

# A K T U A L I T Y 1 0

## C O N S U L Z 2 7 1 7

### Obsah:

Slovo vydavatele .....	2
Z. Opršal: Popis rozhraní síťové vrstvy BASNET .....	3
P.Hlaváček: Vnitřní a vnější paměti C2717 .....	7
P.Kozelek: Využití C2717 v pedagogice a psychologii.	12
L.Král: Čeština pro tiskárny C212 a C201 z PC....	16
J.Hrdlička: Připojení grafické jednotky XY41.....	17
P.Berlinský:	

Vážení čtenáři.

Tímto číslem uzavíráme první desítku Aktualit, v nichž jsme se snažili přinést vám nové a potřebné informace o počítačích a přidavných zařízeních CONSUL 2717.

Obsah tohoto čísla tvoří důležitý článek Ing. Opršala, popisující programátorské rozhraní síťové vrstvy BASNET, kde jsou uvedeny služby sítě, jejich použití, způsob předávání parametrů v registrech, vliv volaných služeb na registry atd. Závěr článku je věnován popisu struktury souborů na disketách.

Příspěvek o pamětech počítačů C2717 shrnuje některé méně známé informace, v části o kazetopáskových pamětech je věnována pozornost především příčinám chyb při nahrávání programů a možným způsobům jejich odstranění. O disketových jednotkách, typech medií 8" a 5,25" a jejich vlastnostech a práci s nimi je věnována podstatná část článku.

O nových programech z oblasti pedagogiky a psychologie podrobněji informuje RNDr. Kozelek. Nabídky programů pro tisk češtiny na tiskárnách CONSUL 212 a 201, připojitelných k počítačům standardu IBM-PC jsou předmětem příspěvku Ing. Krále.

Problematikou připojení grafických jednotek XY41.. (Laboratorní přístroje) k C 2717 se zabývá nejrozsáhlejší příspěvek autorů ze Zbrojovky. Bohužel u těchto zapisovačů je komplikované programové ovládání ve srovnání s Aritmou 0507, vyžaduje v inteligentním kabelu EPROM s větší kapacitou. Tyto paměti programuje pouze výrobce; kam je nutné směřovat i objednávky a požadavky.

Po rozeslání minulých Aktualit přišel účet za jejich vytištění s hodnotou 4,64 Kčs/výtisk. Připočteme-li autorské honoráře a redakční úpravu, vzroste cena výtisku na 7,65 Kčs; za rozeslání účtujeme 2,-Kčs (známka + manipulace), a banka nám za připsání platby ze složenky účtuje 2,24 Kčs, což sečteno dělá 11,89 Kčs. Zaplatíte-li nám 6 Kčs, je ztráta vydavatele téměř stejná. Uhradit je ji možno jen z prodeje ostatních pomůcek a programů - pokud si je objednáte. Ale píšete nám někteří, že nemáte peníze ani na Aktuality... Co tedy budeme dělat? My se pokusíme pokračovat a vy se pokuste hledat peníze (sponzory, SRPS nebo sbírkou mezi zájemci - vždyť si o řadu pomůcek piší sami žáci nebo učitelé a vedoucí kroužků). My vám můžeme a budeme s fakturami posílat i složenky, aby byla možnost úhrady volitelná (dobírku za 9,- Kčs poštovného považujeme drahou a neschůdnou cestu).

Přejme si navzájem úspěch v našich činnostech.

Pavel Hlaváček.

## Popis rozhraní síťové vrstvy počítačové sítě BASNET

=====

Ing. Zdeněk Opršal, Zbrojovka

Síťová vrstva počítačové sítě BASNET poskytuje žakovskému pracovišti základní služby pro spolupráci s diskovým subsystémem řídicího pracoviště a centrální tiskárnou. Současně zajišťuje možnost kontroly a ovládání tohoto pracoviště z pracoviště řídicího.

Síťová vrstva je umístěna (po úspěšném provedení procesu Login) ve stínové paměti RAM. Monitor C 2717 je dostupný na původních adresách ovšem rovněž ve stínové paměti RAM. Paměť ROM je odpojena.

Rozhraní síťové vrstvy je tvořeno tabulkou skoků, začínající na adrese 0A000H a popisem použití registrů při volání jednotlivých služeb této tabulky.

Tabulka skoků má ve zdrojovém textu následující podobu:

.PHASE	0A000H	; začátek síťové vrstvy
JMP	AUTOS	; spuštění zavedeného programu v BASICu
JMP	FILES	; vstupní bod služby ovládání souborů
JMP	INIT	; inicializace komunikací
JMP	IPRINT	; otevření tiskového souboru
JMP	PRINT	; výstup znaku do tiskového souboru
JMP	CPRINT	; uzavření a předání tiskového souboru
JMP	REST	; obnovení a spuštění interpretu BASIC+G

Popis služeb, jejich použití a podmínky činnosti:

**AUTOS:** Služba úzce souvisí s interpretem jazyka BASIC+G, je používána po zavedení nebo vnucení programu k jeho spuštění. To znamená, jestliže jakýmkoliv způsobem (např. z magnetofonu, disku nebo jen prostým přesuhem v paměti naplníme oblast programové paměti interpretu (začínající zpravidla na adrese 2401H) vnitřní reprezentací nějakého programu, vytvořeného v BASICu a předáme řízení službě AUTOS, zajistí tato obnovení řídicích proměnných monitoru, obnovení interpretu jazyka BASIC-G, jeho modifikaci na BASIC+G, seznámení s programem a jeho spuštění.

=Službu je možno volat instrukcemi:

CALL 0A000H           nebo  
JMP 0A000H

bez další specifikace registrů či jiných vstupních parametrů. Nevrací se do volajícího programu.

=Další podmínky činnosti: žádné

**FILES:** Služba umožňuje terminálovému pracovišti přístup k diskům řídicího počítače. Umožňuje práci se soubory formou použití níže popsaných operací. Provádí kontrolu oprávnění přístupu k souboru.

