



602

SORD
AMSTRAD/
/SCHNEIDER

3

89



SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD SORD

SHARP MZ-1P16

(COLOR PLOTTER PRINTER)

Právě čtete první řádky článku, který se alespoň částečně pokusí nahradit USER'S GUIDE (uživatelskou příručku) barevného plotru-tiskárny MZ-1P16.

Celá 'příručka' je rozdělena do několika samostatných bloků:

I-připojení k SORD M5

=====

Pro připojení postačí pouze propojovací kabel (12 žil), který má na jednom konci SORD printer konektor (popř. FRB podle [1]) a na druhém pl. spoj s kontakty o rozteči 2.54mm. Vlastní zapojení provedeme podle [1] a tab.1.

II-software

=====

Protože má tiskárna negovaný signál STB (viz. tab. 1) a 'rozcuhanou' ASCII musel vzniknout i nový tiskový program. Program do-definuje MZ jako nové uživatelské zařízení, které pracuje obdobně jako znaková tiskárna.

Poznámky k programu (tab.2):

- 1.nová sysprom &7285 (SMCDE)
0 - ctrl kódy tiskne jako velká písmena
1 až 255 - ctrl kódy vykoná
- 2.open~MZP:~
- 3.close~MZP:~
- 4.list~MZP:~
- 5.funkci TAB vykoná pouze jako tisk 8mi mezer
- 6.restart zařízení : call &fa00

III-ovládání

=====

tab.3 =řídící kódy=

tab.4 =grafické příkazy=

IV-technické finty

=====

1.papír

jako náhradu použijeme běžný kancelářský papír (př.sešit PK460), který ustříhneme na šířku 11.5cm.

2.tužky

náhradní náplň stojí 3Kčs - razítková barva bez oleje. Tužku plníme podle tab.5, případně podle [2].

3.motorek

očas se stane, že při častém RESET'u tiskárny se utrhne rotor motorku pro posun hlavy. Opravu provedeme takto: motorek vyjme-
me z tiskárny - opatrně upilujeme bodové svary a obě půlky oddě-
líme od sebe - vyndáme rotor s osičkou - osičku s ložem a magnet
umyjeme v benzínu a přilepíme magnet - vše opět sesadíme
dohromady - a půlky motoru zajistíme izolepou.

Poznámka:

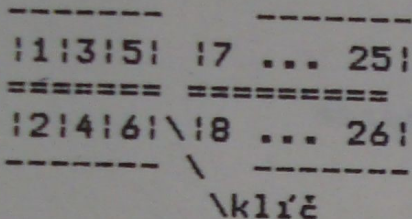
- pozor na poškození nebo polepení osičky
- motorek sestavte tak, aby šlo osičkou lehce otáčet a teprve pak jej montujte do tiskárny
- jako prevenci proti této závadě lze doporučit před každým RESET'em, nebo zapnutím nastavit hlavičku do pravé krajní polohy.

TABULKY:

=====

TAB.1

pohled na konektor SHARP
ze předu



sudé vývody zapojeny na GND

1	...	STROBE
3-17	...	d0-d7
19	...	(IRT)
21	...	BUSY
23	...	(STA)
25	...	GND

TAB.2

```

; (C) 890401
; BABAsoft
; ovladac pro MZ-1P16
;

```

```

.RADIX 16
ORG 0FA00

```

```

;
INIT LD HL,START
LD (73CF),HL
RET

```

```

;
START DB 0B
DW 0000
DB 'MZP'
DW 002E,002E
DW PRINT
DW 6137,6137,6137,6137
DW 6140

```

```

;
PRINT JR DUMP
NWLN LD A,0D
CODE OUT (40),A
LD A,1
OUT (50),A

```

```

DUMP LD A,(HL)
INC HL
OR A
RET Z
CP 0D
JR Z,NWLN
PUSH HL
PUSH DE
LD HL,7285
INC (HL)
DEC (HL)
JR NZ,MZAS
CP 20
JR NC,MZAS
OR 40
CP 60
JR C,GETZ
LD D,0
SUB 60
LD E,A
LD HL,TABL
ADD HL,DE
LD A,(HL)
CALL CODE

