáleží. Který z kanálů byl otevřen, musí být v instrukci CAT # nebo LIST # uvedeno.

6 KOPÍROVÁNÍ SOUBORŮ

Existují tři příkazy pro kopírování souborů:

COPY	- běžné kopírování souboru
COPY a	- kopírování souboru s jednou mechanikou
COPY b	- provedení úplné kopie disku u sestavy s jednou diskovou mechanikou

Základní element syntaxe příkazu je COPY. Je to klíčové slovo počítače Spectrum - tlačítko Z. Základní syntaxe příkazu je:

COPY "nový_soubor", "starý_soubor" typ

V syntaxi příkazu jsou využívána známá pravidla z prostředí SOS, t.j. jak nový, tak starý název souboru jsou v uvozovkách a je specifikován typ s použitím klíčových slov systému SOS.

Existují čtyři rozdílné typy souborů:

program v BASICu	
program ve strojovém kódu	CODE
soubor datového pole	DATA
soubor se sekvenčním nebo náhodným přístupem	#

Všimněte si, že u programu v BASICu je typ bez označení.

Všechny příkazy mají danou formu, tzn. příkaz se skládá z malých a velkých písmen, mezer a také typu souboru. Pro správné provedení je dobré si nejprve zobrazit knihovnu pomocí příkazu CAT.

Zatím jsme pro kopírování uvažovali pouze jeden disk. Operace kopírování z jednoho disku na druhý záleží na tom, zda máte, či nemáte druhou diskovou mechaniku.

8.2 Kopírování a zálohování na jedné mechanice

Jestliže máte pouze jednu diskovou mechaniku, nelze standardní příkaz COPY běžně využívat. Pro systém s jednou diskovou mechanikou jsou určeny příkazy "COPY s" a "COPY b".

Příkaz první - "COPY s" je používán ke kopírování jednoho souboru z jednoho disku na jiný disk s použitím jedné diskové mechaniky. Zatímco druhý příkaz - "COPY b" slouží k vytváření záložního disku, tzn. k překopírování všech souborů na jiný disk.

Zde jsou příklady pro příkaz "COPY s":

COPY s "Wines" nebo
COPY s "BEER"CODE

kde názvy souborů "Wines" a "BEER"CODE jsou názvy již existujících souborů. Dříve uvedený příklad má nový název v uvozovkách hned za příkazovým slovem. Nyní sdělujeme TRDOSu, který program má být kopírován a to tak, že již existující jméno souboru v uvozovkách následuje za příkazovou sekvencí "COPY s".

Aby bylo zajištěno, že nedáte do diskové mechaniky špatný disk, jste počítačem vyzváni k vložení disku a k potvrzení stlačením tlačítka Y. Poté, co je disk přečten, jste vyzváni hlášením k záměně disků. Vložte druhý disk a z klávesnice vložte nový název, pod kterým bude prováděna kopie.

Není třeba zdůrazňovat, jak je důležité vytvářet si záložní disky se všemi programy. U systému s kazetovým magnetofonem je vytváření kopií časově velmi náročné. Nejprve se daný program překopíruje, pak se musí přetočit zpět páska a na závěr se provede kontrola správnosti zápisu. To je přece jasně další procedura !

V systému TRDOS s diskem tato procedura trvá méně než minutu a pak, je-li potřeba, můžete provést kontrolu správnosti opětným natažením programu. Tak se přesvědčíte, že je vše OK. Zjednodušené vytváření záložních programů úplným kopírováním na jiný disk slouží k zabezpečení naší programátorské práce.

Příkaz "COPY b" je v podstatě rozšířená verze příkazu "COPY s". Kopírovací procedura začne vložení příkazu "COPY b". Od té chvíle jste hlášením na obrazovce informováni, zda máte provést záměnu disku a které tlačítko klávesnice máte zmáčknout.

8.3 Kopírování a zálohování na dvou mechanikách

Kopírujeme-li na jinou diskovou mechaniku, pak to samozřejmě znamená, že také kopírujeme na jiný disk. V následujících příkladech budeme používat diskové mechaniky A a B, ačkoliv je možná jakákoliv kombinace dvou mechanik. Ze syntaxe příkazů bude zřejmé, jak by kombinace jiných dvou mechanik měla být do příkazu zapsána.

Vložte klíčové slovo COPY, za kterým následují názvy v uvozovkách. Tentokrát názvy zároveň obsahují identifikaci mechaniky. Protože pracujeme s dvěma rozdílnými disky, můžeme použít stejné názvy pro soubory na discích, např.:

COPY "A:Whisky", "b:Whisky"

Ačkoliv je "předurčená" mechanika mechanika A, provádíme kopírování z disku v mechanice B na disk v mechanice A. Jsou použity stejné názvy, ovšem s podmínkou, že takový název není použit na disku v mechanice A. Pokud bychom disky v mechanikách vyměnili, pak by příkaz měl tuto podobu:

COPY "B:Whisky", "A:Whisky"

což je příkaz pro kopírování souboru z mechaniky A na mechaniku B.

Při použití systému s dvěma diskovými mechanikami je vytváření záložního disku mnohem jednodušší. Disk, který má být kopírován, je vložen do jedné mechaniky a disk určený pro nový zápis je vložen do druhé mechaniky s tím, že tento disk musí být zformátovaný a prázdný, případně jen částečně použitý. Mohou být použity libovolné mechaniky. V našem příkladu bude disk v mechanice A jako "zdrojový" a disk v mechanice B jako "cílový". Syntaxe příkazu je podobná jako pro kopírování jediného souboru s tím, že místo určitého názvu souboru je použita " " /v počítačové hantýrce "wildcard"/, např.:

" COPY "B:*", "A:*"

Vše ostatní bude provedeno odesláním tohoto příkazu TRDOSu. Za předpokladu, že názvy souborů nejsou duplicitní a že na "cílovém" disku je dostatek volného prostoru, kopírování bude provedeno a ukončeno hlášením TRDOSu A7.

Protože jsou názvy souborů duplicitní, pak se objeví chybové hlášení "Overwrite existing file? Y/N" /překl. - "Přepsání existujícího souboru A/N"/. Stlačením tlačítka Y bude uskutečněn přepis. Stlačením tlačítka N bude proces kopírování pokračovat s tím, že soubor bude ignorován. Takto je vám umožněna případná pozdější změna, tzn. jestliže názvy byly duplicitní, lze vytvořit následně dva rozdílné soubory.

Výhoda příkazu COPY s "*" je především v rychlosti ve srovnání s kopírováním, kde by byly soubory kopírovány odděleně.

9 PŘEJMENOVÁNÍ, MAZÁNÍ SOUBORU a ÚKLID NA DISKU

9.1 Přejmenování souboru - příkaz NEW

Jeden z nejčastěji používaných příkazů je právě příkaz pro změnu kteréhokoliv názvu souboru na disku. Je to neocenitelný příkaz, který potřebujeme při vývoji programů a navíc nám umožňuje provést opravu chyby v názvu, kterou jsme omylem náhodou udělali.

Na rozdíl od jiných příkazů TRDOSu musí být v tomto případě disk v "předurčené" mechanice, zde v mechanice A. Je to také jeden z mála příkazů pro spolupráci s diskem, kde je potřebné, abyste byli v prostředí TRDOS než v prostředí SOS.

Proto nejprve přejdeme do prostředí TRDOS s předurčenou mechanikou A a pak použijeme klíčové slovo počítače Spectrum NEW /tlačítko A/. Před tím se však doporučuje ještě provést příkaz CAT, kde v zobrazené knihovně uvidíme název, který má být změněn.

Nyní vložte klíčové slovo NEW, které následuje nový název /jako obvykle v uvozovkách a dále existující název, oba jsou odděleny čárkou/, např.:

NEW "boot", "prog"

Stlačte ENTER, poté hlášení TRDOSu na několik sekund zmizí. Když se znovu objeví, zdánlivě jako by se nic nezměnilo. Zopakujte příkaz CAT, kde při zobrazení knihovny uvidíte, že název "boot" nahradil nám "prog".