A>

TYP

=Služba se volá posloupností instrukcí:

```
MOV    C,KOD
LXI    D,LENBUF
LHLD   BUF
CALL   OA003H
JNZ    CHYBA
XCHG
SHLD   LEN
```

s tímto obsahem registrů:

C= kód operace (0-6)

- 0 - otevření souboru pro čtení
- 1 - otevření souboru pro zápis, vytvoření souboru
- 2 - uzavření souboru
- 3 - čtení věty
- 4 - zápis věty
- 5 - rozšíření tiskového souboru o obsah vyrovnávací paměti, případně jeho vytvoření
- 6 - rozšíření tiskového souboru o obsah vyrovnávací paměti, jeho uzavření a zařazení do fronty k tisku.

DE= délka zapisované věty (operace 4,5,6) nebo vyrovnávací paměti pro čtenou větu (operace 3)

HL= adresa specifikace souboru (operace 0,1) nebo vyrovnávací paměti (operace 3,4,5,6)

Specifikace souboru má tvar a délku prvních dvanácti bytů FCB tak, jak je zvykem v systému CP/M (t.j. 1B disk [0-vybraný, 1-A,2-B], 8B jméno, 3B přípona). Přípona musí obsahovat alespoň první znak pro zachování mechanismu ochran. Pokud má probíhat vyhledání souboru tak, že se nejprve hledá soubor vlastní, a při jeho nenalezení soubor společný, musí přípona obsahovat první znak nemezerový a dvě mezery (např.: DB 'B ').

=Služba vrací:

DE= délka přečtené věty (operace 3)

příznaky Z - bez chyby

NZ- chyba

C - místní chyba (např. malá vyrovnávací paměť)

NC- chyba specifikována na řídicím pracovišti (např. soubor nenalezen)

Chyba může být způsobena chybou v přístupu na disk nebo přerušením komunikace uživatelem.

=Další podmínky činnosti:

Řídicí pracoviště musí být aktivní a obsluhovat požadavky terminálů. Služba pracuje s šesti úrovněmi v zásobníku. Nedoporučuje se kombinovat výstup do tiskového souboru se službami IPRINT, PRINT a CPRINT. Současně může být otevřen maximálně jeden soubor přístupný operacemi 0 - 4 a jeden tiskový soubor přístupný operacemi 5 a 6.

A>

INIT: Služba slouží k nastavení takového režimu počítače, ve kterém je možné zpracování výzvy řídicího počítače (jako je kopie obrazovky, vnučení programu nebo kontrola činnosti). Provede inicializaci USARTu a nastavení obsluhy přerušení na adrese 0038H, proto je vhodné ji použít vždy po ukončení nestandardní práce s USARTem nebo po přepsání adresy obsluhy přerušení.

=Služba se volá instrukcí:

CALL 0A006H

Nevyžaduje žádné vstupní parametry, ničí registry A a HL.

=Další podmínky činnosti:

Služba pracuje s jednou úrovní vnoření v zásobníku.

IPRINT: Služba připraví vyrovnávací paměť pro tisk. Slouží jako inicializační procedura pro možnost obecného znakově orientovaného výstupu na centrální tiskárnu v počítačové síti.

=Volá se instrukcí:

CALL 0A009H

Nevyžaduje žádné vstupní parametry, ničí registry A a HL.

=Další podmínky činnosti: žádné

PRINT: Služba slouží k rozšíření tiskového souboru o jeden znak a to tak, že přidá výstupní znak do vyrovnávací paměti pro tisk. Pokud je tato paměť zaplněna rozšíří o její obsah tiskový soubor na disku řídicího počítače a připraví vyrovnávací paměť pro další vstup. Pokud není na disku vytvořen tiskový soubor pro dané pracoviště, bude vytvořen při prvním zápisu vyrovnávací paměti.

=Služba se volá posloupností instrukcí:

MOV A,ZNAK

CALL 0A00CH

JNZ CHYBA

s tímto obsahem registrů:

A = znak určený k výpisu na tiskárně

=Služba vrací:

příznaky Z - bez chyby;

NZ - chyba;

C - místní chyba;

NC - chyba specifikována na řídicím pracovišti.

Pozor: ničí obsah registru A

Chyba může být způsobena chybou při zápisu na disk nebo přerušением komunikace uživatelem.

=Další podmínky činnosti:

Řídicí pracoviště musí být aktivní a obsluhovat požadavky terminálů. Služba pracuje s deseti úrovněmi v zásobníku.

CPRINT: Služba slouží k uzavření tiskového souboru a jeho předání  
===== k tisku. Nejprve podobně jako PRINT zajistí rozšíření tisk-  
kového souboru o obsah vyrovnávací paměti (popř. jeho založení),  
potom provede uzavření a přejmenování tak, aby byl zařazen do  
tiskové fronty.

=Služba se volá posloupností instrukcí:

```
CALL    0A00FH  
JNZ     CHYBA
```

=Služba vrací:

příznaky Z - bez chyby;

NZ- chyba;

C - místní chyba;

NC- chyba specifikována na řídicím pracovišti.

Pozor: ničí obsah registru A.

Chyba může být způsobena chybou při zápisu na disk nebo  
přerušením komunikace uživatelem.

=Další podmínky činnosti:

Řídicí pracoviště musí být aktivní a obsluhovat požadavky  
terminálů. Služba pracuje s deseti úrovněmi v zásobníku.

REST: Služba úzce souvisí s interpretem jazyka BASIC+G. Provádí  
==== obnovení řídicích proměnných monitoru, obnovení interpretu  
jazyka BASIC-G, jeho modifikaci na BASIC+G a spuštění.

=Službu je možno volat instrukcemi:

```
CALL    0A012H      nebo  
JMP     0A012H
```

bez další specifikace registrů či jiných vstupních  
parametrů. Nevrací se do volajícího programu.