```

MZAS

GETZ

```

HALT
XOR A
OUT (50),A
HALT
INC A
OUT (50),A
WAIT IN A, (50)
BIT 1,A
JR Z,WAIT
XOR A
OUT (40),A
RET

```

```

POP DE
POP HL
DJNZ DUMP
RET
TABL DB 93,0A1,9A,9F,9C,92,
0AA,97,98,0A6,0AF,0A9,0BB
DB 0B3,0B0,0B7,9E,0A0,
9D,0A4,96,0A5,0AB,0A3,9B,0BD
DB 0A2,0BE,20,80,94,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
DB 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
DB 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
20,20,0B9,20,0AB,20,0B2,20,20,20,20,20
DB 20,20,20,20,0FB,20,
20,20,20,20,20,0AE,20,0D7,7B,20
DB 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
0BB,20,0BA,20,0AB,20,20,20,20,20,20,20,20
DB 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
DB 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
DB 20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
END

```

TAB.3

TEXT CODE (&01)
nastavuje režim text 1

GRAPHIC CODE (&02)
grafický režim

LINE UP (&03)
posun papíru o řádek nahoru, čítač ř. je zmenšen o 1

PEN TEST (&04)
test tiskárny a per

REDUCTION SCALE (&09 + &09 + &09)
změna režimu z 1 na 0 (80 zn/ř)

REDUCTION CANCEL (&09 + &09 + &0B)
změna režimu z 0 na 1 (40 zn/ř)

LINE COUNTER SET (&09 + &09 + ASCII1 + ASCII2 +ASCII3 +0D)
nastavuje čítač ř. na hodnotu danou ASCII(1-3) [0-255]

LINE FEED (&0A)
posun papíru o řádek dolů, čítač ř. je zvětšen o 1

MAGNIFY SCALE (&0B)
změna režimu z 1 na 2 (26 zn/ř)

MAGNIFY SCALE (&0C)
změna režimu z 2 na 1 (40 zn/ř)

CARRIAGE RETURN (&0D)
CR+LF

BACK SPACE (&0E)
krok o znak vlevo

FORM FEED (&0F)
posun papíru na následující stránku

NEXT COLOUR (&1D)
změna barvy

TAB.4

Příkaz	Formát	Funkce
LINE TYPE	Lp	druh čáry p=0: jednolitá p=1-15 čárkovaná
ALL INIT	A	návrat do text. režimu
HOME	H	návrat hlavičky na souř. 0,0
DRAW	Dx,y...xn,yn (x,y<=999)	čára z bodu x,y do x1,x1 potom do x2,y2 a dál až xn,yn
RELATIVE DRAW	Jdx,dy...dxn,dyn	čára v relativních souř.
MOVE	Mx,y	přesun hlavy do bodu x,y
RELATIVE MOVE	Rdx,dy	-//- v relat.souř.
COLOR CHANGE	Cn (n=0-3)	změna barvy
SCALE SET	Sn (n=0-63)	velikost písma
ALPHA ROTATE	Qn (n=0-3)	natožení písma (o 90stup.)
PRINT	Pc1c2c3...cn	tisk znaků
AXIS	Xp,q,r p=0/1.....1=x, 0=y q=-999-+999.....krok čárkování r=1-255.....počet kroků	kreslení os

TAB.5

- 1.-kleštěma vytáhnout mosaz. hrot
- 2.-inj. stříkačkou naplnit
- 3.-vrátit hrot

Literatura:

- [1] - BASIC-I (návod k použití)
 - [2] - ELEKTRNIKA 1/89
- PETR BLAHA BABAsoft
Krohova 2214
Praha 6

BT-100 <--> m5

Před časem se na trhu objevila poměrně jednoduchá tiskárna za přijatelnou cenu - BT-100. Vyhodou této tiskárny jsou malé rozměry a možnost ovládání technických prostředků. Nevhodou je malá rychlost tisku daná jednoduchou konstrukcí.