9.2 Smazání souboru - příkaz ERASE

Jestliže soubor na disku již není aktuální a víme, že už ho

nebudeme potřebovat, můžeme ho vymazat. Příkaz pro tuto činnost je ERASE, což je opět klíčové slovo /režim E, symbol shift je "dole" a stlačí se tlačítko 7/, např.:

ERASE "oldprog"

ERASE "obsole"DATA

Příkaz se odešle stlačením tlačítka ENTER. Poté, co se objeví hlášení TRDOSu, se můžeme příkazem CAT přesvědčit, že soubor ze seznamu zmizel a že se změnil počet vymazaných souborů v hlavičce knihovny.

9.3 Uspořádávání disku - příkaz MOVE

Když je nějaký soubor z disku vymazán, jsou sektory, které dříve zaujímal, nyní k dispozici pro jiné soubory. Aby tyto "ztracené" sektory byly doopravdy k dispozici, máme možnost použít příkaz MOVE. Jedná se o klíčové slovo počítače Spectrum, které dostaneme v režimu E současným stlačením tlačítka Shift a tlačítka 6, např.:

MOVE nebo

MOVE "b:"

Ačkoliv je druhý příklad rovněž možný, dáváme přednost provádění příkazu na předurčené mechanice. Tento příkaz musí být nevyhnutelně používán pouze v TRDOSu a ne z SOS. Předpokládáme, že jsme přešli do TRDOSu, provedli jsme příkaz CAT, kterým jsme si udělali představu o disku, poté jsme udělali nějaké možné mazání a nyní vše ukončíme příkazem MOVE, který nám zajistí prostor pro další užití.

Příkaz MOVE sám vykonává veškerou práci spojenou s přeorganizováním disku a jeho knihovny. Když je činnost ukončena, objeví se hlášení TRDOSu. Použijeme-li nyní příkaz CAT, tak při výpisu zjistíme, že počet zrušených souborů je nula a že se zvýšil počet volných sektorů.

Stejně jako většina příkazů ve strojovém kódu, také příkaz MOVE je rychlý, avšak doba provedení se liší podle počtu a velikosti uložených nebo zrušených souborů a také podle jejich rozmístění na disku. Pro zkrácení čekací doby na minimum se doporučuje provádět příkaz MOVE ihned po provedení operace "zrušení souboru". Výhodou tohoto přístupu bude, že se vyhneme násobným reorganizacím na disku a že vždy budete přesně informováni o volném místě na disku. Jen tak je disk připraven k tomu, aby mohl být naplněn na maximum, bez toho, že by došlo k přerušování zápisu a k nutnosti provést nejprve uspořádání /úklid/ disku.

10 UKLÁDÁNÍ, OVĚŘOVÁNÍ, NATAHOVÁNÍ, SPUŠTĚNÍ A SPOJOVÁNÍ PROGRAMU

Syntaxe všech příkazů pro výše uvedené operace je podobná. Jak dále uvidíte, je syntaxe rovněž stejná nebo podobná jako u příkazů pro systém s kazetopáskovou jednotkou.

Všechny příkazy pracují se soubory. Soubor na disku může být buď program v BASICu nebo program ve strojovém kódu nebo soubor datového pole anebo soubor se sekvenčním nebo náhodným přístupem. Ukládání nebo natahování souboru datového pole je vysvětleno v části 12, souboru se sekvenčním nebo náhodným přístupem v části 13. Tato část pokrývá pouze práci s programy, ať už v BASICu nebo ve strojovém kódu.

Během provádění všech pěti příkazů /SAVE/VERIFY/LOAD/RUN/MERGE/ může být použito tlačítko Break, které způsobí přerušení činnosti. Pokud nebude do diskové mechaniky vložen disk, nebude také příkaz proveden, ale objeví se chybové hlášení na obrazovce - "No disk". Podobně, jestliže disk nebude obsahovat soubor, pak bude zobrazeno chybové hlášení "No file/s".

10.1 Příkaz SAVE a VERIFY

Příkaz SAVE uloží program, který se nachází v počítači Spectrum, na disk. K příkazu musí být připojen název programu v uvozovkách.

Pro program v BASICu nemusí být připojen typ souboru. Nicméně někdy může být určeno číslo programového řádku /klíčové slovo LINE/ pro automatické spuštění. Jestliže nebude určeno číslo programového řádku, pak bude program spuštěn od prvního řádku, např.:

```
SAVE "homeacc"LINE 100
SAVE "graph"LINE
SAVE "A:design"
```

U programu ve strojovém kódu musíte určit typ souboru, t.j. CODE, dále následuje počáteční adresa a počet bajtů, které mají být uloženy. Např.:

```
SAVE "Discount"CODE 47800, 955
SAVE "B:collec"CODE 32768, 4000
```

Příkaz VERIFY ověřuje, zda soubor uložený na disk je přesně stejný jako soubor v operační paměti. Příkaz VERIFY může být použit pro ověření programů v BASICu nebo ve strojovém kódu anebo souboru datového pole. Např.:

```
VERIFY "A:design"  
VERIFY "Discount"CODE 47800, 955  
VERIFY "Money"DATA M/ /
```

Jestliže se kontrolované soubory liší, pak se objeví chybové hlášení příkazu VERIFY.

10. 2 Příkaz LOAD a RUN

Je-li program v BASICu uložen s funkcí "automatické spuštění", t.j. s číslem programového řádku, např.:

```
SAVE "INTEREST"LINE 25
```

pak bude-li použit kterýkoliv z příkazů LOAD nebo RUN, dojde k automatickému spuštění.

Jestliže program v BASICu je uložen bez funkce "automatického spuštění", pak příkazem LOAD se provede natažení, zatímco příkazem RUN se provede natažení i spuštění.

Jak by se dalo očekávat, TRDOS vás bude informovat, jestliže bude proveden pokus o natažení programu pomocí příkazů LOAD nebo RUN a při tom v operační paměti počítače Spectrum nebude dostatek místa. Tento případ může nastat, je-li program příliš rozsáhlý a vrchol paměti RAMTOP je nastaven příliš nízkou.

Pokud vložíte příkaz LOAD nebo RUN bez názvu souboru, TRDOS natáhne nebo spustí program "boot" v BASICu.

Jak je vidět na výše uvedených příkladech, je syntaxe příkazů stejná jako v prostředí BASIC u počítače Spectrum. U programů ve strojovém kódu platí, že budou nataženy od stejné adresy s jakou byly uloženy, např.:

```
LOAD "A:SALECALC"CODE
```

nebo mohou být nataženy od jiné adresy, která je uvedena v příkazu, např.:

```
LOAD "margin"CODE 51000
```

Použijeme-li příkaz RUN pro spuštění programu ve strojovém kódu, pak by startovací adresa tohoto programu měla být stejná jako adresa počáteční, např.:

```
RUN "Discount"CODE 47800
```

zde se předpokládá, že program bude spuštěn od adresy 47800 a od této adresy je také uložen.

Jiný způsob řešení je vytvoření dvouřádkového natahovacího programu. Např. uložte na disk pomocí příkazu SAVE následující program s názvem, řekněme "DCTLOAD" LINE 10

```
10 RANDOMIZE USR 15619:REM:LOAD"Discount"CODE 47800
20 RANDOMIZE USR 47838
```

Spusťte program vložení příkazu RUN "DCTLOAD", který natáhne program ve strojovém kódu a "spustí ho" od adresy 47838.

Je nezbytné, aby natahovací program byl dvouřádkový, protože příkaz TRDOSu musí být posledním příkazem na řádce.

10.3 Příkaz MERGE

Příkaz MERGE v systému TRDOS je stejný jako v systému SOS. Využívá stejné klíčové slovo (režim E, tlačítko shift T) a má stejný účel a význam, tzn. připojuje program v BASICu na disku k programu, který již je v operační paměti počítače Spectrum.