=Další podmínky činnosti: žádné

#### Struktura souborů na disku:

Soubory ukládané na disk mají strukturu podle způsobu, ja-  
kým jsou na disku vytvářeny.

Tiskový soubor vytvářený službami PRINT a CPRINT nebo opera-  
cemi 5 a 6 služby FILES má strukturu standardního textového sou-  
boru. Této vlastnosti je možno využít, pokud potřebujeme obecný  
výstupní soubor tohoto formátu. Můžeme vytvářet tiskový soubor  
při zakázaném tisku řídicího pracoviště a tento přejmenovat tak,  
aby nebyl smazán po vyjmutí z tiskové fronty.

(Pozn.: Soubory se jmény USR??P?? jsou chápány jako tiskové  
soubory, které se po ukončení výpisu smažou.)

Soubory vytvářené a obsluhované operacemi 0-4 služby FILES  
mají strukturu tvořenou tak, aby v ní zůstala informace o postup-  
ném vytváření, t.j. jsou rozděleny na jednotlivé věty různé dél-  
ky. Soubor se skládá z několika vět. Každá věta obsahuje v prv-  
ních dvou bajtech délku datové části a za ní datovou část uvedené  
délky. Tak například soubory určené pro čtení příkazem LOAD CODE  
(s příponou .COD) mají v první větě informaci o zaváděcí adrese  
programu ve strojovém kódu a ve druhé větě celý program, proto  
mají následující podobu:

000:	0002	; délka věty se zaváděcí adresou
002:	ADR	; zaváděcí adresa
004:	LEN	; délka programu (věty s programem)
006 až LEN+006:	program	; věta s programem

Soubory s programem v jazyce BASIC (s příponou B??) tvoří jedinou výjimku. Skládají se z jedné věty, u které není uvedena délka a předpokládá se že, její délka je rovna délce celého souboru.

## Vnitřní a vnější paměti mikropočítačů C 2717

=====

Ing. Pavel Hlaváček, INCOTEX

### 1. Vnitřní paměti ROM a RWM (RAM)

-----

Pro uchování programů a dat jsou v mikropočítačích používány paměti typu ROM (Read Only Memory - pamět, kterou lze jen číst, je naprogramována během výrobního postupu), PROM (Programovatelné ROM, jsou naprogramovány pomocí zvláštního programovacího zařízení), EPROM (Erasable Programmable ROM - vymazatelné PROM, programují se ve stejných programovacích zařízeních, mají však křemičité okénko, kterým je lze vymazat pomocí ultrafialového světla, a potom znovu naprogramovat). V počítači C2717 jsou paměti EPROM použity pro uchování základního programového vybavení, tj. MONITORU a BASICu-G. MONITOR je na adresách '8000 až '9BFF, BASIC-G začíná od adresy '9C00, zabírá '2400 bytů až do 'BFFF. Pokud se změní koncepce základního programového vybavení, je nutné tyto paměti vyměnit za jiné (nebo přeprogramovat).

Během vývoje C2717 se to stalo prakticky dvakrát, první varianta byla kompatibilní (téměř totožná) s počítačem PMD 85-2 a hlásila se BASIC-G. Druhá varianta byla změněna vzhledem k použití disketových jednotek s průměrem 8" (palců, inches) = 200mm, a možnosti propojení počítačů do sítě (BASNET, FELNET). Pro tuto variantu je nutno přeprogramovat všechny paměti EPROM (typ MHB 2716). Tato varianta se ohlašuje jako Basic-G (malými písmeny) a po zapnutí provádí test pamětí EPROM na správnost kontrolního součtu - během testu je zobrazena zpráva ++ROM test++ a při chybě čtení některé z pamětí EPROM se vypíše ++ROM error++. Potom lze stiskem klávesy STOP přejít do interpreteru Basic-G, ale počítač nebude pracovat správně v některých instrukcích, čtení, záznamu nebo zobrazení dat. Vadnou EPROM je nutno nalézt a vyměnit.

Třetí varianta umožňuje spolupráci počítače s disketami jak 8" tak i 5,25", které mají jiný typ záznamu dat, proto bylo nutné změnit obsah dvou pamětí EPROM. Navíc musí být upraven zdroj, neboť disketový subsystém 5,25" je napájen z počítače.

Paměti EPROM mohou být umístěny i do inteligentního kabelu, např. s programem pro tiskárnu BT100, zapisovač A0507 a pod.

Dalším typem paměti je RWM (Read Write Memory-paměť pro zápis a čtení), která je častěji nazývána RAM (Random Access Memory-paměť s náhodným přístupem, byť i ROM paměti jsou s náhodným přístupem/adresováním). V těchto paměťových obvodech je ukládán uživatelský program, zápisník MONITORU i Basic-G, data programů, část od adresy 'C000 slouží k uchování a čtení informací obrazovky (videopaměť = VRAM). Interpret Basic-G je uložen od adresy 0000 do '2400, řetězcové proměnné programu od '6000 do '7000, pomocné programy lze ukládat od '7000 do '7EFF, od '7F00 je paměť dialogového řádku, od '8000 je 'stínová' EPROM/RAM do 'BFFF. Tato část paměti je využívána jen při práci s operačním systémem CP/M, neboť je pomocí technických prostředků dočasně odpojována paměť EPROM na adresách '8000-'BFFF.

## 2. Vnější kazetopáskové paměti

---

Uživatelské programy jsou zaznamenávány na magnetických mediích typu magnetofonový pásek, disketa, disk. Zatímco klasický magnetofon se používal u malých 'domácích' počítačů zřídka, nejvíce se rozšířilo používání kazetových magnetofonů proto, že manipulace s kazetami je jednodušší.