Pro připojení tiskárny BT-100 je určeno 2x4 bitů. čtyřmi bity je tiskárna řízena (posuv papíru, posuv hlavy do stran a úder jehly), a čtyřmi bity tiskárna předává informace o své činnosti. K sordu lze BT-100 připojit dvěma způsoby:

1. pomocí modulu PIO na sběrnici počítače
2. pomocí konektorů pro tiskárnu (centronics) a ovladače

1. Připojení tiskárny BT-100 k modulu PIO

Modul PIO obsahuje jeden obvod portů MHB 8255, jeden obvod typu 7400 a několik kondenzátorů. Stavba je zcela jednoduchá, modul pracuje na první zapojení. Po sestavení modulu je vhodné zkontrolovat správnou funkci třeba logickou sondou, nebo vzájemně propojit jednotlivé brány a na jednu zapisovat a z druhé číst zapsanou informaci.

Adresy modulu PIO:

 PA - 70h
 PB - 71h
 PC - 72h
 CWR - 73h

Program pro test modulu PIO:

 10 out&73,128
 20 \$label1
 30 restore
 40 for i=1 to 8
 50 read a
 60 \$label2
 70 out &70,a
 80 sleep 1,30
 90 out &70,0
 100 sleep 1,30
 110 if inkey\$="" then goto \$label2
 120 next i
 130 stop

 140 data 1,2,4,8,16,32,64,128

Do příkazu OUT na řádku 70 zapíšeme adresu brány kterou chceme testovat a logickou sondou postupně kontrolujeme jednotlivé bity. Jednotlivé vodiče tiskárny připojíme na bránu C tak jako v následujícím případě.

2. Připojení BT-100 na konektor tiskárny o ovladače

=====

V tomto případě je potřeba 'vnutit' signály od tiskárny do vstupu pro pravý ovladač. Je možné realizovat potřebný obvod se čtyřmi tranzistory bez nároků na napájení, ale spolehlivost provozu je velice nízká a obsluha tiskárny náročná. Použitím integrovaného obvodu MH 3216 odpadají výše uvedené problémy. Schéma zapojení je na obr.1. činnost je zřejmá: výstupní hradla obvodu jsou aktivní pouze ve chvíli, kdy počítač čte stav vstupů ovladačů, jinak jsou ve stavu vysoké impedance a nekolidují při čtení klávesnice. Rezistor 10Kohm zajišťuje log.1 signálu CS (v počítači je použito hradlo s otevřeným kolektorem). Napájení je přivedeno ze zdroje počítače nebo z tiskárny. Vyhodněnější je napájení ze zdroje počítače - není potřeba odpojovat kabel při vypnutí tiskárně. Není-li obvod napájen, spolehlivě se 'mixuje' do klávesnice.

S tímto zapojením je provoz tiskárny bez problémů do chvíle, než začneme nahrávat z magnetofonu. Při OLD monitor zapíše na port tiskárny (centronics) hodnotu 0, což má za následek úder jehlou na BT-100 a vyjetí papíru. Navíc jsou sepnuty oba zesilovače pro motor hlavy a to se projevuje na odběru ze zdroje. Zabránit se tomu dá vypnutím tiskárny při nahrávání z magnetofonu (obvod podle obr.1 ale musí být stále napájen), nebo použitím zapojení podle obr.2. Integrovaný obvod přejde do stavu vysoké impedance když jsou oba signály po posun hlavy ve stavu log.0. Při opětovném tisku se obvod stačí včas aktivovat.