Například:

```
MERGE "subrou1"
MERGE "B:funct2"
```

11 PŘENOS PROGRAMŮ NA KAZETĚ

Kopírování programů z kazety na disk s sebou přináší několik problémů. V systému SOS natáhněte váš program z kazety běžným způsobem. Když už je program v paměti počítače Spectrum, může být uložen na disk přímo touto sekvencí příkazů, např.:

```
RANDOMIZE USR 15619: REM: SAVE "xxx"           nebo
RANDOMIZE USR 15619: REM: SAVE "xyz"CODE NNNN, BBB
```

Mnoho dalších programů může být zkopírováno s použitím programu TAPECOPY z disku pracovních programů /Utility Disk/ - viz příloha.

Pro zajištění správné funkce pod systémem TRDOS, bude nutné u mnoha programů provést změny. U programu, kde je obtížné nebo nemožné tyto změny realizovat, je možno pro zajištění spolupráce s diskem použít "magické tlačítko".

11.1 Konverze programu

Programy, z důvodu větší rychlosti, jsou velmi často směsí BASICu a strojového kódu. Části v BASICu u těchto programů se velmi liší, od jednoduchých natahovacích programů kódů po mnohem komplexnější programy, které zprostředkovávají komunikaci mezi moduly ve strojovém kódu a uživatelem.

U programů, kde je BASIC ve funkci zprostředkovatele, je jejich konverze relativně přímočará. Ovšem existují programy, které vyžadují rozsáhlé "přeorávání", aby pak byly schopny pracovat pod systémem TRDOS. Některé obtíže však bude možno překonat pouze po použití "magického tlačítka" /viz část 11.3/.

Protože musíte mít možnost dostat se ke všem příkazům LOAD a SAVE, tyto budou vyžadovat změnu, tak jako první krok uveďte výpis programu v BASICu pomocí příkazu LIST.

Technika konverze se bude lišit program od programu. V některých případech jsou návaznosti příkazů LOAD a SAVE minimální, takže pro identifikaci jejich umístění v programu postačí rychlé prohlédnutí výpisu programu. Jiné programy mohou mít až několik modulů s funkcemi LOAD a SAVE. Nejjednodušší způsob je pak, jít řádek za řádkem v programu a vyhledávat jednotlivé příkazy LOAD a SAVE. Pokud, když takový příkaz nalezneme, tak provedeme změnu syntaxe tím, že připojíme známou předponu, t.j. RANDOMIZE USR 15619: REM: Tato předpona je tedy vložena před každé LOAD a SAVE v programu.

Na mysli musíte mít dvě další pravidla. Předně, příkaz TRDOSu musí být posledním příkazem na programovém řádku a za druhé, musíte vždy brát v úvahu umístění diskové mechaniky. První bod bude často vyžadovat nepatrné změny v řádkování a v obsahu programových řádků. Následující příklad objasní obě uvedené pravidla:

Původní program:

```
500 IF X=5 THEN INPUT "NAME";N $ : SAVE N $ DATA C $ ( ) :  
    VERIFY N $ DATA C $ ( ) : GOSUB 700  
505 IF X=V THEN GOSUB 800: INPUT "Title";T $ :SAVE T $ :  
    SAVE T$ CODE 50000, 575  
506 ..... pokračování programu
```

Předpokládá se, že soubory jsou ukládány na předurčenou mechaniku.

Přepřacovaný program:

```
500 IF X=5 THEN INPUT "Name";N $ :RANDOMIZE USR 15619:  
    REM: SAVE N $ DATA C$ ( )  
502 GOSUB 700
```

```
504 IF X=V THEN GOSUB 800:INPUT "Title";T$ :RANDOMIZE USR
    15619: REM: SAVE T $
505 RANDOMIZE USR 15619: REM: SAVE T$ CODE 50000, 575
506 ..... pokračování programu
```

Úprava programových řádků se bude lišit program od programu. Přidané řádky 502 a 504 posloužily dodatečně k tomu, že je splněno pravidlo - pouze jeden příkaz TRDOSu na řádku. V některých případech je nutná taková úprava, která se přímo nedotýká příkazu TRDOSu, ale vytváří pro ně dostatečný prostor. Vždy je třeba pečlivě sledovat logický sled programu. Někdy totiž může dojít k tomu, že po úpravě některé části programu najednou program "skáče" na řádek, který nyní využíváte.

Souhrnná pravidla pro konverzi:

- /1/ Příkaz TRDOSu musí být posledním příkazem na řádku.
- /2/ Před již existujícími příkazy LOAD a SAVE stačí přidat pouze předponu RANDOMIZE USR 15619: REM:
- /3/ Berte v úvahu výběr mechaniky u systému s více než jednou diskovou mechanikou.
- /4/ Všechny soubory musí mít název.
- /5/ Kontrolujte logický sled programu, jsou-li vkládány programové řádky.

11.2 Magické tlačítko

Magické tlačítko je umístěno vzadu na diskovém interfejsu /viz obr. 1 - originál/. Funkce magického tlačítka umožňuje ukládat na disk a spouštět programy z kazety bez nutnosti konverze těchto programů.

Existuje mnoho programů, které byly napsány takovým způsobem, že je buď velmi obtížné nebo nemožné je upravit pro disk a spustit. Budou to pravděpodobně ty programy, které mají skryté promyšlené ochrany nebo ty, které natahují nebo ukládají datové soubory k využití v "hlavním programu". Protože náhrada příkazy TRDOSu není možná, vyžaduje se jiný přístup.

Tento jiný přístup s sebou přináší menší nevýhody ve formě nemožnosti plně využívat rychlosti a pružnosti diskového systému TRDOS. Je tomu tak proto, že každý úplný programový "balík" individuálním způsobem pracuje s datovými soubory.

Pro tyto účely byste měli mít rezervován čistě jeden prázdný zformátovaný disk, který musí být vždy v diskové mechanice A. Postup je takový, že se nejprve program natáhne a pak se vytvoří datový soubor /resp. soubory/. Místo používání příkazů SAVE se použije magické tlačítko, které provede fyzický přesun /tzv. "dump"/ programu a datových souborů na disk. Opětné natažení, které bude následovat, je vlastně natažení úplného "balíku" a ne pouze datového souboru.

Předpokládáme, že vše je, jak má být, pak následující postup vám názorně vysvětlí, jak se postupuje /rovněž se předpokládá, že se nacházíme v prostředí TRDOS/:

/1/ Vraťte se do prostředí BASIC vložením

RETURN /ENTER/

/2/ Přepněte systémový přepínač do polohy "vypnuto".

/3/ Proveďte inicializaci počítače Spectrum vložením

PRINT USR 0 /ENTER/

/4/ Běžným způsobem natáhněte program z kazetopáskové jednotky a spusťte ho.

/5/ Po té, co byl program natažen a je v činnosti, stlačte magické tlačítko a ihned je zase uvolněte.

Operační paměť počítače je nyní fyzicky přenesena na disk. Paměť je na disku uložena jako soubor /resp. soubory/.

SPECTRUM + PLUS: bude vytvořen pouze jeden soubor. Tento soubor je obrazem celé paměti RAM 48K. Příkaz CAT nám ukáže, že na disku je soubor s názvem "4" a že se jedná o soubor typu CODE.

SPECTRUM 128: může být uloženo až sedm souborů podle toho, zda byly použity stránky z horní paměti RAM 64K. Příklad knihovny po provedení fyzického přesunu pomocí magického tlačítka:

Title: test

7 File/s/

0 Del. File

A:4 /C/ 192:07 /C/ 64

A:46 /C/ 64:04 /C/ 64

A:43 /C/ 64:41 /C/ 64

A:48 /C/ 1

Společná část jména těchto souborů je "4".

Pro opětné natažení souboru /a to platí pro všechny počítače Spectrum/ se již nepoužívají příkazy LOAD a RUN. Místo toho se používá klíčové slovo systému SOS - GOTO /znak G/, např.:

GOTO "4" CODE

Program může být přejmenován, pak zkopírován na jiný disk a spuštěn příkazem GOTO, např.:

NEW "game1", "4"CODE

COPY "B:game1", "A:4"CODE

Spuštění-li program "game1", pak za předpokladu, že disk je v mechanice A, je syntaxe příkazu:

GOTO "game1"CODE

SPECTRUM 128: příkazy NEW a COPI samozřejmě lze přejmenovat a překopírovat všechny soubory - jeden za druhým. Nicméně máte k dispozici program MAGIC, který je dodán na disku pracovních programů /Utility Disk/. Bližší vysvětlení - viz příloha. "Pracovní programy" lze rovněž využít k mazání-rušení "společných" souborů nahranych magickým tlačítkem.