Program na kazetu musí být nejprve nahrán z počítače (nebo jiným způsobem) v dohodnutém tvaru: hlavička programu, program a jeho kontrolní součet. Hlavička programu obsahuje číslo programu (00-99 pro C2717 a PMD 85-2), požadovaný typ programu ('3F=? pro programy ve strojovém kódu, '3E=> pro programy v Basic-G, '56=T pro texty editoru Kasword, '58=X pro komprimované texty, '45=E pro soubory Evidence, '4D=M pro data editoru Musica a pod.). Další 2 byty hlavičky obsahují adresu začátku dat programu (např. 0000 nebo '7000 pro programy ve strojovém kódu, nebo '2401 pro programy v Basicu). Další 2 byty obsahují délku programu v bytech, zmenšenou o 1 a posledních 8 bytů je název programu. Informace z hlavičky jsou zobrazeny při čtení programu v rozsahu, nutném pro obsluhu počítače, adresu a délku si převezme jen počítač pro svou činnost. Obsah celé hlavičky je uchován v zápisníkové paměti, na adresách 'C1B2-'C1BF, požadované číslo a typ programu jsou na adresách 'C1B0 a 'C1B1 (pro LOAD 5 je to 053E, pro MGLD 02: 023F).

Po načtení hlavičky je podle jejích dat nahráván do paměti vlastní program. Při nahrávání se provádí kontrolní součet všech bytů záznamu a na závěr se porovnává s posledním bytem - není-li výsledek shodný, vypíše se ++File error++. A co teď? Lze se pokusit o nové čtení, a může to být úspěšné, nebo je nutno hledat příčinu chyby. Těch může být několik:

- poškozený pásek v kazetě (pomačkaný, nebo tzv. dropout -chybějící magnetická vrstva); takovou chybu nelze odstranit, lze ji však předejít při záznamu, když každý program nahrajeme 2x; pokud jsme program na kazetě koupili, je dobré pořídit si pracovní kopii pro běžné používání a originál ponechat v archivu;
- zašpiněná čtecí hlava magnetofonu otěrem z magnetofonového pásku; způsobuje to 'zkrat' magnetického pole štěrbinou, snížení úrovně čteného signálu až k jeho dočasné ztrátě; závadu lze odstranit očištěním hlavy hadříkem smočeným v lihu; současně se doporučuje očistit i mazací hlavu, tónovou hřídel a přítlačnou kladku, aby se nečistoty z nich nemohly přenést na pásek a tím i na hlavu;
- opotřebovaná hlava způsobuje pokles úrovně vyšších tónů vlivem rozšíření štěrbinou a zvýšením tzv. štěrbinových ztrát, které vedou ke snížení úrovně signálu; proto je nutná výměna hlavy;
- nesprávná kolmost hlavy, způsobená jejím uvolněním, nebo chybným nastavením (může být i z výroby u nových magnetofonů); kolmost lze nastavit buď pomocí speciálních kazet a měřicí techniky nebo sluchově tak, aby přehrávaný signál měl co nejvíce vysokých tónů (brilantní zvuk); nastavuje se pomocí toho šroubu hlavy, který má pod sebou pružinku, čímž takové nastavení umožňuje; měl by to dělat odborník nebo zkušený amatér; Ale pozor! Po takovém nastavení nemusíte přečíst dříve pořizované záznamy, které jsou 'zvyklé' na původní polohu hlavy. Doporučuji programy zkopírovat, tj. nahrát z nenastaveného magnetofonu do počítače a znovu zaznamenat spolehlivým magnetofonem
- někdy mohou být příčinou i vstupní a záznamové obvody magnetofonu, stereofonní nahrávací kabel, který způsobí záznam jen do jedné stopy kazety na stereomagnetofonu, nebo si přidá signál z obvodů diferenciálního seriového přenosu počítače, atd.
- nesprávně seřazený magnetofon může nejen pomačkat pásek v kazetě a tím znehodnotit zaznamenaný program, ale také pásek přetrhnout a tím kazetu znehodnotit.

To jsou některé poznatky a doporučení, k nimž dalo podnět 7 stížností na kvalitu nahraných kazet z INCOTEXu, včetně profesionálně nahraných kazet programů z GZ Loděnice u Berouna. Většina reklamací byla výše uvedených typů -pokud si uživatel nepřemazal programy vlastní chybnou manipulací s kazetou (i proto je nutné mít archivní kopie!).

Doporučuji u archivních kazet vylomit krytky otvorů zadního čela, a tak zabránit nechtěnému přepsání programů (pokud je záznam nutno obnovit, stačí otvor přelepit tužší samolepkou.

### 3. Vnější disketové paměti.

Záznamový materiál disket je podobný jako u magnetofonových pásků, liší se podložka a způsob záznamu. Podstatný rozdíl však spočívá v rychlosti přístupu k datům, který je způsoben uložením záznamu v soustředných kružnicích, nazývaných stopy. Ty nejsou viditelné stejně jako stopy na kazetě, jsou definovány vystavením záznamové/čtecí hlavy do určité vzdálenosti od vnějšího obvodu diskety. Začátek všech stop tvoří pomyslná přímka ze středu diskety k jejímu obvodu, určená pozicí hlavy (hlav) v okamžiku, kdy se tzv. indexový otvor diskety nachází pod snímačem indexu. Indexový otvor se na 8" disketě nachází těsně pod etiketou, poněkud asymetricky vpravo (i vlevo) od svislé osy.

