

Jehličkové tiskárny EPSON a kom. (tisk českých znaků)

Jistě se mnou budete souhlasit, když řeknu (resp. napíšu), že DESKTOP je nejlepší textový editor pro ZX Spectrum. Bohužel ale umožňuje tisk pouze v grafickém režimu, což je velice často nevyhovující. No řekněte sami, baví Vás několik minut čekat na to, než se stránka vytiskne? Mě teda ne, a proto jsem si pořídil ZX 603, jehož (textové) ovladače jsou opravdu skvělé (škoda, že to nemohu prohlásit o programu jako celku). Spokojený jsem ovšem nebyl ani teď. Tisk se sice výrazně zlepšil, ale psaní textů v samotném editoru se naopak zhoršilo, neboť neposkytoval takové možnosti jako ten v DESKTOPu. Rozhodl jsem se proto obstarat si textový ovladač pro DESKTOP, a tím také spojit příjemné (DESKTOP) s užitečným (textový ovladač). Jelikož jsem toho do nedávna o tiskárnách moc nevěděl, dal jsem přednost zveřejnění mého problému v X-Magazínu (Jardo, díky!) před vlastním napsáním. Ovladače mi sice zanedlouho přišly (dík patří Paegasovi), ale moc mi nepomohly. Fungoval mi totiž jenom jeden (ze čtyř) a ten ještě počítal s tím, že tiskárna obsahuje češtinu - tedy nic pro mne.

Pokud se potýkáte se stejným problémem jako já (češtinu v tiskárně nemáte, ZX 603 se Vám nelíbí a Vy potřebujete, aby tiskárna tiskla s DESKTOPem rychle a česky), tak máte pouze 2 možnosti:

1. Česká EPROM

Toto řešení spočívá v tom, že je vyměněna původní ROMka za takovou, která již obsahuje české znaky. Váš ovladač ovšem musí rozložení (resp. kódy) českých znaků respektovat! V současné době se používají 4 druhy kódování: Kamenický, Latin-2 PC, ECMA-94 Latin 2 a KOI8-čs.

2. DOWNLOAD

Za tímto názvem se skrývá docela obyčejné předefinování některých znaků. Definování je podobné jako u UDG na ZX Spectru (viz X-Magazín 1/97). DOWNLOAD ovšem silně závisí na typu tiskárny. Ne všechny (a je jich většina) totiž umožňují předefinovat znaky s kódy 128 - 255 (tímto byste si mohli nadefinovat vlastní české znaky přímo na odpovídající kódy (podle KAM, L2 ...) a vyhli se tak nové EPROM). Většinou totiž můžete předefinovat jen znaky s kódy 32-127 (a někdy i ty ne - např. moje EPSON LX-400 umožňuje DOWNLOAD jen u 6ti (?) znaků s kódy 58-63).

DOWNLOAD doporučuji jen těm, kteří ho mohou umístit na kódy 128-255 a ti ještě musí počítat s tím, že nadefinovat znaky si budou muset sami (odporná práce) a

umístit je na příslušné kódy po každé inicializaci tiskárny. Definováním znaků se tady zabývat nebudu, protože s tím příliš velké zkušenosti nemám. Pokud Vás to ovšem zajímá, můžete se o tom dočíst ve Vaší příručce k tiskárně.

Já jsem byl nucen zvolit první možnost a mezitím, co byla tiskárna v servisu, jsem si napsal vlastní (=lepší) textový ovladač pro DESKTOP (resp. opsal ten ze ZX Magazínu 5/94 a upravil). Jelikož si myslím, že ovladač by se některým z Vás mohl hodit (ne každý je totiž schopen napsat si vlastní), je uložen na disketě (**DESKTprint**), a to i spolu s potřebnými fonty (font 1, 2, 3, 4).

Ovladač po příkazu EXT i připraví tiskárnu (zapojení SPECIAL DIDAKTIK (pokud ho nepoužíváte, tak začněte - potřebný propojovací kabel si můžete zakoupit v MICROELu) = Busy port 7,(C); Strobe port 3,(C); Data port A; Initial value 138), inicializuje tiskárnu, aktivuje její BEEPER a vytiskne na obrazovku toto menu:

EPSON 9-pin

1 - QUALITY: DRAFT
2 - LEFT MARGIN: 7
3 - LINES/PAGE: 61
4 - TABLE: Kamenici

P - PRINT O - FROM FEED
R - RETURN

Jednotlivé volby znamenají toto:

QUALITY	kvalita tisku (DRAFT/NLQ)
LEFT MARGIN	levý okraj (ve znacích)
LINES/PAGE	délka stránky v řádcích
TABLE	kódová tabulka (Kameníci, Latin-2, ECMA 94, KIO8-cz)
PRINT	tisk nastaveného bloku
FROM FEED	vysunutí papíru
RETURN	návrat do DESKTOPU

Jak jste si jistě všimli, ovladač podporuje všechny 4 druhy češtiny, takže ho mohou používat všichni, kteří mají v tiskárně češtinu (ti, co ji nemají mohou samozřejmě tisknout také, ale českých znaků se nedočkají). Tisknout text můžete buď z menu (P), nebo přímo z DESKTOPU (EXT p). V menu nenajdete možnost nastavení pravého okraje, protože ten si můžete nastavit přímo v editoru (EXT r).