Před tím, než začnete ukládat program pomocí magického tlačítka, musíte se přesvědčit, že disk neobsahuje žádné soubory s názvy jako "§" nebo "§1" atd.

Některé programy využívají nestandardní "klíčovou prohlížečící rutinu" /tzv. key scan routine/. U těchto programů je nezbytné, aby první znak jména disku byl " ", např.:

GOTO "§ gama1"CODE

Nastanou-li problémy kvůli výše uvedené rutině, je potřeba, aby před kopírováním byl název souboru doplněn o předponu " ", např.:

NEW "§ gama2", "§"CODE

GOTO "§ gama2"CODE

Během natahování těchto souborů bude možno na obrazovce pozorovat náhodné elementy, často jsou to soubory bodů v řádcích, které vypadají jako zviditelněný kód morseovky. Jakmile se obrazovka vyčistí, program bude spuštěn od místa, kde se zastavil.

12 SOUBORY DATOVÝCH POLÍ

Syntaxe příkazů systému SOS pro ukládání nebo natahování řetězcových polí s označením Money je následující:

LOAD "Money"DATA M () nebo

SAVE "Money"DATA M ()

Pro řetězcová pole se navíc požaduje znak §, např.:

LOAD "Money"DATA M§ ()

Stejně jako u většiny příkazů TRDOSu, také u příkazů pro ukládání a natahování datových polí použijeme syntaxi známou z prostředí SOS - BASIC s tím, že předřadíme příkazovou sekven-
ci a případně určíme diskovou mechaniku. Jen zřídka se s datovými poli pracuje přímo z TRDOSu.

Charakteristickým rysem polí je, že jsou ukládány a natahovány v době, kdy je program v činnosti. Syntaxe příkazů, které by tak bylo možno použít v programech v BASICu:

```
RANDOMIZE USR 15619: REM: LOAD "Money"DATA M ( ) nebo  
RANDOMIZE USR 15619: REM: SAVE "Money"DATA M ( )
```

Poznámka: Uvedená sekvence příkazů vychází z toho, že předurčenou mechanikou je mechanika A. Máme-li systém s dvěma mechanikami, lze datový disk vložit, řekněme, do mechaniky B, zatím co hlavní program bude v mechanice A, která zároveň zůstane jako "předurčená". V takovém případě musí být užit dočasný ukazatel na mechaniku, např.:

```
RANDOMIZE USR 15619: REM: LOAD "B:Money"DATA M
```

Pokud se provádí operace kopírování, mazání nebo přejmenovávání pomocí příkazů COPY, ERASE nebo NEW, musí být vždy tento příkaz, protože se jedná o datový soubor, ukončen určením typu souboru - DATA. Jinak se bude TRDOS domnívat, že se jedná o program v BASICu, např.:

```
COPY "a:Money:", "B:Money"DATA
```

13 SEKVENČNÍ SOUBORY A SOUBORY S NÁHODNÝM PŘÍSTUPEM

13.1 Obecný popis

V předcházející části byly popsány běžné soubory datových polí. Systém TRDOS navíc pracuje s dalšími dvěma typy datových souborů, jsou to sekvenční soubory a soubory s náhodným přístupem. Abyste mohli pracovat s těmito typy datových souborů, musíte nejprve "otevřít datový kanál". Počítač Spectrum má 16 těchto datových kanálů. Pro vlastní potřebu si systém SOS rezervuje kanály 0 až 3, kanály 4 až 15 jsou k dispozici pro systém TRDOS. V okamžiku, kdy je otevřen kanál pro sekvenční soubor nebo pro soubor s náhodným přístupem, znamená to, že je použito 336 bajtů z paměti RAM.

Do datových souborů lze ukládat jak numerické hodnoty, tak řetězové proměnné. Počítač číselné /numerické/ proměnné převádí na řetězce. Řetězce jsou ukončeny /systémem/ znakem "carriage return" /ASCII znak - 13/.

Data v sekvenčních souborech jsou uložena sériově /sekvenčně/, podobně jako na magnetické páse v kazetě. Aby byl tento typ souboru správně čten, je nezbytné začít číst od samotného počátku.

Na druhé straně, data v souborech s náhodným přístupem jsou ukládána jako určitý počet záznamů. Kterýkoliv záznam v těchto souborech může být kdykoliv čten nebo přepsán, a to podle identifikačního čísla záznamu.

Proto přístup k poslednímu záznamu je stejně rychlý jako k prvnímu záznamu.

Všechny ostatní příkazy TRDOSu, jako např. změna diskové mechaniky, kopírování, změna názvu atd. jsou pro sekvenční soubory nebo pro soubory s náhodným přístupem stejné jako dříve uvedené s tím rozdílem, že typ souboru je "F" místo "CODE" nebo "DATA", např.:

```
COPY "B:phone", "A:phone" F
NEW "newfile", "oldfile" F
ERASE "namadd" F
```

Podobně jako u souborů datových polí, jen velmi zřídka jsou sekvenční soubory nebo soubory s náhodným přístupem ovládány přímo z TRDOSu. Proto dále uvedené příklady jsou příklady částí programů v BASICu.

13.2 Sekvenční soubory

Sekvenční soubor může být otevřen buď pro zápis nebo pro čtení, ale nelze provést obojí současně. Syntaxe příkazu k otevření souboru pro zápis je následující:

```
OPEN číslo_kanálu,"název_souboru",W
```

Pro zápis dat do "kanálu" za předpokladu, že je kanál otevřen, se používá klíčové slovo počítače Spectrum - PRINT, např.:

```
10 LET DOS = 15619
20 RANDOMIZE USR DOS: REM: OPEN #4, "TEST",W
30 PRINT #4; "To je testovací řádek"
40 RANDOMIZE USR DOS: REM: CLOSE #4
```

Všimněte si, že místo čísla 15619 je použita proměnná DOS a že je provedeno "uzavření" souboru příkazem CLOSE.

Řetězec na řádce 30 bude uložen na disk v souboru s názvem "TEST". Kdyby nebyl soubor uzavřen, došlo by ke ztrátě dat. Kterýkoliv soubor může být po uzavření znovu otevřen, z důvodu dalšího zápisu tím, že bude provedeno čtení, změna a opětné uložení pod novým názvem.

Syntaxe otevření datového kanálu pro čtení souboru:

```
OPEN číslo_kanálu,"název_souboru",R
```

Pro čtení dat v případě, že je otevřen datový kanál, se používá klíčové slovo INPUT z prostředí SOS, např.:

```
10 LET DOS = 15619
20 RANDOMIZE USR DOS: OPEN #7, "TEST",R
30 INPUT #7; A$
```

Takto bude z disku natažen datový soubor "TEST" do řetězcové proměnné A\$.

13.3 Soubory s náhodným přístupem

Soubory s náhodným přístupem jsou datové soubory, které se skládají z jednotlivých záznamů očíslovaných od 0. Délka záznamů /max. 254 bajtů každý záznam/ je definována a rezervována v okamžiku, když je poprvé otevřen soubor.

Záznam je uložen jako prostý řetězec. Každý řetězec, který je kratší než rezervovaná délka, je uložen, zarovnán zleva a ukončen znakem "carriage return" /ASCII kód 13/. Zbývající bajty záznamu nejsou definovány. Každý řetězec, který je delší než povolená délka, bude zkrácen na rezervovanou délku a uložen bez znaku "carriage return".

V okamžiku, kdy je poprvé otevřen soubor s náhodným přístupem, si systém TRDOS vymezí 16 sektorů /přibližně 4K/ pro soubor. Jakmile bude délka souboru překračovat 4K, systém automaticky vymezí prostor zvětší.