Indexový otvor v obálce diskety určuje nutné umístění snímače indexu (optoelektronicky) v mechanice pro záznam/čtení disket a také druh diskety, jak ukazuje obrázek:

ETIK.	63mm	ETIK.	63mm	ETIK.	67mm
	96mm		96mm		85mm
o		o o		o	
x		x		x	
-		-		-	
45mm		45mm		45mm	
jednostranná (SS)		jednostranná (SS)		dvoustranná (DS)	
obratitelná (reversible)					

Původní 8" diskety byly jen jednostranné (SS -Single Side), měly 77 stop, na každé stopě 26 sektorů po 128 bytech. Proto je jejich teoretická kapacita  $77 \times 26 \times 128 = 256.256$  bytů. Protože stopa 0 je systémová a stopy 75 a 76 jsou náhradní, je kapacita menší - 246.272 bytů. Obratitelné a dvoustranné (DS -Double Sided) diskety mají kapacitu 492.544 bytů. Pod systémem CP/M jsou systémové stopy 0 a 1, stopa 2 je pro adresář souborů, a proto je kapacita disket ještě o něco menší.

Proti nechtěnému přemazání disket je určen výřez v dolní hraně obalu, 45 mm od pravého okraje, který není standardní (je jen u disket značky OPUS), lze jej však opatrně vystříhnout asi do hloubky 4 mm (nesmí být poškozena disketa). Pochopitelně u obratitelných disket by takové výřezy měly být dva.

Sektory na stopách diskety se vytvářejí programově tzv. formátováním (program FORMAT.COM pod systémem CP/M). Protože jde o program určený pro určitý typ řadiče disket, není přenositelný mezi různými typy počítačů. A protože formátuje stopy 26x128, není použitelný pro jiný typ disket (5,25").

Některé řadiče umožňují záznam s dvojnásobnou hustotou (DD-Double Density), ale pouze na diskety označené shodným způsobem, které pak mají 52 sektorů po 128 bytech, nebo 26 sektorů po 256. Tento způsob záznamu není u 8" disket v C2717 použit.

Pro úplnost je nutno uvést, že šířka stop je 0,3 mm, hustota 1,9stopy/mm (nebo též 48 TPI-Tracks Per Inch-stop na palec), disketa se otáčí 360x/min, 0.stopa je 90mm od pomyslného středu, 77.stopa je 51,3mm od středu.

V podélném otvoru pláště diskety se pohybuje záznamová/čtecí hlava, která se přímo dotýká povrchu diskety. Aby byl dotyk kvalitní, bývá z protilehlé strany umístěna přitlačná páka s filcem nebo je zde druhá hlava pro oboustranné diskety (C2717). Dotyk hlavy způsobuje mírný otěr aktivní vrstvy, přesto lze diskety používat řadu roků. Jsou-li provozovány v prašnějším prostředí, působí prach na hlavě jako brusné medium a životnost disket se zkracuje. Proto je nutné uchovávat diskety v obálkách a nedotýkat se aktivních povrchů v podélném výřezu - pot i tuk otisku prstu je přitažlivý pro prach a navíc leptá povrch. Diskety se nesmí přehýbat a lze je popisovat jen fixy nebo měkkou tužkou, aby nedošlo k poškození aktivní vrstvy rýhou od propisovačky ap.

Samotné diskety prakticky nelze čistit (čistí se o vnitřní vlasový povrch obálky), pro čištění hlav se používají speciální čisticí diskety, napouštěné isopropylalkoholem.

Výrobce obvykle testuje povrchy disket, neprojde-li test na dvojnásobnou hustotu záznamu, je disketa označena jen pro jednoduchou hustotu, je-li zjištěn horší povrch na druhé straně, je disketa označena jako jednostranná.

Objeví-li se při záznamu nebo čtení diskety chyba, signalizuje to, že není něco v pořádku s povrchem diskety. Na kopírování chybného souboru je již pozdě - proto se opět doporučuje včas si pořídit archivní kopie důležitých programů. Chybující disketu lze částečně okopírovat, otestovat ji lze programy POWER, DOCTOR. Po novém naformátování může chyba (obvykle jen na čas) zmizet, a disketu lze dále používat, je však dobré poznačit si ji.

O disketových jednotkách 5,25", použitých s C2717, až příště. Protože se již dodávají ze Zbrojovky, je nutno upozornit na rozdíly. Odlišné formáty 8" a 5,25" disket vyžadují i odlišné programy pro formátování a kopírování (FORMAT.COM a COPY.COM).

Základní programové vybavení je dodáváno s mechanikami disket 5,25" a je v ceně (do 4.500 Kčs jedna disketová mechanika s řadičem, a do 8.500 Kčs dvě disketové mechaniky s řadičem - ceny v únoru 1991). Uživatelské programy z INCOTEXu se dodávají také na 5,25" disketách a za stejnou cenu jako na 8" disketách.

## Využití počítačové sítě C2717 v pedagogice a psychologii .

RNDr. Petr Kozelek , Výcvikové středisko energetiky Tušimice

Výcvikové středisko energetiky ( VSE ) zabezpečuje odbornou přípravu provozních pracovníků v rámci ČEZ . Součástí činnosti střediska jsou i psychologické služby . Stoupající náročnost i rozsah pedagogických požadavků vedly k rozhodnutí využít výpočetní techniku . V současnosti je středisko vybaveno dvěma počítačovými učebnami C2717.

### Program DIDAKTIK :

Byl vyvinut pro účely testování a výuky v kurzech operátorů kotlů a turbin. Toto testování probíhá v průběhu 3 dnů nebo 3 týdnů (podle druhu kurzu) celkem ze 6 předmětů. Program je v provozu od ledna 1990 a zatím byl použit v 19 kurzech pro 155 posluchačů. V současnosti existují 3 základní verze programu :

- Verze 1.0. - původní verze používaná v kurzech.
- Verze 2.0. - kromě testování pracuje i v režimu výuka.
- Verze 3.0. - univerzální verze, kterou je možno použít na každé škole nebo výcvikovém zařízení pro libovolný počet předmětů a libovolný počet testovaných. Počet testovaných není omezen konfigurací učebny C2717.

### Základní filosofie programu :

1. 100 % ochrana programu před havárií a ztrátou dat.
2. Jednoduchá příprava testové baterie.
3. Vyhodnocování úspěšnosti jednotlivých otázek za celou skupinu ( testování vhodnosti otázek ) .
4. Pro přípravu testů vyvinout vlastní editor.