O pár dnů později jsem napsal ještě jeden textový ovladač (rovněž ho najdete na disketě - **BASICprint**),

tentokrát ale pro BASIC (viz ZX Magazin 6/92). Ovladač se nahrává do PRINT BUFFERU, tj. na adresu 23296 a po zavolání příkazem RANDOMIZE USR 23296 se provede inicializace pro SPECIAL DIDAKTIK, inicializace tiskárny, nastaví se levý okraj (7), pravý okraj (74), délka stránky (66 - vytištěno bude ale jen 59 řádků), DRAFT a tiskárna pípne (znamení, že je všechno v pořádku). Nyní můžete používat příkazy LLIST (tisk BASIC programu) a LPRINT (tisk znaků). Příkazem LPRINT lze také změnit konfiguraci tiskárny, a to spolu s řídicími kódy (0-31). Tento ovladač nevyžaduje v tiskárně češtinu, protože tisk českých znaků (resp. UDG znaků) je prováděn pomocí grafického režimu.

Mimochodem teď mne napadá, že jsem Vám vlastně nevyšvětlil, jaký rozdíl je mezi textovým a grafickým ovladačem. Tak tedy, textový ovladač umožňuje velice rychlý tisk (rychlost ovlivňuje také typ tiskárny), ale je zapotřebí mít v tiskárně češtinu (ať už pomocí DOWNLOADu nebo nové EPROM), text psát fonty, které mají šířku 8 bodů a nekombinovat je s obrázky. Grafický ovladač je pomalý a tiskárna vlastně vytiskne vše, co je na obrazovce (tzn., že tiskárna nepoužívá své fonty, které má v ROM).

Nakonec ještě jedna malá informace. Češtinu do tiskárny Vám zabuduje skoro každý servis tiskáren a cena se pohybuje okolo Kč 1000,--.

- MTs -

Příloha č. 1 Přehled nejdůležitějších příkazů (BASICprint)

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 64;
inicializace tiskárny

LPRINT CHR\$ 7;
beeper (pípnutí)

LPRINT CHR\$ 12;
vysunutí papíru

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 108+CHR\$ x;
levý okraj (x = počet znaků)

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 81+CHR\$ x;
pravý okraj (x = počet znaků)

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 67+CHR\$ x;
délka stránky (x = počet řádků)

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 78+CHR\$ x;
zamezení tisku na konci stránky (x = počet řádků od konce stránky)

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 120+CHR\$ x;
typ písma Draft (x = 0), NLQ (x = 1)

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 107+CHR\$ x;
volba NLQ fontu Roman (x = 0), Sans Serif (x = 1)

LPRINT CHR\$ 27+CHR\$ 33+CHR\$ x;

volba typu písma; normální (x = 0), mírně zhuštěné (x = 1), zhuštěné (x = 4), zvýrazněné (x = 8), dvojitý přetisk (x = 16), dvojitá šířka (x = 32), nakloněné (x = 64), podtržené (x = 128)

Příloha č. 2 České EPROM - rozmístění znaků

Kameníci

130	144	136	137	168	155	135	128
é	É	ě	Ě	š	Š	č	Č
169	158	145	146	152	157	160	143
ř	Ř	ž	Ž	ý	Ý	á	Á
161	139	131	133	164	165	162	149
í	Í	ď	Ď	ň	Ň	ó	Ó
	159	134	150	166	163	151	
	ť	Ť	ů	Ů	ú	Ú	

Latin-2 PC

233	201	236	204	185	169	232	200
é	É	ě	Ě	š	Š	č	Č
248	216	190	174	253	221	225	193
ř	Ř	ž	Ž	ý	Ý	á	Á
237	205	239	207	242	210	243	211
í	Í	ď	Ď	ň	Ň	ó	Ó
	187	171	249	217	250	218	
	ť	Ť	ů	Ů	ú	Ú	

ECMA-94 Latin 2

130	144	216	183	231	230	159	172
é	É	ě	Ě	š	Š	č	Č
253	252	167	166	236	237	160	181
ř	Ř	ž	Ž	ý	Ý	á	Á
161	214	212	210	229	213	162	224
í	Í	ď	Ď	ň	Ň	ó	Ó
	156	155	133	222	163	233	
	ť	Ť	ů	Ů	ú	Ú	

KOI8-čs

(všimněte si, že neobsahuje ň a Ň)

215	247	197	229	211	243	195	227
é	É	ě	Ě	š	Š	č	Č
210	242	218	250	217	249	193	225
ř	Ř	ž	Ž	ý	Ý	á	Á
201	233	196	228	110	078	207	239
í	Í	ď	Ď	n	N	ó	Ó
	212	244	202	234	213	245	
	ť	Ť	ů	Ů	ú	Ú	

- MTs -

(c) 1999-2000 MTs

Tiskové utility - vylepšené!

Aktualizováno: 23.03.2000

Připomínám, že se jedná o tiskové ovladače, které byly na X-Magazínu 8 a jsou určeny pouze majitelům tiskárny EPSON (nebo kom.) při zapojení Special Didaktik. Na disketě najdete také zdrojové texty do Promethea (p *.b).