Obvod podle obr.1 je pro provoz tiskárny nutný. Obvod podle obr.2 nutný není, ale výrazně zjednodušuje obsluhu.

3. Software

=====

Programové vybavení pro BT-100 vzniká na dvou místech nezávisle na sobě. LZR Soft nabízí ovladač tiskárny BT-100 definovaný jako vlastní zařízení volané s parametrem, kterým se určuje typ písma. MufSoft nabízí program pro kopii obrazovky (kromě režimu multicolor) se zadaným zvětšením, program pro přímý tisk z Taswordu a obecné ovládací rutiny (pro tvorbu vlastních programů) které jsou volatelné i z Basicu.

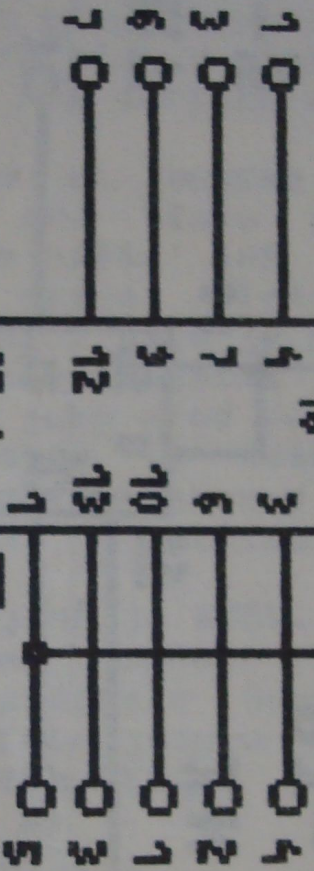
Programy předpokládají připojení tiskárny podle bodu 2.