Lze říci , že všechny tyto požadavky program Didaktik splňuje.

### Program DIDAKTIK verze 3.0. obsahuje tyto moduly :

1. PETEST.BAS - Program pro tvorbu a editaci vlastního testu.  
----- Každý test má standartní velikost 10 otázek. Ke každé otázce lze zapsat až čtyři odpovědi a odpověď správnou. Správných odpovědí může být více, třeba všechny. Délka každé otázky nebo odpovědi je až 240 znaků. Text otázky nebo odpovědi se zobrazuje nikoliv v dialogovém řádku , ale až v 5 řádcích v pracovní oblasti a vstup textu je proveden programovou konstrukcí, nikoliv příkazem INPUT. Tato programová konstrukce je ošetřena proti havárii a umožňuje jednoduché editační funkce jako mazání znaku, mazání řádku, volba mezi malými a velkými písmeny.

Přesně v té grafické úpravě jak text vytvoří, bude tento zobrazen žákům při zkoušení.

Kromě samotné tvorby testu umožňuje program další funkce. Tyto funkce se ovládají z MENU několika úrovní. Mezi další funkce patří :

- Oprava (Menu Oprav)
- Tisk na obrazovku (celý test nebo 1 otázka)
- Tisk na tiskárnu
- Na disketu
- Nový test
- Konec

Předtím než se některá zvolená činnost vykoná, požaduje program potvrzení činnosti. Je také zabezpečeno automatické uložení testu na disk při jednak při vytvoření testu, jednak při ukončení práce ( volba Konec z Menu ).

Všechny tyto funkce lze užít jak pro právě vytvořený test tak pro starší verzi testu, kterou máme na disku.

2. PEZAV.BAS : program je určen pro přípravu zkušebního bloku ----- testů, pro kontrolu zadání, pro založení zkušebních karet jednotlivých účastníků na disk, pro rychlou kontrolu výsledků testů na obrazovce a konečně pro tisk výsledků na tiskárnu .

Celý program má stejné ovládání jako program PETEST.BAS, tj., několik úrovní vnořených menu. Program vytváří následující datová pole :

- I) Pole Pracovní - obsahuje mimo jiné čísla testů a předměty, které se budou zkoušet (až dva předměty najednou).
- II) Pole Žákovské , např.: MATZAK18.DAT - znamená pole pro žáka číslo 18 , předmět matematika. Toto pole obsahuje názvy testů, výsledky účastníka v jednotlivých testech tj. max.body, dosažené body, % úspěšnosti , známka.
- III) Pole Chybové - např.: FYZCHY21.DAT .Toto pole slouží k hodnocení chyb v jednotlivých otázkách pro celou skupinu.

Při zadání testové baterie se programově mění pořadí testů pro jednotlivé účastníky . V pomocném menu si můžeme vybrat , zda námi vytvořenou baterii chceme provozovat buď v režimu Výuka i v režimu Testování nebo pouze v režimu Výuka, potom se na disketu neukládají pole Chybové ani Žákovské na disketu.

Makimální počet zkoušených otázek v rámci jednoho předmětu je 100 otázek neboli 10 testů.

3. PEZK.BAS : Tento program slouží k samotnému testování . Po ----- jeho zavedení na jednotlivá pracoviště pomocí síťového programu BASNET se program PEZK.BAS sám spustí a nahraje si z disku pole PRACOVNI.DAT. Dále nás program požádá o zadání jména a čísla účastníka a po kontrole si nahraje z diskety soubor ŽAKOVSKÝ a CHYBOVÝ. V celém programu se pro vstup údajů neuzívá příkaz INPUT , ale programová konstrukce , která vylučuje havárii programu.

Ze souboru ŽAKOVSKÝ se postupně přečte název testu, tento se z mechaniky B nahraje a na monitoru se zobrazí jedna otázka i s možnými odpověďmi. Při odpovědi zkoušeného reaguje program pouze na klávesy A,B,C,D,EOL,CLEAR. Klávesa EOL slouží pro potvrzení naší odpovědi a klávesa CLEAR pro její mazání. Vstup odpovědi je opět programovou konstrukcí. Po zodpovězení všech 10 otázek se spočítá počet dosažených bodů, %, známka. Tyto údaje se uloží do souboru ŽAKOVSKÝ a celý postup se opakuje pro další test.

Nakonec se vypočte výsledné hodnocení, uloží se do souboru ŽAKOVSKÝ a tento se nahraje na disk. Pokud je zadán i druhý předmět, opakuje se celá činnost i pro druhý předmět.

Poznámka : Z důvodů větší objektivity výsledků se jednak liší pořadí testů u jednotlivých žáků, jednak jsou otázky v testech generovány náhodně a nezávisle.

4. PEVYUKA.BAS : Program pracuje se zadanými testy ve výukovém režimu, tj. po každé odpovědi na otázku se zobrazí správná odpověď a po skončení každého testu se na obrazovce objeví hodnocení testu. Program neukládá výsledky testů na disk.

5. PEPOPIS.TXT : Příručka uživatele programu DIDAKTIK napsaná česky v textovém editoru EDIT.

6. PEINSTAL.TXT : Příručka programátora .

#### Program PSYCHOLOGIE : =====

Psychologické pracoviště VSE provádí kolem 600 psychologických vyšetření ročně, což přináší velké množství rutinní manuální práce s vyhodnocováním testů. Počítačová technika tuto činnost minimalizuje neboť psycholog dostává výsledek již vyhodnocen a připraven pro odborné zpracování.