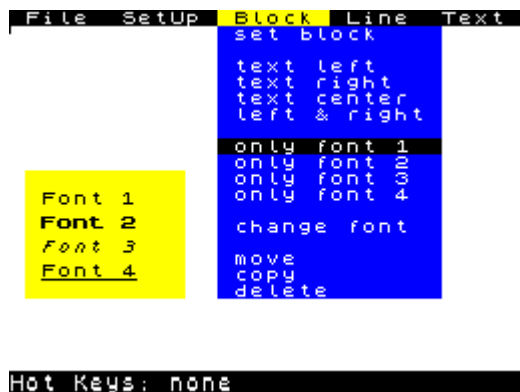
BASICprint

Přidal jsem test na připravenost tiskárny (když není tiskárna ON LINE, vypíše se Printer is not ready!). Jinak nic nového.

Doufám, že jste pochopili univerzálnost tohoto ovladače - na kanál #3 je převedena tiskárna, a tak můžete používat příkazy LLIST a LPRINT nebo tisknout zdrojové texty v Prometheovi, ale hlavně můžete tiskárně poslat jakákoliv data. Jestli nevíte na co narážím, tak věřte, že celkem jednoduše si můžete vytisknout text, který jste si napsali v T602 na PC, a to v kvalitě stejné jako na PC (v T602 stačí poslat data místo na tiskárnu do souboru, soubor přenést pomocí EI na Didaktik, nahrát ho do paměti a všechny data ze souboru (není třeba žádná úprava, protože už v T602 jste zvolili ovladač pro Vaši tiskárnu připojenou u Didaktiku) poslat na tiskárnu). Ukázkový program tohoto využití najdete na disketě pod názvem FILEprint (raději je napsán v BASICu). Je sice dost pomalý a umí nahrát jen soubor do 40536 bytes, ale však Vy si ho určitě zdokonalíte...

DTPprintT_ (aneb nový DESKTPrint)

Chtěl bych Vás nejprve upozornit, že tato utilita bude správně pracovat pouze s fonty, které jsou u ní přiloženy (mají šířku 8 bodů)! DESKTPrint je potřebuje samozřejmě také (jinak se sekne!). Bohužel na XM 8 fonty nebyly (sakra to bylo zděšení, když mne na to jeden uživatel teprve nedávno upozornil...).



Nějak se mi vzhledově přestal líbit DESKTPrint, a tak jsem ho předělal a jelikož mi zbylo dost místa (věřte nebo

ne, ale teď ten výpis na obrazovku zabírá méně!) přidal jsem i nějaké nové možnosti.

Aby bylo možné s utilitou pracovat je nutné ji nejprve inicializovat (EXT i). Pokud nebude tiskárna "ON LINE" utilita se nespustí (vypíše se hlášení Printer is not ready!) a čeká se na stisk CS+SP (BREAK) nebo na uvedení tiskárny do stavu ON LINE. Při prvním spuštění se zresetuje také tiskárna (ESC @) a nastaví standardní (alespoň pro mne) hodnoty (DESKTPrint to dělal po každém spuštění - zbytečně).



007 059 066 544 544 DRAFT KAM

Menu obsahuje tyto položky:

quality.....Q	kvalita tisku DRAFT/NLQ
left margin.....L	levý okraj (ve znacích!!!!)
page (total).....E	délka stránky celkem (v řádcích!)
page (print)....G	délka stránky pro tisk (v řádcích!) resp. počet řádků, které má tiskárna vytisknout na stránku
table cz.....T	čeština (KAM, L2, L2_PC, KOI8, none)
from feed.....O	vysunutí papíru
init.....I	reset tiskárny (ESC @)
print block....P	tisk nastaveného bloku
return.....SP	návrat do DESKTOPU

Nastavené hodnoty se vypisují na informačním řádku:
007 059 066 544 256 DRAFT KAM

Znamenají toto (zleva):

- levý okraj
- délka stránky pro tisk
- délka stránky celkem
- doporučená šířka textu v Desktopu
- skutečná (nastavená) šířka textu v Desktopu
- kvalita tisku (DRAFT/NLQ)
- čeština v tiskárně

Délka stránky pro tisk určuje, kolik řádků bude vytištěno na stránce a nikdy nemůže být vyšší než délka stránky celkem (program si to testuje a vyšší hodnotu nenastaví nebo (po EXT i) ji upraví!). Nastavením této hodnoty se nastaví také stránková značka v Desktopu a naopak (nastavením stránkové značky v Desktopu se nastaví i délka stránky pro tisk v utilitě!)

Délku stránky celkem změňte pouze v případě, že tisknete na jiný papír než A4. Upozorňuji, že nastavením

se změni délka stránky pro tisk (a tedy i stránková značka)! Délku stránky pro tisk si program odvodí takto: délka stránky celkem (Vámi zadaná hodnota) - 1.

Doporučenou šířku byste měli nastavit v Desktopu, pokud chcete, aby byl text pěkně usazen na stránce (zleva i zprava stejně široké okraje) typu A4. Doporučení se může (spíš musí) změnit se změnou levého okraje.

Oproti DESKTPrint můžete tisknout také cesky (bez háčků a čárek) zvolením tabulky none!. **Taky jsem opravil tabulku KOI-8 dopsáním 'ň' a 'Ň'**, které jsem si myslel (viz XM 8), že nemá (ona je vážně neměla... ..kdo mohl tušit, že 'n' a 'N' s vlnovkou (v dokumentaci, co jsem měl k dispozici to tak opravdu bylo) je 'ň' a 'Ň'). Jo a taky jsem opravil pojmenování češtiny (ono sice nebylo špatné, ale teď je to přesnější).