BT-100

m-5

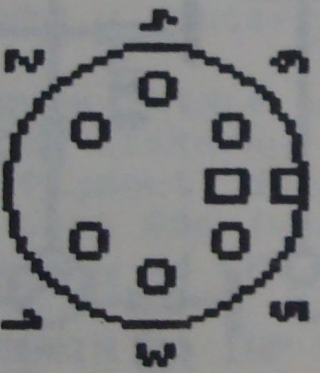
OUT

JOY



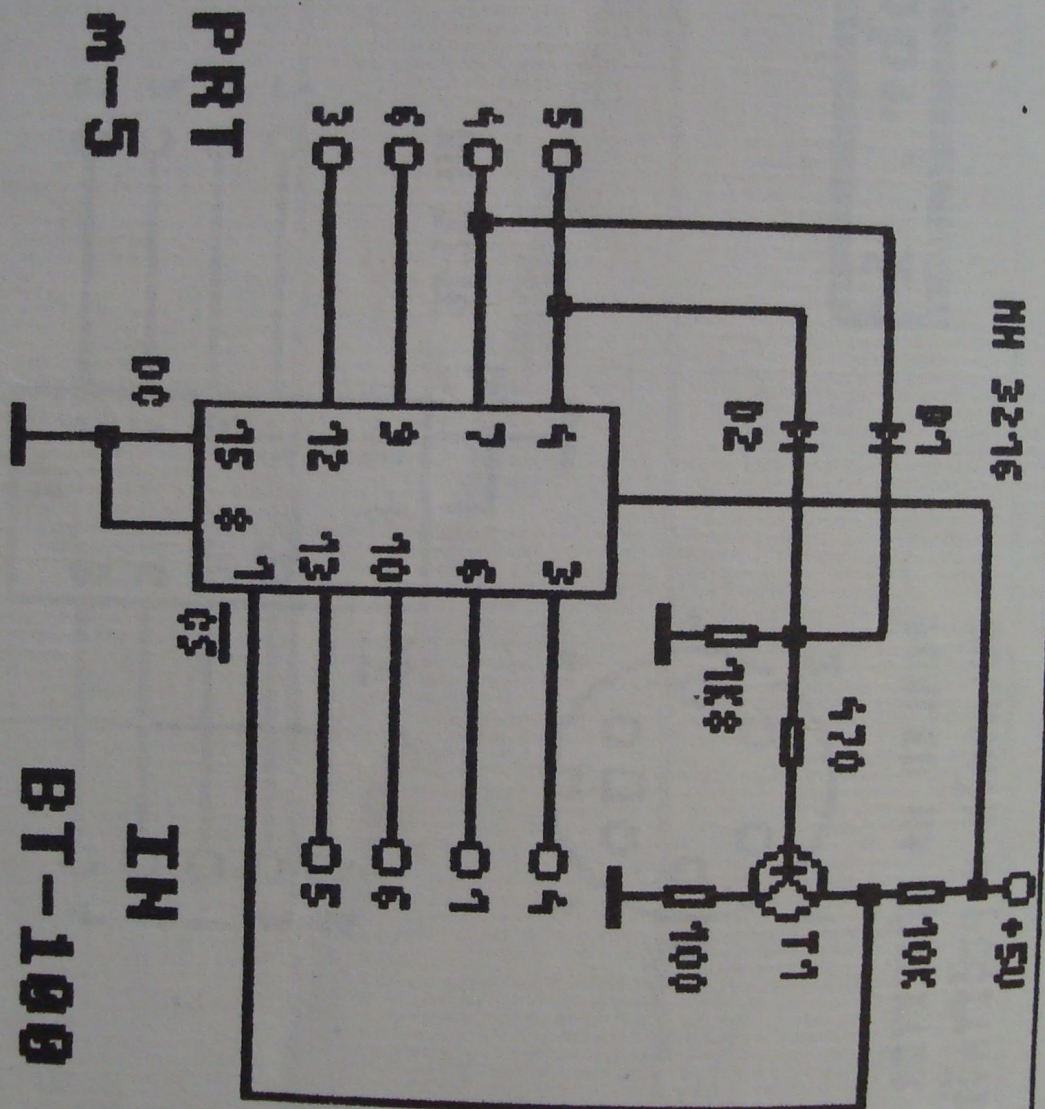
MM 3216

DC



obrn. 1

POHLED NA KONEKTOR
DULADNĚ U POČÍTAČI ZEZNADU



T1 - K5Y62
D1,2-KA262

PRT
M-5
BT-100
IN

obr. 2

FORTHv31\$

=====

Programovací jazyk FORTHv31\$ pro počítač SORD m5 odpovídá Hig-Forthu firmy Abersoft. V úpravě pro tento počítač využívá všech možností systému m5. Při běžné práci je čas od času potřeba něco vytisknout. Forth ale žádné standardní slovo pro vstup na tiskárnu nemá (nebo jsem ho nenašel), proto jsem sestavil několik slov pro obsluhu tiskárny podle standardu CENTRONICS [1].

Pro přenos dat využíváme kromě osmi datových ještě dva řídicí signály. Signál STROBE určuje platnost dat pro tiskárnu, signálem BUSY potvrzuje tiskárna připravenost převzít data. V monitoru počítače jsou rutiny pro styk s tiskárnou, ale definice přímo ve Forthu jsou jednodušší než definice odkazů na monitor.

Před vlastním programováním si musíme ujasnit podmínky běžného tisku. Na tiskárnu se při tisku nesmí dostat žádný řídicí kód (kód jehož hodnota je nižší než 32). Rovněž nelze tisknout znaky, které tiskárna nezná. Platí tedy, že můžeme tisknout znaky z určitého intervalu. Dále je nutné vzít v úvahu stav uživatelského zásobníku. Po vytisknutí jednoho znaku musí být na zásobníku stejné položky jako před začátkem tisku. Pokud tuto podmínku nedodržíme, systém se téměř určitě zbortí. Shrňme-li obě podmínky, pak znak vytiskneme pokud je v daném intervalu nebo v intervalu není a musíme jej ze zásobníku smazat.