Syntaxe příkazu pro otevření souboru s náhodným přístupem:

OPEN číslo_kanálu, "název_souboru"RND, délka_záznamu

Syntaxe příkazu pro zápis záznamu do souboru - /pro PRINT a INPUT není v tomto případě potřebná předpona RANDOMIZE/:

PRINT číslo_kanálu, číslo_záznamu, jméno_proměnné

Například:

```
100 RANDOMIZE USR 15619: REM: OPEN #8, "Adresa"RND, 100
150 PRINT #8; 72, D$
```

Byl otevřen kanál 8 pro soubor "Adresa", kde každý záznam má rezervovanou délku 100 bajtů. Obsah proměnné D\$ byl uložen do záznamu 72 souboru s náhodným přístupem.

Stejně jako u sekvenčního souboru, lze číst a zapisovat, jen když je soubor otevřen. Syntaxe příkazu pro čtení záznamu ze souboru:

INPUT číslo_kanálu, (číslo_záznamu), jméno_proměnné

Například:

```
100 RANDOMIZE USR 15619: REM: OPEN #12, "TEST1"RND, 20
110 PRINT #12; 20, A$
:
:
570 INPUT #12; (15), A$
:
:
```

990 RANDOMIZE USR 15619: REM: CLOSE #12

999 END

Na řádku 570 je záznam s číslem 15 /pamatujte si, že je to vlastně 16-tý záznam/ přečten a přiřazen řetězcové proměnné A\$. Jakmile jsou všechny operace ukončeny, kanál musí být uzavřen /viz řádek 990/. Pokud bude vypnuto napájení ještě před tím, než bude uzavřen kanál, dojde ke ztrátě dat.

Do jednoho záznamu lze sloučit více než jednu proměnnou. Je plně na programu, jak spojí dohromady řetězce těchto různých proměnných a jak je připraví pro zápis. Obdobně musí být pak programem zajištěno po operaci čtení rozdělení řetězců, jestliže data mají být opět přiřazena různým proměnným.

14 PRÍMÝ ZÁPIS A ČTENÍ

Navíc ke třem typům dříve uvedených datových souborů, které byly popsány v přebíhajících dvou kapitolách, umožňuje také TRDOS přímý zápis nebo čtení nějakého souboru na disku /jeden sektor obsahuje 256 bajtů/.

14.1 Příkaz PEEK

Příkaz PEEK vám umožní přečtení kterékoliv části souboru na disku a přenesení těchto dat do operační paměti RAM. Příkazem lze přečíst pouze a jen sektor, který je přenesen do libovolné části paměti RAM. Syntaxe příkazu:

PEEK "název_souboru"Adresa_vyr.paměti,číslo_sektoru

Např.:

PEEK "Record"30023, 5

Ve výše uvedeném příkladu je přečten 5-tý sektor souboru "Record" a jeho obsah je zapsán do paměti RAM od adresy 30023.

14.2 Příkaz POKE

Příkaz POKE vám umožňuje zapsat do libovolného místa souboru na disku sektor, který je tvořen daty z paměti RAM. Syntaxe příkazu je podobná jako u příkazu PEEK:

POKE "název_souboru"Adresa_vyr.paměti,číslo_sektoru

Např.:

POKE "B:OLD"30024, 10

V tomto příkladu jsou data v délce jednoho sektoru, která leží v paměti RAM od adresy 30024, zapsána do souboru "OLD" na diskové mechanice B do 10-tého sektoru. Protože tento příkaz mění obsah souboru na disku, musí být používán se zvýšenou opatrností.

15 PROGRAMOVÁNÍ VE STROJOVÉM KÓDU

Začlenění podprogramů systému TRDOS do programů ve strojovém kódu není v podstatě složitá věc.

Takový program vyžaduje 3 elementy:

- /1/ Příslušný ekvivalent ve strojovém kódu, který náleží příkazu TRDOSu v BASICu.
- /2/ Podprogram ve strojovém kódu, který realizuje výše uvedený bod 1.
- /3/ Podprogram ve strojovém kódu, který uvádí systém do jeho původního stavu, ještě před tím, než je vyvolán a proveden příkaz.

Skutečné umístění modulů v paměti závisí zcela na samotném programu. Tak třeba v uvedeném příkladu bude rutina SAVE umístěna od adresy 49000, rutina LOAD od adresy 49500 a instrukce, které tyto rutiny volají, od adresy 50000.

Příklad:

Adresa	Kód	BASIC	Vysvětlivky
49000	234	REM	Kód dle přílohy A v příručce počítače Spectrum
49001	58	:	
49002	248	SAVE	
49003	34	:	
49004	69	E	Název souboru je "Example"
49005	120	x	
49006	97	a	
49007	109	m	
49008	112	p	
49009	108	l	
49010	101	e	
49011	34	"	ENTER vždy ukončuje sekvenci znaků
49012	13	ENTER	

Strojový kód pro sekvenci LOAD, uloženou od adresy 49500, je naprosto stejný, s výjimkou adresy 49502, na které je 239 /LOAD/ místo 248 /SAVE/.

Obě rutiny /LOAD a SAVE/ mohou být umístěny kdekoli v paměti, avšak dále uvedený inicializační program, umístěný od adresy 50000, pak požaduje změnu na adresách 50007-50008 /adresa rutiny SAVE/ a 50025-50026 /adresa rutiny LOAD/. Na těchto adresách leží ukazatele na rutiny.

Z důvodu případného přemístění potřebujete znát tvar inicializačního programu ve zdrojovém kódu. Z toho důvodu je dále uveden zdrojový program v assembleru mikroprocesoru Z80:

CHADD	EQU	23645	Umístění proměnné CHADD systému SOS
	CRG	XXXXX	XXXXX = adresa tohoto stroj. programu
	LD	HL,/CHADD/	Uložení skutečné hodnoty z CHADD
	LD	/TEMP/,HL	Dočasné uschování hodnoty z CHADD
	LD	HL,49000	Adresa rutiny SAVE
	LD	/CHADD/,HL	Proměnná CHADD nyní ukazuje na rutinu
CALL		15363	Přes CHADD je vloženo SAVE z TRDOSu
JP		BACK	Skok na programový ukazatel, ze kterého je celá rutina volána
	LD	HL,/CHADD/	
	LD	/TEMP/,HL	Opakuje se pro rutinu LOAD
	LD	HL,49500	jako nahoře, jen se změnila adresa.
	LD	/CHADD/,HL	
CALL		15363	
BACK	LD	HL,/TEMP/	Začíná se znovu ukládat CHADD
	LD	/CHADD/,HL	Opětne natažení původní hodnoty CHADD
	RET		Návrat tam, odkud jste přišli
TEMP			Návěští pro označení místa paměti, sloužící k dočasnému uschování

Celý podprogram s ukazateli na rutiny SAVE a LOAD, včetně závěrečného podprogramu - "návrat na bod vstupu" zabírá pouze 47 bajtů.

16 CHYBOVÉ ZPRÁVY

16.1 Zprávy ON-line

Když vložíte příkaz v systému TRDOS, bude tento příkaz, za předpokladu, že je správný, proveden. Příkaz bude ignorován, jestliže jej TRDOS nerozpozná. Na obrazovce bude zobrazena chybová zpráva, buď když se bude jednat o chybu v syntaxi nebo když chyba nastane v průběhu provádění příkazu. Chybové zprávy a jejich příčiny jsou vysvětleny níže.

/1/ No disk

V diskové mechanice není vložen disk nebo je tam vložen nezformátovaný disk, nebo jsou otevřena dvířka od mechaniky. Příkaz zůstává zobrazen za hlášením TRDOSu - A, takže můžete vložit disk nebo zavřít dvířka, stlačit ENTER a vykonat ten-
týž příkaz.

/2/ No file/s/

Systém TRDOS nenašel na disku soubor. Tato chyba se také objeví, jestliže jsou v příkazu použity nesprávné identifikátory souboru, např.:

LOAD "TEST"CODE	namísto	LOAD "TEST"
ERASE "DUMMY1"DATA	namísto	ERASE "DUMMY2"DATA

/3/ *ERROR*

Toto hlášení se objeví, jestliže uděláte chybu při psaní /chyba v syntaxi/, jako např.:

```
SAVE "CJ"  
ERASE
```

U příkazu SAVE jsou navíc uvozovky a u příkazu ERASE chybí název souboru.