Utilita se již také při použití špatných fontů neseke, protože každý znak se před vytisknutím testuje, a když má špatnou šířku, vypíše se hlášení *WARNING! Bad font(s) used!* (a čeká se na stisk SPACE) a tisk se přerušuje.

A poslední drobná změna oproti DESKTPrint je, že při stisku CS+1 (EDIT) na otázku "How many:" (volby L, E, G) nedojde k návratu do Desktopu. Také se nebude v „How many“ akceptovat číslo větší než 255.

DTPprintG_

Původní grafický ovladač od Universuma mi už lezl pěkně dlouho na nervy, ale až nyní (dostal se ke mně totiž zdrojový text) jsem ho mohl upravit podle svých představ.

Schválně napíšu, co mi na něm vadilo (ať se trochu pobavíte):

- po prvním spuštění neresetoval tiskárnu (věčně se mi stávalo, že když jsem tiskl pomocí BASICprintu a potom v DESKTOPu, tak tiskárna tiskla podle toho jak byla nastavena (levý okraj, délka stránky...) a já to samozřejmě zjistil až v polovině tisknuté stránky...).

- své proměnné (sloupec, počet vytisknutých řádků) vynuloval jen po stisku O (ó - vysunutí papíru) v menu (velice krásná vlastnost, zvláště když papír vysunete normálně (stiskem tlačítka na tiskárně) a potom tisknete další stránku - papír se vysune během tisku!).

- okraje se nastavují v bodech (pokud chci mít levý okraj třeba 2cm, musím u každého grafického režimu (WIDTH) nastavit jiný počet bodů - prostě nádherna).

- stránková značka v Desktopu se nenastaví podle výšky papíru v menu (nemám slov).

- tisková hlava jezdí úplně zleva až úplně vpravo a přitom se tiskne jen na pravé polovině (sloupec) papíru (super! - hlavně, když spěcháte).

DTPprintG_ odstraňuje všechny tyto nedostatky, tzn. po prvním spuštění zresetuje tiskárnu; po každém spuštění (EXT i) vynuluje proměnné; dá se nastavit levý okraj ve znacích; podle výšky papíru v menu se nastaví i stránková značka v Desktopu; a tisknout rychle i na pravé polovině se dá nastavením levého okraje ve znacích.

```
EPSON 9 (graphics)
Width..P1:1..0576<
Height.....0712
Left margin.00000
Right margin.00000
Gap.....0016
X step.....0001
Y step.....0001
Columns.....0001
Quality.....0001
Text width..0576
Lines/page..0059
```

```
000 L,O,I,SP
```

Na informačním řádku je hodnota levého okraje ve znacích (úplně vlevo) a pak následuje seznam ovládacích kláves:

- L.....left margin (levý okraj) ve znacích
- O....from feed (vysunutí papíru)
- I.....init (reset tiskárny (levý okraj se zachová!))
- SP...return (návrat do Desktopu)

Po zadání levého okraje (kláv. 'L', číslo, ENTER) musí tiskárna pípnout (důkaz, že hodnotu obdržela)! Pokud totiž zadáte nějaké nesmyslné číslo (větší než 255), program jej odmítne a nic nenastaví (ani na informačním řádku, ani na tiskárně)!

Utilita je jen pro 9ti jehličkové tiskárny v zapojení Special Didaktik! Na 24jehličkových bude fungovat jen tehdy, pokud tiskárna umí 9ti jehl. grafiku! Můžete však použít DTPprintG2 (viz. dále).

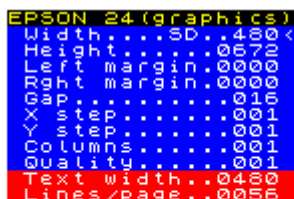
CALCprint

Tohle je další novinka. Trošku vylepšená utilita pro CALCULUS (samozřejmě také pro EPSON v zapojení Special Didaktik!). Při jejím spuštění se provede inicializace (reset) tiskárny a nastaví levý okraj (nevím proč, ale původní ovladač to neumožňuje). Taky jsem zrušil jeden grafický mód a doplnil jiný (velice rychlý 960+).

DTPprintG2 (přidáno v roce 2003)

V polovině roku 2003 jsem zkoušel experimentovat i s moderními inkoustovými tiskárnami. Napsal jsem tedy ještě jeden grafický ovladač pro Desktop (o5 v zapojení Special Didaktik), který celkově vychází z DTPprintG, ovšem je určený výhradně pro 24jehličkovou grafiku. Menu je stejné, ale na klávese 'C' přibyla volba, která provede odřádkování (LF - line feed = dekadický kód 10):

L.....left margin (levý okraj) ve znacích
O....from feed (vysunutí papíru)
C.....line (LF, odřádkování)
I.....init (reset tiskárny (levý okraj se zachová!))
SP...return (návrat do Desktopu)