Prvním slovem, které nadefinujeme je BUSY. Toto slovo testuje signál BUSY od tiskárny. Pokud má hodnotu log.0, je tiskárna připravena přijmout data. U počítače Sord je tento signál přiveden na port 80d (všechna čísla jsou v desítkové soustavě) spolu se signály od CMT a tlačítka RESET.

```
: BUSY BEGIN 80 INP 123 = UNTIL ;
```

Nyní je vhodné nové slovo ihned odladit. Připojíme tiskárnu k počítači a spustíme slovo BUSY. Pokud je tiskárna ve stavu off line (nebo vypnuta), slovo se neukončí. Nastavením stavu on line (nebo zapnutím tiskárny) se tiskárna ohlásí, na obrazovce se objeví hlášení OK a blikající kurzor. Dalším slovem je STROBE, které oznámí tiskárně platnost dat.

```
: STROBE 0 80 OUTP 1 80 OUTP ;
```

Opět slovo hned odladíme vysláním jednoho znaku na tiskárnu. Postupovat budeme takto: slovem BUSY testujeme připravenost

tiskárny, na zásobník uložíme ascii kod znaku a adresu portu tiskárny, odešleme slovem OUTP a potvrdíme slovem STROBE. Celý postup je:

```
BUSY 33 64 OUTP STROBE
```

a tiskárna by měla vytisknout vykřičník. Tento postup můžeme rovnou nadefinovat jako další slovo

```
: PRTCHR BUSY 64 OUTP STROBE ;
```

které očekává na vrcholu zásobníku ascii kod znaku pro tisk.

Tím jsme vytvořili základ pro obsluhu tiskárny. Zbývá nám určit interval platných znaků a smazat ze zásobníku znaky neplatné. Jedním slovem si určíme horní mez intervalu:

```
: HORMEZ DUP 123 < IF PRTCHR ELSE DROP ENDIF ;
```

Slovo pracuje následovně: duplikuje TOS, uloží horní mez, provede test a na základě jeho výsledku volá slovo PRTCHR, nebo znak ze zásobníku smaže. Dolní mez určíme obdobně:

```
: IFCHR DUP 31 > IF HORMEZ ELSE DROP ENDIF ;
```

Slovo IFCHR očekává na TOS ascii kod znaku. Je-li kod větší než spodní mez, volá se slovo HORMEZ. Je-li kod menší než spodní mez intervalu, rovnou se smaže a slovo se ukončí. Zbývá už jenom zajistit tisk souvislého textu zadaného počáteční a koncovou adresou nebo počáteční adresou a délkou textu.

```
: PRTTXT DO I C@ IFCHR LOOP ;
```

```
: LENTXT SWAP OVER + SWAP PRTTXT ;
```

Slovo PRTTXT očekává na TOS první a na NOS poslední adresu textu. Slovo LENTXT očekává na TOS první adresu a na NOS délku textu.

Pro řízení tiskárny (řadkování, stránkování, přepínání druhu písma atd.) nadefinujeme samostatná slova. Zde naopak musíme posílat ascii kody menší než 32. K tomu využijeme dříve naprogramované slovo PRTCHR. Jako příklad si ukážeme definici slova pro odřádkování na tiskárně D-100.

```
: ODRADKUJ 10 PRTCHR ;
```

Stejným způsobem nadefinujeme všechna potřebná řídicí slova. Podobá situace je při grafickém tisku. Konkrétní definice závisí na typu tiskárny.