/4/ Out of memory

Tato zpráva se objeví v tom případě, když nebude v operační paměti dostatek místa pro program, který se bude natahovat z disku, nebo když nebudou k dispozici 4K paměťového prostoru při použití příkazu MOVE. Tyto problémy lze obvykle překonat "resetováním" počítače.

/5/ File exists

Na disku již existuje soubor s názvem a typem stejným, jaký se pokoušíte uložit na disk.

/6/ Overwrite existing file ? /Y/N/

Tato zpráva se objeví, jestliže kopírujete všechny soubory z jednoho disku na druhý. Na disku, na který jsou soubory ukládány, již existuje soubor stejného názvu a typu. Máte možnost vložit "Y", což znamená, že existující soubor bude přepsán nebo můžete vložit "N", pak bude soubor ignorován.

/7/ Disk error

Trk xx eec yy

Retry, Abort, Ignore ?

V sektoru yy na stopě xx byla zjištěna chyba. Máte tři možnosti: můžete vložit "R", poté se systém opět pokusí ukončit operaci; "A", což znamená zrušení činnosti a návrat do TRDOSu nebo "I", pak je sektor ignorován a pokračuje se ve zbytku diskových operací.

/8/ Write protect

Trk 0 sec 1

Retry, Abort, Ignore ?

Disk je chráněn proti zápisu. Stejně jako u výše uvedené chyby jsou zde tři možnosti. Nicméně nemá smysl pokoušet se o opětné provedení operace /Retry/, dokud nebude vyměněn disk nebo odstraněna ochrana proti zápisu.

/9/ Verify error

Tato chyba se může objevit při použití příkazu VERIFY. Zpráva nás informuje o tom, že diskový soubor není stejný jako ten, který je v operační paměti.

16.2 Chybové kódy

Všechny výše uvedené chybové zprávy se objeví jen tehdy, jsou-li příkazy vydány z prostředí TRDOS. Jsou-li příkazy vydány z prostředí SOS nebo z programů ve strojovém kódu, at už přímo nebo z programu, chybová zpráva se na obrazovce neobjeví. Nicméně v registrovaném páru BC mikroprocesoru Z80 bude uložen chybový kód. Následuje význam kódů:

- 0 --- Bez chyb
- 1 --- Žádné soubory
- 2 --- Soubor existuje
- 3 --- Není místo
- 4 --- Plná knihovna
- 5 --- Překročeno číslo záznamu
- 6 --- Není disk
- 7 --- Diskové chyby
- 8 --- Chyba syntaxe
- 9 --- Kanál již otevřen
- 10 --- Kanál již otevřen
- 11 --- Není diskový soubor
- 12 --- Není otevřen kanál

Abyste získali chybový kód, nastavte proměnnou rovnou příkazu TRDOSu. Proměnná pak získá, po dokončení příkazu TRDOSu, hodnotu chybového kódu.

Příklad 1:

```
LET A=USR 15619: REM: CAT
```

Příklad 2:

Jednoduchý program, který demonstruje užití chybového kódu 1:

```
10 CLEAR 65367
20 LET ERR = USR 15619: REM: LOAD "COPY"CODE
25 REM chybový kód se vrací v proměnné ERR
30 IF ERR = 1 THEN CLS:PRINT AT 10, 1;"""COPY""CODE NOT
   ON DISK": STOP
40 RANDOMIZE USR 32768
50 RANDOMIZE USR 15616
```

17 SKUTEČNOSTI KOLEM TRDOSU

17.1 TRDOS zabírá 112 bajtů paměti RAM.

17.2 Bez TRDOSu uživatelská paměť RAM začíná na:
a/ adrese 23867 bez připojeného interfejsu 1
b/ adresa 23925 s připojeným interfejsem 1

Uživatelská paměť RAM s TRDosem začíná na:

/a/ adrese 23867 bez připojeného interfejsu 1

/b/ adresa 23925 s připojeným interfejsem 1

Aby se podařilo uložit /natáhnout/ spustit program, který využívá bajty mezi adresami 23755 a řekněme 23925, musí pak následovat procedura popsaná v části 11.3 /magické tlačítko/.

- 17.3 Systém TRDOS využívá pro uskladnění sektory /viz část 1.2/. Jestliže počet bajtů překročí hodnotu 256, je použit další sektor. Tak to pokračuje, dokud nejsou všechny soubory uloženy.

Budou zabrány tři sektory, když se bude ukládat 522 bajtů. Třetí sektor bude obsahovat pouze 10 bajtů. Z disku se natahuje pouze těchto 10 bajtů. Zbylých 246 bajtů se nenatahuje, aby nedošlo k přepsání dalších dat, které mohou být v paměti systému SOS.

- 17.4 Ke 112 bajtům, které zabírá systém TRDOS, přistupuje ještě 256 bajtů, které tvoří vyrovnávací paměť a jsou využívány v době, kdy se spolupracuje s diskem. Paměťový prostor pro tuto vyrovnávací paměť je přidělován dynamicky.

Při provádění většiny příkazů TRDOSu se nejprve přemísťuje program v BASICu /je-li nějaký přítomen/, aby byla vytvořena vyrovnávací paměť. Program v BASICu se vrací zpět na své původní místo, po provedení příkazu. Tato činnost není vlastně vidět a také není systémem hlášena.

- 17.5 Příkaz MOVE vyžaduje 4K /minimálně/ prostoru v paměti RAM počítače Spectrum. Jestliže je program dosud v paměti a měl by být prováděn příkaz MOVE, je nutné nejprve provést "úklid" v počítači. Pak je možno teprve provést příkaz MOVE. Úklid v počítači se provede tak, že uskutečíme návrat do prostředí SOS a pak vložíme příkazovou sekvenci RANDOMIZE USR 0 nebo použitím systémového přepínače přepneme do polohy "reset".

- 17.6 Na disku může být uloženo maximálně 128 souborů.

18 POPIS ZAPOJENÍ KONEKTORU DISKOVÉ MECHANIKY

Konektor diskové mechaniky /viz obr. 1/ odpovídá zapojení firmy Shugart a je s ním kompatibilní. Význam jednotlivých pinů je popsán níže:

Program v BASICu "boot" zobrazí nabídkové menu, přivítá vás a dá vám možnost vybrat si některý z pracovních programů. Máte rovněž možnost vyvolat pracovní program přímo, vložením některé z následujících sekvencí:

RUN "tapecopy"	nebo
RUN "magic"	nebo
RUN "doctor"	

ODSTRAŇTE DISK PRACOVNÍCH PROGRAMŮ, jakmile se menu objeví na obrazovce.

A: TAPECOPY

Pracovní program TAPECOPY je relativně nenáročný kopírovací program, který není určen pro práci s komerčními programy vybavenými chytrými bezpečnostními ochranami. Je vhodný pro pře nos vašich souborů a programů z kazety.

Program bude kopírovat soubory typu BASIC, CODE, ARRAY a DATA, ovšem za předpokladu, že délka souboru nebude větší než 40.000 bajtů /pro CPECTRUM + PLUS/.

Když bude program natažen, na displeji se objeví následující hlášení:

TAPE TO DISK COPIER VER 5.0
TECHNOLOGY RESEARCH LTD

Data type:	 datový typ
Filename:	 název souboru
Code length:	 délka kódu
Start line:	 počáteční řádek
Basic length:	 délka BASICu
PRESS /BREAK/ TO STOP	 tlačítkem BREAK
START TAPE	se zastavuje
	 odstartujte magnetofon

ODSTRAŇTE DISK PRACOVNÍCH PROGRAMŮ, jakmile se objeví hlášení. Program bude ukládat soubory z kazety na stejnou diskovou mechaniku !