000 L,O,C,I,SP

Volba grafického režimu se dělá výhradně přes příkaz ESC * m (kde m je číslo grafického módu 32,33,38,39 nebo 40). Ovladač (aby tiskárna tiskla správně) je dále upraven tak, že jeden „grafický“ 9ti jehličkový bajt zvětší na 24 jehličkový tří bajt - viz. ve zdrojovém textu GRAPH2 a PRL9. Jinak by to nefungovalo. Grafika se musí vlastně uměle ztrojnásobit (zvednout rozlišení). Pokud tiskárna neumí staré 9ti jehličkové módy, je toto jediná cesta jak ji přinutit ke správnému tisku. Menší úpravou by šla udělat i 48 jehličková grafika (z jednoho byte by tak analogicky vzniklo bytes šest).

```
LQ      ld    b,8      ;v A je ten 1 byte, který „zvětšujeme“
        rlca      ;celkově se to provede 8x přičemž vznikne...
LQ      ld    e,b      ;...ten potřebný tříbyte v registrech D H L
        ld    b,3      ;pro každý bit registru A budou tři nové bity
        jr    nc,LQ_0  ;přes RLCA výše testujeme zda je bit 0 nebo 1
LQ_1    slia  l        ;v případě 1 nám SLIA „vsune“ 3x jedničku
        rl    h        ;poč. vynulování DHL není nutné, protože...
        rl    d        ;...hodnoty co tam jsou odplují fuč a po 24...
        djnz  LQ_1     ;...posunech v DHL zůstane jen to „zvětšené“ A
        jr    LQ_END
LQ_0    sla    l        ;v případě 0 nám SLA „vsune“ 3x nulu
        rl    h
        rl    d
        djnz  LQ_0
LQ_END  ld    b,e      ;v E je počítadlo cyklů (celkově musí být 8)
        djnz  LQ
        ld    e,a      ;A si schováme (je to lepší než push af)
        ld    a,d      ;D H L odešleme na tiskárnu
        call  OUT      ;ideální napsat tak aby to nezměnilo žádný registr!
        ld    a,h
        call  OUT
        ld    a,l
        call  OUT
        ld    a,e      ;na konci je v A stejná hodnota jako v úvodu!
```

Jakékoli nejasnosti nebo připomínky směřujte na emailovou adresu mts.zxs@tiscali.cz nebo pošlete dopis.

- MTs -

Připojení tiskárny (centronics)

K počítači Didaktik (resp. k obvodu 8255) lze připojit tiskárnu s rozhraním centronics mnoha způsoby. Pouze 4 z nich se však tak nějak vžily, používají se dodnes a lze je tedy prohlásit za jakési standardy. Bohužel to, že jsou 4, není vůbec dobré (ideální by bylo jen JEDNO, které každý akceptuje a je prohlášeno za standard - toto ovšem ve specy světě nikdy nenastane, protože zde byli, jsou a budou blázni, co si vždycky vyšlapou vlastní cestu a vymyslí zcela originální zapojení, které se pak snaží prosadit jako lepší než ty předchozí...). Často tedy nastává situace, že program prostě uživateli na jeho tiskárně netiskne. Programátorovi to nelze dávat v žádném případě za vinu, protože on jen použil cestu (připojení), která podle něj byla nejlepší (resp. on sám měl takto tiskárnu připojenou).

No ale zpět k těm čtyřem nejčastějším připojením:

STROBED PORT A (dost časté u Didaktiku Gama)

8255 komunikuje v módu 1,
pro data použít port A obvodu 8255
signál STROBE - bit C7, signál ACK - bit C6

STROBED PORT B (prosazovala Proxima)

8255 komunikuje v módu 1,
pro data použít port B obvodu 8255
signál STROBE - bit C1, signál ACK - bit C2

SPECIAL DIDAKTIK (doporučované spolu s IF M/P)

8255 komunikuje v módu 0,
pro data použít port A obvodu 8255
signál STROBE - bit C3, signál BUSY - bit C7

SPECIAL DIDAKTIK B

8255 komunikuje v módu 0,
pro data použít port B obvodu 8255
signál STROBE - bit C3, signál BUSY - bit C7

Obvod 8255 umí pracovat v módech 0, 1 a 2. Pro komunikaci s tiskárnou lze použít módy 0 a 1. Časem se však ukázalo, že některé tiskárny mají problémy se signálem ACK a tedy v komunikaci přes mód 1, zatímco přes BUSY (mód 0) pracují úplně v pohodě. Pokud tedy chcete univerzální zapojení, první dvě možnosti (STROBED PORT A, STROBED PORT B) vypadávají ze hry.

S nástupem Didaktiku M se objevilo zapojení SPECIAL DIDAKTIK (Mko totiž nemá zabudovaný obvod 8255 a

proto se tiskárna musí připojit přes interface M/P, a ten je dělán pro zapojení SPECIAL DIDAKTIK). Bohužel tím, že je použit pro přenos dat port A obvodu 8255, nelze už současně s tiskárnou používat kempston joystick nebo cokoliv jiného, co přes port A komunikuje (např. A-mouse). Proto Sweet (*teda možná kecám a nevymyslel to on, ale u něj jsem to poprvé zaregistroval...*) přišel se zapojením SPECIAL DIDAKTIK B. Tam je pro data použit port B. Výhoda je jasná (port A je volný). Nutno ovšem podotknout, že všechny kabely, které výrobci k tiskárnám dodávali, využívaly port A...

Pokud Vám mohu doporučit (a to jak programátorům, tak uživatelům), používejte SPECIAL DIDAKTIK. Podle mě je nejpoužívanější (kompakt servis stále dodává kabel v tomto zapojení) a podporuje ho plno softu (a já taky :). Těm šikovnějším uživatelům ovšem doporučuji udělat si kabel vlastními silami a dát si tam (na přepínač) jak SPECIAL DIDAKTIK tak SPECIAL DIDAKTIK B.