Abychom při další práci omylem nesmazali již nadefinovaná slova, je vhodné si je nějakým způsobem ochránit. Nejjednodušší způsob je zahrnout nová slova do chráněné části slovníku, která nejde smazat prostým použitím slova FORGET. Ve Forthu v31 (ale i ve Forthu 602 a dalších) existují systémové proměnné FENCE a DP. V proměnné FENCE je uložena adresa konce chráněné části slovníku, v proměnné DP adresa prvního volného bajtu za slovníkem. Po nahrání Forthu jsou tyto hodnoty stejné. Můžeme se o tom přesvědčit postupem:

```
FENCE @ U. DP @ U.
```

Pro ochránění celého slovníku stačí přesunout hodnotu z DP do FENCE:

```
: PROTECT DP @ FENCE ! ;
```

nebo

```
: PROTECT HERE FENCE ! ;
```

Když nyní použijeme slovo PROTECT, zahrne do chráněné části slovníku všechna dosud známá slova.

Definice slov pro obsluhu tiskárny:

```
: BUSY BEGIN 80 INP 123 = UNTIL ;  
: STROBE 0 80 OUTP 1 80 OUTP ;  
: PRTCHR BUSY 64 OUTP STROBE ;  
: HORMEZ DUP 123 < IF PRTCHR ELSE DROP ENDIF ;  
: IFCHR DUP 31 > IF HORMEZ ELSE DROP ENDIF ;  
: PRTTXT DO I C@ IFCHR LOOP ;  
: LENTXT SWAP OVER + SWAP PRTTXT ;  
: PROTECT DP @ FENCE ;
```

MuFS.

SOS COPY - recenze programu

Kopírovací programy tvoří zcela osobitou skupinu programového vybavení všech počítačů. Pro známé počítače (ZX, Commodore, Atari atd.) existují programy schopné provádět kromě základní funkce (kopírování) i další operace se soubory, jako například spuštění kopírovaného programu, utajení nebo naopak zrušení ochrany, přejmenování, poukování do souboru a další činnosti. Na kvalitě kopírovacího programu závisí kvalita kopií, resp. neporušenost nově vytvořené souboru.

Právě neschopnost kopírovat všechny druhy souborů byla dlouho (vlastně od počátku historie sordistů v čechách) kámenem úrazu. Jak to vlastně s kopírovacími programy bylo?

COPY-2: první kopírovací program pro Sord, kopíroval jeden soubor, měl vlastnost kopírovat soubor, který při nahrávání do počítače vykázal chybu ERR18;

COPY-3: část napsaná v Basicu-F, část ve strojovém kódu, kopíroval deset souborů, neuměl kopírovat programy napsané v Basicu-F;

F.DUMPv7: první inteligentní kopírovací program s možností editace. Zde se již projevila schopnost většiny sordistů upravovat téměř každý program. Tak se rozšířilo množství různých verzí.

LADY COPY: napsány pouze ve strojovém kódu s možností editace v hlavičce souboru. Tak také tento program má řadu variant, ale i v nich zůstaly podstatné chyby.

Všechny tyto programy mají několik zásadních nedostatků: neumí kopírovat soubory typu DT a SC, ty které umožňují editaci v hlavičce souboru, nekontrolují prováděné změny.

Zásadní zvrát v této situaci připadá programu SOS COPY. Je určen pro všechny standardní konfigurace počítače. Do počítače jej nahrajeme příkazem TAPE nebo zapnutím počítače při zasunutém modulu EM-5. Zrušit ho lze pouze hardwerovým resetem nebo vypnutím počítače. Poskytuje základní operace - nahrání, kopírování, editace, smazání souboru a změnu rychlosti. Při editaci v hlavičce souboru dovolí pouze změny, které mají smysl. Nelze například změnit délku souboru. SOS COPY je schopen kopírovat všechny typy souborů včetně typu DT a SC. Při nahrávání na pásek dovolí vynechat mezi soubory mezeru, nebo nahrát akustickou značku podle uvážení obsluhy. Po třech měsících používání se neobjevila jediná chyba jak v činnosti SOS COPY, tak v programech jím zkopírovaných.