V současné době provádíme část psychologického vyšetření pomocí počítačové sítě C2717. Obecné charakteristiky programového vybavení jsou :

- 100 % ochrana před havárií programu
- snadná a jednoduchá obsluha
- počet testů je neomezen
- podrobná příručka uživatele
- archivace výsledku ve formě textového souboru

Verze 1.0. - je ve zkušebním provozu. Obsahuje programy ZAVADĚČ, START, ŘÍDÍČ, KONEC pro vytvoření testové baterie a samotné testování. V této verzi jsou k dispozici programy následujících psychologických testů : RAVEN, DOZ, FOD, KUD, TEST - X

Verze 2.0 - bude obsahovat navíc programy testů : CATTELL 16PF, EOD - A, Orientační zkouška  
Tato verze bude k dispozici ve II.Q.1991

Najednou může pracovat až 15 účastníků , toto závisí na velikosti instalované sítě. Výstupem programu jsou kompletní výsledky všech testů všech účastníků ve formě tiskového souboru . Výsledky je možno také archivovat na disketě ve formě ASCII souboru.

1. ZAVADĚČ.BAS : slouží k vytvoření individuální testové baterie pro jednotlivé účastníky. Tato se uloží na disk B: do souboru VSTxxxx.DAT , kde xxxx je číslo účastníka. Tento soubor obsahuje také vstupní údaje účastníka .

Hlavní Menu nabízí dále : OPRAVU zadání , PROHLIDKU zadání , VÝPIS zadání na tiskárnu , Konec práce. Program ukládá na disk dále pomocný soubor Řídicí.DAT , který obsahuje počet účastníků a jejich čísla.

2. START.BAS : provádí počáteční inicializaci paměti počítače, potom následuje vstup data narození a čísla účastníka. Program otevře výstupní tiskový soubor a skončí svoji činnost zavedením programu Řídicí.BAS , kterému předá řízení.

3. Řídicí.BAS : zavádí postupně jednotlivé testy zadané v souboru VSTxxxx.DAT.

4. KONEC.BAS : uzavírá tiskový soubor a označuje jeho konec.

5. PSYCH.TXT : příručka uživatele

Obsluha celého programu je opět řízena z MENU několika úrovní. Na rozdíl od programu DIDAKTIK jsou však postupně zaváděny nikoliv datové soubory , ale programy v jazyku G\*Basic. Tuto činnost vykonává právě program Řídicí.BAS . Protože po vytištění tiskových souborů jsou tyto systémem zrušeny, je v Příručce uživatele popsán postup jak tyto výsledky archívat .

Program je velmi pružný , protože není nijak omezen počtem testů zařazených do programu.

Odborným poradcem celého programu je PhDr. Marie Jaklová , vedoucí oddělení psychologie VSE. Základním problémem celého programu bylo, jak zavádět postupně různé programy v Basicu (testy) bez ztráty dat. Zde je třeba poděkovat ing. Zdeňku Opršalovi ze Zbrojovky Brno , za jeho podnětné rady.

Spolupráce programů DIDAKTIK a PSYCHOLOGIE s různými verzemi síťového programu BASNET je dána následovně :

1. Program PSYCHOLOGIE potřebuje pro svoji práci novou verzi síťového programu BASNET v.1.6. Výsledky jednotlivých testů jsou totiž průběžně zapisovány do tiskových souborů.

2. Program DIDAKTIK je standartně dodáván pro starší verzi BASNETu (v menu pouze 4 funkce) a operační systém V.2.2 (31 kB). Na přání zákazníka je možné dodat verzi pro nový BASNET V 1.6. a operační systém 52 kB .

Pokud si objednavatel programu zašle svoji disketu , bude mu program nahrán na jeho disketu. Jestliže svoji disketu nezašle , bude mu program prodán včetně diskety a cena programu se zvýší o cenu diskety.

Případné dotazy zodpoví autor na telefonním čísle :  
( 0398 ) / 4541 až 4549 linka 3686 .

### Čeština na tiskárny C212 a C201 pro počítače PC

=====

ing. Král Luboš - INCOTEX

Tato disketa obsahuje:

- REZIDENT.EXE : program pro tisk češtiny na tiskárnách Consul212 a Consul201 v kódu KEYBCs = kód podle bratrů Kamenických.
- IN212\_90.INI : inicializace tiskárny c212, nastavuje 90 řádků na stránku a přeskočení perforací. Je však nutné nastavit přepínač DSP do polohy pro 8"/řádek ( viz. manuál , strana 19 , TAB3.4-2). Nelze použít ve spojení s rezidentním programem.
- RN212\_90.INI : používá se ve spojení s rezidentním programem a má stejnou funkci jako IN212\_90.INI.
- IN201.INI : inicializace tiskárny c201, nastavuje 144 řádků na stránku a přeskočení perforací.
- C201\_144.DST : Určeno pro T602 k ovládání tiskárny C201 - 144 řádků na stránku
- C201\_DR.DST : Určeno pro T602 k ovládání tiskárny C201
- C212\_DR.DST : Určeno pro T602 k ovládání tiskárny C212 normální kvalita
- C212\_NLQ.DST : Určeno pro T602 k ovládání tiskárny C201 - NLQ tisk

Program Rezident.exe se nainstaluje těsně před tiskem souboru nebo po zapnutí počítače. Program zůstane aktivní až do vypnutí počítače. Při pokusu o opětovnou inicializaci rezidentního programu se vypíše zpráva, že program je již instalován.

Soubory pro inicializaci se pošlou do tiskárny po zapnutí tiskárny, například řádkovým příkazem:

TYPE INI212\_90.INI>PRN:

a tiskárna je nastavena na 90 řádků tisku a přeskočení inicializace.

Cena celého balíku + 5"1/4 360KB disketa je 398 Kčs.

## Připojení grafické jednotky XY 4131 a XY 4140 k C 2717

=====

Ing. Pavel Berlinský, Ing. Josef Hrdlička, Zbrojovka

Grafické jednotky XY 4131 a XY 4140 jsou jednoduché souřadnicové zapisovače pracující na ploše formátu A4. Výrobce jsou Laboratorní přístroje Praha.