Jakmile jste zaměnili disk za ten, na který mají být překopírovány soubory, vše, co je potřeba, abyste udělali je, že odstartujete kazetový magnetofon. Samozřejmě mikrofonní a sluchátková šnůra je zapojena jako obvykle.

Činnost nyní probíhá automaticky. Displej vás upozorní, kdy máte zastavit magnetofon. Souběžně je soubor kopírován na disk se stejným názvem, s jakým byl uložen na kazetě.

Jakmile je činnost ukončena, budete displejem vyzváni, abyste odstartovali magnetofon pro kopírování dalšího souboru. Jestliže je na disku soubor se stejným jménem jako na kazetě, pak dojde k jeho přepsání.

Zprávy, které můžete opatřit během kopírování:

- START TAPE:** Stlačte tlačítko **PLAY** /přehrávání/ na magnetofonu a odstartujte natažení programu.
- STOP TAPE:** Zastavte kazetový magnetofon, jakmile je program překopírován na disk.
- TAPE LOAD ERROR:** Zpráva systému **SOS**, která nás upozorňuje na komplikace při natahování. Převínte kazetu a znovu odstartujte.
- NOT ENOUGH MEMORY:** Program je delší než 40.000 bajtů. Abyste tento program překopírovali, povšimněte si dříve uvedené hlavičky na displeji. Nyní stlačte tlačítko **BREAK** a vraťte se do prostředí **SOS**. Proveďte "úklid" počítače příkazem **RANDOMIZE USR 0** a natáhněte program jako obvykle. Použijte hlavičku, abyste provedli uložení na disk normálním způsobem /část 10.1/.

B: MAGIC

Když za pomoci magického tlačítka prov edete fyzickou kopii /tzv. dump/ programu v počítači Spectrum 128, je uložena skupina až sedmi souborů - tzv. "rodina". Pracovat po jednom s těmito soubory je velmi zdlouhavé. Tento pracovní program, řízený za pomoci menu, vám umožní mnohem snadněji tyto soubory přejmenovávat, rušit a kopírovat /jak u systému s jednou nebo se dvěma diskovými mechanikami/.

C: DOCTOR

Tento pracovní program je rovněž řízený za pomoci menu. "Diskový lékař" vám umožní číst, kontrolovat a modifikovat kterýkoliv sektor na disku. Můžete nastavit mechaniku /A, B, C nebo D/, sektor /0 až 15/ a stopu /0 až 159/. Poté, co je provedeno toto nastavení, se může sektor přečíst a uložit do vyrovnávací paměti. Velikost sektoru je 256 bajtů.

Obsah vyrovnávací paměti lze zobrazit a editovat. Program se táže na počítačící adresu, která je v rozsahu 0 až 255 /deka-dicky/. Jakmile se obsah zobrazuje, můžete stlačením tlačítka ENTER zastavit výpis. Je-li třeba, může se obsah vyrovnávací paměti uložit zpět na disk.

Příkaz "change disk" /změna disku/ upozorňuje systém, že jste provedli záměnu disků v diskové mechanice. Můžete také provést kontrolu správnosti disku příkazem "verify" /ověření/.

ZÁRUKA

Firma TECHNOLOGY RESEARCH LTD vám dává na svůj výrobek - diskový interfejs záruku na závady způsobené vadami materiálu a na závady způsobené výrobcem na dobu jednoho kalendářního roku ode dne prodeje.

Během záruční doby firma TECHNOLOGY RESEARCH LTD po posouzení závady provede opravu vadného diskového interfejsu, případně výměnu za podobný model. Na opravený nebo vyměněný model bude záruka trvat po dobu jednoho měsíce nebo po dobu dosud nevyčerpané záruční doby.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené fyzickým poškozením, nesprávným použitím nebo neúměrným opotřebením. Záruka je rovněž právně neplatná, jestliže se prokáže, že se neoprávněná osoba pokusila diskový interfejs demontovat a opravit určitou část zařízení.

Při nárokování záruční opravy musíte firmě TECHNOLOGY RESEARCH LTD do čtrnácti dnů předat zcela vyplněný registrační formulář s daty o prodeji a s razítkem prodávající organizace. Diskový interfejs musí být firmě TECHNOLOGY RESEARCH LTD vrácen na vlastní náklady uživatele, řádně zabalen a chráněn proti případnému poškození během přepravy, současně se stručným popisem závady.

Záruka neovlivňuje zákonná práva zákazníka.

Záruka je platná pouze ve Velké Británii.

Radič pružných disků BETA

technický popis

Ú v o d e m

Radič BETA firmy Technology Research LTD. je koncipován jako přídatné hardwarové zařízení k mikropočítači ZX Spectrum opatřené konektorem pro připojení ke Spectru, 34 pinovým konektorem pro připojení disketové mechaniky (1-4 kusy) a přímým konektorem standardizovaného rozhraní Spectra pro připojení případného dalšího hardware. Dále je zde vstup pro napájení z externího zdroje, systémový přepínač (od verze 5.XX; nižší verze mají tlačítko RESET) a tlačítko MAGIC pro okamžitý přepis obsahu paměti na disketu. Součástí hardware je paměť typu EPROM 27128 obsahující systém TR DOS, od verze 5.XX spolupracující také se Spectrem 128. Radič je složen ze dvou kusů plošných spojů, propojených mezi sebou vnitřním konektorem.

I když deska s int. obvodem 1793 se u různých verzí liší, je v příloze uvedeno pouze zapojení verze 4.17, protože při její konstrukci bylo použito dostupnějších int. obvodů a je tudíž "průhlednější". Navíc bylo v praxi odzkoušeno, že nové verze této desky (např. 5.03) jsou funkčně shodné a zaměnitelné se staršími. V dalším popisu bude tato deska označována jako základní.

U druhé desky (s EPROM) je však situace zcela odlišná. Od verze 5.XX musí tato deska zajistit spolupráci Bety jak se syst. Spectra 48, tak se syst 128. Proto jsou v příloze výkresy zapojení verze 4.17 a 5.03. V dalším popisu bude tato deska označována jako systémová.

P o p i s f u n k c e

Popis funkce začneme u systémové desky verze 4.17. Horní část adresové sběrnice je dekodována v levé spodní části výkresu na hradle LS 32 (A14, A15) a LS 30 se třemi inventory LS 04 na výst. adresy 3CXXh (inicializace DOSu příkazem RANDOMIZE USR 15360). Tato adresa se nachází v nevyužitém prostoru ROM Spectra. Je-li dekodována, jde výstup LS 30 do L a výst. ALS 20 do H. Tím je sig. ROMCS/ nastaven do H (odpojí ROM ve Spectru) a přes inverter inicializuje EPROM na vstupu CE/. Rovněž je-li A14, A15 v L (spodních 16 KB adresového prostoru) a výstup 5 flopu LS 74 v L, nastaví se výstup ALS 20 do L a dojde k inicializaci DOSu. Jinak řečeno, při komunikaci procesoru s pamětí na spodních 16-ti KB dojde k odpojení ROM ve Spectru a k inicializaci DOSu při výskytu adresy 3CXXh nebo při znulovaném flopu LS 74 (pin 5). Sem se ještě vrátíme, nyní je třeba odbočit.

Je-li IORQ/, WR/ pin 13, 12 LS 32 v L a A0, A1 pin 9, 10 LS 32 v L, bude L i na výst. 8 LS 32. Na konci cyklu zápisu do portu FCh = 1111 1100 bin, z něhož jsou zde "hlídány" pouze spodní dva bity, vznikne hodinový signál pro horní flop LS 74 do kterého se přepíše stav na D7. Zde má DOS možnost (D7 není přiveden k LS 174 na základní desce) dát pokyn (zároveň s hodinovým signálem

pro zápis do LS 174) ke svému odpojení a k předání řízení do ROM Spectra.

Bude-li D7 v L, bude v L (znulován) i flop LS 74. Tím se zablokuje na hradle LS 32 výst. 6 sig. IORQ/ OUT, který jde na přímý konektor standardního rozhraní Spectra, umístěný v zadní části interface BETA. Také se ale dostane úroveň L na pin 2 LS 32. Takže v případě zápisu či čtení portů s adresou XXXX X111 bin se objeví úroveň L na výstupu LS 20 pin 8, která je vybavovacím signálem EN pro čip LS 139 na základní desce.