Aby se nešířily další verze různé upravené, je program zabezpečen proti kopírování. Je sice možné jej zkopírovat pomocí druhého magnetofonu, ale takto vytvořená kopie je nespolehlivá a nevztahuje se na ni záruka poskytovaná autory programu ani klubem. Na kazetě je SOS COPY nahrán po obou stranách různou rychlostí. V manuálu k programu je popsána nejen obsluha programu, ale i všechny kopírovatelné soubory a manipulace s nimi. Cena programu je 47 Kčs + kazeta za maloobchodní cenu. Získat se dá ve středisku VTI, Martinská 5, Praha 1, nebo ji lze objednat korespondenčním lístkem na adrese 602. 20 Svazarmu.

-pm-

KAREL+

Jistě si vzpomínáte na výukový programový systém KAREL. Jeho implementace jsme mohli vidět i na počítači Sord. Jednalo se většinou o nedokončené produkty, které se pro výuku nehodily především pro stále se opakující chyby systému. Nyní se objevil program KAREL+, který představuje další kvalitativní stupeň tohoto výukového systému. Zatím je dokončena verze pro počítač Sharp. Předpokládáme, že bychom jej převedli i na počítač Sord. Potřebujeme však znát alespoň přibližný počet případných zájemců.

Co KAREL+ umí:

Rozložení na obrazovce vychází z původního programu. Přidány jsou programové konstrukce odpovídající příkazům REPEAT-UNTIL, WHILE, atd. Novinkou je způsob definování nových slov. Lze je definovat jako procedury, tj. slovo, které něco dělá, nebo jako funkce, tj. slovo, které vrací hodnotu. Takto nadefinovanou funkci lze použít i v podmínce. Nadefinovaná slova lze opravovat pomocí příkazů insert, delete a replace. Opravovat můžeme nejen poslední nadefinované slovo, ale kterékoliv před předchozí. Totéž platí o přejmenování slov. Program napsaný v systému KAREL+ lze samozřejmě zaznamenat na magnetofon, trasovat, krokovat, za chodu zobrazovat stav zásobníku a programového čítače, vypisovat jak právě prováděné slovo, tak i konkrétní instrukci slova. To vše zajišťuje dokonalý přehled o běhu programu. Další novinkou je vystup na tiskárnu. Uživatel (žák) si může vypsát vlastní vytvořený program, jednotlivá slova nebo kopenogram k určitému slovu. Kopenogramy vytváří systém sám na základě definic slov. Na magnetofon je možné zaznamenat také aktuální stav města.

Při převodu na počítač Sord počítáme s připojením komunikačních rutin pro tiskárny dle standardu centronics, SHARP MZ-1P16, BT-100 a případně plotru ALFI. Vzhledově uvažujeme o připojení myši. Dodávky pro uživatele budou zřejmě obsahovat systém KAREL+, rutiny pro různé tiskárny, myš a další možná přídatná zařízení a potřebný instalační program, který vytvoří implementaci podle vašeho přání. Pokud vás tento 'projekt' zajímá, informujte nás korespondenčním lístkem s helem 'KAREL+' na adresu: Klub SORD, 602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41, Praha 6.
Redakce

připravujeme připravujeme připravujeme připravujeme

- podzimní pracovní setkání majitelů počítačů SORD na 14.10.1989
- podzimní pracovní setkání majitelů počítačů MSX na 25.11.1989

V příštím čísle: připojení tiskárny BT-100

Sord+Amstrad 602. technický zpravodaj pro mikroelektroniku a vypočetní techniku. Vydává 602. ZO Svazarmu pro potřeby vlastního aktivu, zodpovědný redaktor ing. Petr Čihula (Sord), Martin Novotný (Amstrad). Adresa redakce: 602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41, Praha 6, tel. 34-14-09. Povoleno ÚVTI pod evidenčním číslem 87 006. Cena 7.50 Kčs dle č.č. 1030/202/86.
Náklad 800 výtisků
Praha, srpen 1989