Schéma zapojení SPECIAL DIDAKTIK:

```

8255      Epson (centronics)
PA0 o-----o DATA1  02
PA1 o-----o DATA2  03
PA2 o-----o DATA3  04
PA3 o-----o DATA4  05
PA4 o-----o DATA5  06
PA5 o-----o DATA6  07
PA6 o-----o DATA7  08
PA7 o-----o DATA8  09
GND o-----o GND     16
PC7 o-----o BUSY    11
PC3 o--invert---o /STROBE 01

```

Ovládací rutina:

```

A OUT  ex    af,af'    ;uložíme A
WAIT   call  8020     ;test na BREAK
        jp    nc,...   ;BREAK stišťen (=pryč)
        in   a,(95)   ;je READY tiskárna?
        bit  7,a
        jr   nz,WAIT  ;čekej dokud není READY
        ex   af,af'   ;obnov A
        out  (31),a   ;na port A obvodu 8255
        ld   a,6     ;vynuluj C3
INIT   out  (127),a
        nop          ;malá pauza na zpracování outu
        ld   a,7     ;nastav C3
        out  (127),a
        ret

```

Úplně na začátku (např. po spuštění Vašeho programu) je nutné nastavit porty obvodu 8255 pro zapojení SPECIAL DIDAKTIK (hodnota **138** = A výstupní, B vstupní, C[0-3] výstupní, C[4-7] vstupní):

```

...
ld   a,138 ;inicializace obvodu 8255
call INIT
...

```

Pozn.: Pro SPECIAL DIDAKTIK B by bylo třeba změnit inicializační hodnotu na **152** (A vstupní, B

výstupní, C[0-3] výstupní, C[4-7] vstupní) a instrukci OUT (31),A nahradit OUT (63),A. Z toho je vidět, že je velice jednoduché si klidně už i v hotovém programu změnit SPECIAL DIDAKTIK za SPECIAL DIDAKTIK B (stačí jen několik vhodných pouků...).

Komunikace s tiskárnou

Všechny tiskárny komunikují s počítačem pomocí řídicích příkazů (ty můžete vysílat pomocí výše uvedeného podprogramu A_OUT). Každá větší firma si v této oblasti šla víceméně svou vlastní cestou. Můžete se setkat s jazykem ESC/P (EPSON), IBM, Canon atd. Za standard se naštěstí považuje ESC/P (alespoň tedy v DOSovských programech a na ZXS). ESC/P je ale přeci jen už dost starý a vývoj v tiskárnách si vyžádal aktualizaci tohoto jazyka. Dneska tedy máme několik úrovní (verzí) ESC/P.

Na ZXS je otázka komunikace velice důležitá. Pokud si nechcete psát vlastní ovladače, měli byste se (před koupí) ujistit, že tiskárna (ať už jehličková, inkoustová či laserová) umí jazyk ESC/P a zda je ve svých grafických módech kompatibilní (na tom většina těch dnešních vyhoří) se základní 9ti jehličkovou tiskárnou (kódy ESC K, L, Y, Z; nebo univerzální ESC *). EPSONky by v otázce kompatibility měly dopadnout vždy nejlépe... S tou 9ti jehličkovou grafikou je to ovšem dneska těžké. Příkazy ESC K, L, Y, Z nenávratně mizí a bitová grafika je plně v kompetenci příkazu ESC *. V příručce ale nikdy není uvedeno, které grafické módy ESC * umí, a tak člověk po chvilce experimentování může zjistit, že z 9ti jehličkové grafiky neumí tiskárna vůbec nic.

Seznam všech ESC/P řídicích kódů, které tiskárna umí by měly být uvedeny v příručce k ní. Schválně píšu BY MĚLY, protože z dlouholetých zkušeností vím, že pouze výrobci, kteří jsou kvalitní a váží si svého zákazníka, toto v dokumentaci skutečně uvádějí. Taky už jsem se setkal i s takovou dokumentací, kde sice ty kódy uvedeny byly, ale bez vysvětlivek. Nebo taky bylo dobré, když jsem v manuálu zjistil, že "celkový seznam řídicích kódů tiskárny je uveden v příručce programátora...", ovšem tuto příručku už nikdo nikdy v ČR neviděl.

Grafický a textový režim tiskárny

Každá tiskárna umí pracovat ve 2 režimech - grafickém a textovém.

Textový umožňuje velice rychlý tisk (rychlost ovlivňuje také typ tiskárny), ovšem jak už název napovídá, bude se tisknout pouze text (znaky) a pouze tak, jak to umí (má v ROM) sama tiskárna (font, kvalita, velikost, hustota). Také je dobré mít v tiskárně češtinu (nebo psát bez háček a čárek :).

Grafický režim (ESC * m) je oproti textovému šíleně pomalý (alespoň tedy u opravdových jehličkových tiskáren) a tiskárna vlastně vytiskne vše (bod po bodu), co je na obrazovce. Tiskárna tedy vůbec nepoužívá svou ROM. V grafické režimu pracují všechny dnešní programy na PC.