Ze zapojení dekodéru 1 ze 4 LS 139 a z částečné znalosti DOSu pak vyplývá tabulka portů použitých systémem TR DOS:

A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Hex	RD/=L:	WR/=L:
0	0	0	X	X	1	1	1	1F	status	příkaz
0	0	1	X	X	1	1	1	3F	registr stopy	registr stopy
0	1	0	X	X	1	1	1	5F	registr sektoru	registr sektoru
0	1	1	X	X	1	1	1	7F	registr dat	registr dat
1	X	X	X	X	1	1	1	FF	čtení stavu na pin 38, 39 1793 do D6, D7	hodiny pro zápis do LS 174 a do spodního flopu na syst. desce
X	X	X	X	X	X	0	0	FC	D7=L: výběrový signál povolující práci s ostatními porty	

Pozn.: X... tyto bity adresové sběrnice nejsou hardwarově při dekodování příslušné adresy ošetřeny. Vznikající zrcadlení může být proto příčinou nekompatibility s jinými hardwarovými doplňky ke Spectru.

Teď se vrátíme na systémovou desku ke spodnímu flopu. Hodinový signál pro zápis stavu na D7 do flopu je vytvářen na konci cyklu zápisu do portu FF. Tento flop rozhoduje o tom, který systém bude připojen na spodních 16 KB paměťového prostoru (stránkuje). Proto může DOS zápisem D7=H do tohoto flopu kdykoliv sám sebe odpojit a předat řízení do ROM Spectra. Asynchronní vstupy R/ obou flopů lze také kdykoliv nastavit do L a předat tak řízení do DOSu dvěma dále popsány způsoby.

- Stiskem tlačítka RESET, které přes diody odděluje obě části zapojení vynuluje Spectrum a inicializuje DOS.
- Stiskem tlačítka T1 - MAGIC, které v nejbližším cyklu práce s pamětí (MREQ/ = L) spustí dvojité monostabil ve značně nestandardním zapojení. První stupeň vytvoří signál nemaskovatelného přerušení a druhý nuluje oba flopy. Následuje inicializace DOSu a ošetření NMI/. To obsahuje známý efekt přetažení neporušeného obsahu paměti RAM na disketu.

Ostatní obvody na základní desce mají následující funkci. krystalový oscilátor s děličkou čtyřmi - LS 161, jako zdroj hodinového kmitočtu pro 1793 a pro separátor dat tvořený dryhým obvodem LS 161 a dvěma flopy LS 74. Obvod LS 174 slouží jako port pomoci kterého dává DOS některé příkazy pro 1793

- D6 ... DDEN/ dvojnásobná hustota
- D3 ... HDLT časování vystavení hlavy
- D2 ... MR/ nulování

a pro normalizovaný disketový interface

- D4 ... SIDE 1

- D0, D1 ... dvoubitová adresa mechaniky, která je dále deko-

dována druhou polovinou čipu LS 139

Systémová deska pro BETA DOS 5.03 je zapojena odlišně od verze 4.XX. Je určena pro spolupráci se systémem ZX 128 KB, který sám stránkuje dvě části ROM na spodních 16 KB. DOS 5.XX komunikuje se syst. 128 pouze přes "starou" část ROMky. Systém 128 přepíná oba módy stavem bitu D4 na portu 7FFD:

D4 = H ... mód Spectra 48 KB ... ROM 1

D4 = L ... mód Spectra 128 KB ... ROM 0

Pro inicializaci systému DOS byla však od verze 5.XX opuštěna adresa 3C00h (15360), ležící v oblasti kterou ROM 1 Spectra 128 využívá, a která u orig. systému 48 využita není. Nová inicializační adresa je 3D00h (15616). Tlačítko RESET je nahrazeno systémovým přepínačem.

Dekodér adresy 3DXX je tvořen hradlem č.4 LS 32, dvěma invertory a obvodem LS 30, jehož jeden vstup je připojen na Q levého flopu LS 74. Tento flop monitoruje práci systému 128 při komunikaci s portem 7FFD na bitu D4. Hodinový signál pro zápis do flopu totiž vzniká (hradla č.8, 9 a 6) vždy na konci cyklu zápisu do portu s adr. A1, A15 = L. Pro dokreslení:

0111 1111 1111 1101 bin = 7FFD hex

Bity A1, A15 testuje na L hradlo č.6. Jen stav D4 = H (ROM 1) odblokuje dekodér adresy 3DXX. Je-li současně vstup hradla č.1 v L (MREQ/, M1/ = L ... čtení instrukce z paměti), bude v L i výstup hradla č. 3 a tak se přes asynchronní nulovací vstup R/ pravý flop LS 74 znuluje, což je základní předpoklad inicializace systému DOS. V případě adresace spodních 16 KB (A14, A15 = L) se stav L dostane z hradla č.4 na hradlo č.11, které vyrobí signál CS/ pro EPROM se systémem a současně přes invertor a NPN tranzistor odpojí ROM ve Spectru. Výstup hradla č.11 spolu se signálem RD/ vytváří přes hradlo č. 12 přepínací signál směru propustnosti DIR pro obousměrný zesilovač datové sběrnice LS 245. Výše zmíněný znulovaný flop je rovněž podmínkou, aby se výstup hradla č. 5 při práci s porty (IORQ/ = L) dostal do stavu L. Ten pak v případě, že adresy portů mají dva nejnižší bity A1, A0 = H, vytvoří na hradle č. 10 podmínku pro vznik výběrového signálu EN = L pro základní desku.

Adresy portů jsou u systému verze 5.XX stejné jako u verze 4.XX, s výjimkou portu FC, který jak vyplývá ze zapojení systémové desky, zde není použit.

Systém je "shazován" velmi jednoduše nastavením pravého flopu LS 74 přes asynchronní vstup S/, vždy při čtení instrukce z paměti mimo adresový prostor spodních 16 KB - hradla č.1 a 2.

Dál už je na desce jen tlačítko MAGIC v obdobném zapojení jako u syst. desky verze 4.17. První stupeň dvojitého monostabilu vytvoří v nejbližším cyklu práce s pamětí sig. NMI/ a spustí druhý stupeň, který znuluje pravý flop LS 74 atd. Bylo odzkoušeno, že v tomto zapojení "chodí" dobře jen LS 123. Dostupný UCY 74123 nelze bez úpravy zapojení použít.

Z á v ě r e m

Na základě rozboru funkce zapojení disketového řadiče BETA byl proveden návrh a stavba kompatibilního řadiče na jediné desce formátu malé Euro-karty. Komunikace se Spectrem probíhá přes řízený oddělovač sběrnice s využitím standardu STD bus.

Radič je řešen tak, že kromě práce pod systémem BETA DOS umožňuje práci i pod systémem CP/M. Na úrovni CP/M je tak kompatibilní s ostatními Spectry, která jsou vybavena radiči jiných konstrukcí. Navíc ale oproti jiným konstrukcím umožňuje převézt celou řadu nejužívanějších spectráckých programů na disketu pod systémem BETA DOS. Spolupracuje i se Spectrem 80 KB dle ST 11/87. K radiči je možné připojit libovolný typ mechaniky 3.5" nebo 5.25". Po jistých úpravách zapojení bylo úspěšně ověřeno připojení 8" mechaniky.

L i t e r a t u r a

Zájemce o podrobnosti kolem obvodu 1793 odkazují na popis obvodu 279X rozšiřovaný na kazetě č.2 pro 80 KB Spectrum, který je do značné míry shodný s řadou 179X. Popis signálů interface pro disketové mechaniky je uveden v publikaci 666. ZO Svazarmu "ZX FLOPPY" od Ing. T. Krejčí a v publikaci 602. ZO Svazarmu pro IV. ročník dálkového kurzu číslicové techniky "Přídavná zařízení 1" díl 2 od Ing. E. Smutného.

Nový Jičín, duben 1989

Ing. Petr Zapletal