Podle firmy EPSON by pomocí příkazu ESC * měly jít volit tyto grafické módy:

m	dpi	tiskárna	alternativa
0	60 (480)	9	ESC K
1	120 (960)	9	ESC L
2	120 (960+)	9	ESC Y
3	240 (1920)	9	ESC Z
4	80 (640)	9	
5	72 (576)	9	
6	90 (720)	9	
7	144 (1152)	9	
32	60 (480)	24	
33	120 (960)	24	
38	90 (720)	24	
39	180 (1440)	24	
40	360 (2880)	24	
71	180 (1440)	48	
72	360 (2880)	48	
73	360 (2880)	48	

Vtip je v tom, že ne každá technicky vyspělejší tiskárna než 9ti jehličková (tj. 24jehl., 48jehl., inkoustová, laserová...) umí tu 9ti jehličkovou grafiku. Aby tedy tiskla správně, je nutno upravit ovladače a tzv. jim „zvednout“ rozlišení (viz. např. můj DTPprintG2).

9-nebo 24-jehel? (s DTPprintG2 ztratilo význam...)

~~Pozor, že tiskové utility, které na ZXS vznikly, jsou v drtivé většině dělány pro 9ti jehličkové tiskárny! Pokud tedy budete připojovat 24jehličkovou tiskárnu, dobře se podívejte (do příručky), jestli umí i základní 9ti jehličkovou grafiku (kódy ESC K, L, Y, Z; nebo univerzální ESC *). U značky EPSON by to mělo být bez problému, ale ostatní výrobci se s tím moc netrápí...~~

Software

Na ovladačích k jehličkovým tiskárnám jsem v podstatě vyrostl a díky nim jsem se naučil programovat. Snažil jsem se zaplnit všechny oblasti na ZXS, kde je potřeba tisknout a napsal (resp. odněkud přepsal, opravil a vylepšil) pro ně opravdu velice kvalitní ovladače (pro zapojení SPECIAL DIDAKTIK). Většina je distribuována u DOMa (BASICprint, CALCprint, DTPprintT, DTPprintG, DTPprintG2, ART-STUDIO, utilita COLOR) a **jsou přiloženy i zdrojové texty ve formátu do Promethea**, takže je možná jejich jednoduchá úprava pro Vaše aktuální potřeby.

- MTs -

Připojení tiskárny II (PCL)

Po roce 2000 došlo k prudkému rozmachu inkoustových a laserových tiskáren. Jejich připojení ke ZXS je relativně snadné (mají-li paralelní rozhraní), ale problémem jsou ovladače. Tiskárny už ESC/P(2) neumí. Standardem se stal PCL od společnosti HP.

Cygnus se v roce 2009 zabýval tiskem na těchto „moderních“ tiskárnách. Napsal i potřebný software pro tisk z Desktopu - https://cygnus.speccy.cz/popis_printer-deskjet1.php

Já jsem v roce 2020, po prostudování cygnusova webu a náhodném listování PCL-XL příručky, zatoužil vyzkoušet vytisknout klasický barevný obrázek ze ZXS (6912 bytes). PCL-XL totiž má vlastní proceduru na tisk BMP obrázku a netřeba nic rastrovat. Toto se mi skutečně naprosto jednoduchým způsobem povedlo. Potřebný tiskový kód naleznete na mém webu u programu scr2bmp (https://mts.speccy.cz/_scr2bmp.htm). Informace „how to“ je přímo v dokumentaci k tomu (mini)programu.

Jinak obecně, při tvorbě ovladačů hodně pomáhá ascii/hexa výpis souborů z PC. Přesněji řečeno souborů s bajty přímo určenými pro onu tiskárnu. Takový soubor lze ve Windows získat velice snadno - stačí před tiskem zaškrtnout volbu „tisk do souboru“. Potom, aniž byste měli k tiskárně jakoukoliv příručku jejího jazyka, jste schopni již po prohlédnutí dvou/tří souborů sestavit funkční ovladač pro ZX Spectrum :))

- MTs -

Připojení tiskárny III (virtuální tisk)

Aneb jak dostat texty z Desktopu do PDF? Nebudeme si namlouvat, že v roce 2020 ještě někdo v DESKTOPu píše manuály. Každý to udělá raději na PC kde to je mnohem komfortnější. Jak však převést staré věci, které jsou jenom v DESKTOPu (či jiném ZX editoru) do PC formátu?

Možnosti jsou. Třeba konvertor desktop2notepad nebo desktop2html, či fyzické vytištění na ZXS a následně naskenování. Pokud jste však náročnější a chcete, aby text i vypadal přesně jako v DESKTOPu (tj. včetně fontů, obrázků a zarovnání) a nechcete nad převodem strávit mládí (nebo v našem světě už spíše stáří), pak čtěte dále.

Lze k tomu využít již hotových PC programů, které umí načítat kód určený přímo pro tiskárny a udělat z něj dokument. Např. *Printfil*, *QPCPrint*, *DosPrinter*. Zvláště poslední jmenovaný *DosPrinter* (autor: *Bojan Banko*, <http://dosprinter.net/>) je naprosto fantastický, protože umí

(kromě mnoha jiných věcí) i ESC/P grafiku a to jak 9ti tak 24jehličkových tiskáren. Tímto je do puntíku splněn požadavek, že dokument musí odpovídat formátování Desktopu.

Polovina problému je tedy vyřešena. Jak však programu dodat ta surová tisková data? Na ZXS nemáme ovladače s volbou „tisk do souboru“ (alespoň tedy o žádném nevím), takže musíme jít cestou úpravy ovladače. Nejlépe samozřejmě takového, jehož zdrojové texty máme, tedy například DTPprintG.

Úprava ovladače je však poměrně náročná. Nevíme totiž předem, kolik těch tiskových dat z onoho textu vlastně bude. Dá se to sice zjistit dvojím průchodem – poprvé tisknout do „luftu“ a podruhé už naostro uložit přesnou délku... jenže stejně je problém kam ta data ukládat. Do paměti ZXS to s Desktopem považují za nemožné (alespoň tedy u 48K, jako 128K utilita+ by to snad realizovatelné být mohlo). Takže z toho plyne nejlépe rovnou ukládat na médium, což však vyžaduje znalost operačního systému a jeho obsluhujících rutin ve strojovém kódu. V MDOSu je to i s ošetřením všech chybových stavů na několik dlouhých večerů...

Avšak když se smíříme s tím, že použijeme PomoCný nástroj (PC), pak v emulátoru můžeme dosáhnout našeho cíle relativně snadno. Emulátor RealSpectrum **umí zapisovat data** z emulovaných **paralelních portů** emulovaných ZXS počítačů **do souboru**. Má na to volbu ALT+F3. Nepříjemné ale je, že RS neumí emulovat 8255ku. Zato však umí paralelní port ruského scorpiona a my zase známe figl jak provozovat systém MDOS 1 pod scorpionem. Takže nakonec nám bude stačit změna jen pár bajtů v tiskovém ovladači Desktopu a hurá, soubor bude na světě!

Scorpion má paralelní rozhraní zapojené takto:

```
65501 (#FFDD) bit 0-7 DATA
8189 (#1FFD) bit 5 STROBE
254 (#FE) bit 7 READY
```

Následující drobná úprava v kódu pro odeslání bajtu do tiskárny nám tedy umožní tisk na paralelním portu ruského scorpiona:

```
A_OUT  ex    af,af'    ;uložíme A
WAIT   call  8020     ;test na BREAK
        jp    nc,...   ;BREAK stišťen (=prýč)
        in   a,(254)  ;je READY tiskárna?
        bit  7,a     ;BUSY je na 7bitu 254ky
        jr   nz,WAIT ;čekej dokud není READY
        ex   af,af'   ;obnov A
        ld   bc,#FFDD ;DATA port je 65501
        out  (c),a   ;šup s daty na něj
        ld   a,#20   ;nastavit bit 5
        ld   bc,#1FFD ;portu 8189
        out  (c),a   ;je tam STROBE
        nop                ;pauzička na
        nop                ;vzvednutí byte tiskárnou
```

```
xor    a            ;vynulovat bit 5
out    (c),a       ;signalu STROBE
ret
```

Jen pozor, že Scorpion používá také bity 0, 1, 3 a 4 portu 8189. Pro naše účely tisku z Desktopu pod emulátorem Real Spectrum by ale měly zůstat nulové. Další věc je, že tak, jak je to výše napsané, je to mnohdy nepoužitelné, neboť většinou je třeba mít na výstupu stejné hodnoty registrů jako na vstupu (záleží samozřejmě na konkrétním ovladači jak je napsaný). Lépe tedy takto:

```
A_OUT  ld    (REG_A+1),a ;uložíme A přes paměť
WAIT   call  8020     ;byl stišťen BREAK?
        jp    nc,...   ;ano = skok pryč
        in   a,(254)  ;je tiskárna READY?
        bit  7,a     ;BUSY je na 7bitu 254ky
        jr   nz,WAIT ;čekej dokud není READY
REG_A  ld    a,0      ;zde A uloží zavolání A_OUT
        push af      ;A a BC uložíme na
        push bc     ;zásobník
        ld    bc,#FFDD ;DATA port je 65501
        out  (c),a   ;šup s daty na něj
        ld    a,#20   ;nastavit bit 5
        ld    bc,#1FFD ;portu 8189
        out  (c),a   ;je tam STROBE
        nop                ;pauzička na
        nop                ;vzvednutí byte tiskárnou
        xor    a      ;vynulovat bit 5
        out  (c),a   ;signalu STROBE
        pop  bc      ;BC a A obnovíme ze
        pop  af     ;zásobníku
        ret
```

Takto je podprogram zcela univerzální pokud nevíme, jak je ovladač jako celek napsaný (zda můžeme/nemůžeme měnit registry). Inicializační proceduru (call INIT) s hodnotou pro 8255 můžeme (musíme) pochopitelně zcela vypustit. Přesně takovouto úpravu jsem tedy udělal v utilitě **DTPprintGS** (S jako scorpion). Jinak je utilita shodná s DTPprintG.

A funguje to! Sice tisk z Desktopu jede na dnešní vkus docela pomalu (oproti tomu zavrhnutému řešení s přímým ukládáním už na straně ZXS) a neděláme jej na skutečném ZXS nýbrž na PC v emulátoru, ale cíle jsme dosáhli s naprosto minimálním úsilím.

Nakonec upozorním, že program DosPrinter je třeba ve windows spustit takto: *DOSPrinter.exe /9PIN /tray* (parametr /9pin vynutí 9ti jehličkové módy, default je totiž 24jehličková grafika; a parametr /try vloží DOSPrinter jako ikonku do „systay“, tj. vpravo dole vedle hodin a dalších systémových ikon.

Detailní popis jak přimět scorpiona k bezproblémové práci s MDOSem naleznete ve F.A.Q na mém webu (...prostě je třeba jej používat se zdvojenou ROM 48K...)

Přeji Vám spoustu hezkých převedených dokumentů!

- MTs -

PS: Tímto zdravím *Chipa128*, který mne s potřebou převodu dokumentů oslovil a zároveň inspiroval.