### Základní technické údaje XY (podrobně v [1])

#### XY 4131

rozměry d x h x v : hmotnost	375 x 255 x 110 mm : 5 kg
napájení : příkon	220 V +/- 10% 50-60 Hz : 14 VA
rychlost pera : délka kroku	max 100 mm/s : 0,1 mm
pracovní prostor	250 x 175 mm (2500 x 1750 kroků)

#### XY 4140

rozměry d x h x v : hmotnost	396 x 178 x 80 mm : 2,8 kg
napájení : příkon	220 V +/- 10% 50-60 Hz : 14 VA
rychlost pera : délka kroku	max 100 mm/s : 0,1 mm
pracovní prostor	260 x 185 mm (2600 x 1850 kroků)

- jako záznamového pera lze použít pisátko s vláknovými hroty, např. KIN 0577, KIN 0581, nebo pera s kuličkovým mikrohrotem KIN 0582, nebo pera o průměru hrotu 0,35 až 1 mm, např. CENTROGRAF
- spuštění záznamového pera lze ovládat ručně (spínačem na panelu), nebo programově; přítlak pera lze nastavit ručně v rozmezí 0 - 1,2 N.



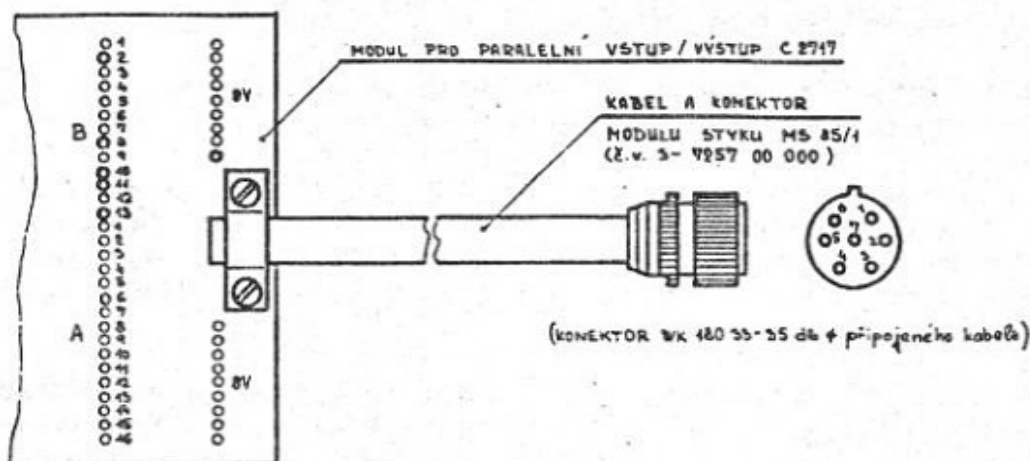
### Programová podpora

Grafická jednotka XY 4131, resp 4140 je k počítači C 2717 připojena obdobným způsobem jako k PMD 85-2, to platí i pro obslužný program, který vznikl modifikací programu PLOTTER 2 [2].

Ovládací program je uložen ve vnější paměti EPROM, která je umístěna v inteligentním kabelu (na pozici 5), jímž je grafická jednotka spojena s počítačem. Tento kabel je zapojen dle přílohy 1. Podrobnější informace o kabelu jsou uvedeny v [3].

**Příloha 4.**

PŘIPOJENÍ ZAPISOVAČŮ XY 4131 A XY 4140 K C 2717



### TABULKA PŘIPOJENÍ KABELU

PARALELNÍ VSTUP/VÝSTUP		KABEL		ZAPISOVAČ XY 41..		Poznámka
PŘÍJÍM. BOD	SIGNAL	2. SPOJ	BARVA-inform.	SIGNAL	SP. KON.	
B 15	PC2	1	RUŽOVÁ	PEN	1	Písátka
B 8	PB0	2	BÍLÁ 1	MOV	2	LF-pohyb X nebo Y a nebo - krok
B 10	PB1	3	BÍLÁ 2	X / Y	3	směr pohybu po ose X nebo Y
B 2	PC1	4	BÍLÁ 3	+ / -	4	směr pohybu + nebo -
B 11	PC3	5	BÍLÁ 4	READY	5	zavolání přípravěno; V-test připraven
0V	0V	6	ZELENÁ	0V	6	0V

ÚPRAVY NA DESCE PARALELNÍCH VSTUPŮ / VÝSTUPŮ

1. Propojky dát na pozice P2 a P4
2. Odřinout, na straně součástek, spoj s ŽV na nohu 9/103 (A282) a spoj mezi 9 a 10/103
3. Spojit nohu 9/103 s nohou 15/102 (B255)
4. Spojit nohu 10/103 s ŽV. (ploška na straně součástek)

Program se zavádí do počítače příkazem ROM 0 a obsazuje v paměti adresy 7400 - 7BBF a zápisníkovou paměť ve stránce zobrazení (C3F0 - C3FF, C430 - C43F atd.). Po svém zavedení program modifikuje interpret jazyka BASIC G a umožňuje např.:

- využívat 4 typy předdefinovaných přerušovaných čar a jeden uživatelem definovaný typ čáry
- měnit sklon písma a sklon nápisu
- využívat rozšířenou tabulku znaků
- výpis programu
- hardcopy obrazovky
- využít grafickou jednotku v režimu psací stroj

Grafickou jednotku lze využívat ve spojení se samostatným počítačem ale rovněž ve spojení s žákovským (podřízeným) pracovištěm v síti BASNET.

#### Popis příkazů

V následujícím popisu jsou hranaté závorky [] využívány k označení nepovinných parametrů.

ROM: Příkaz ROM 0 zavádí ovládací program z vnější paměti EPROM ==== do paměti počítače a modifikuje příkazy interpretu jazyka BASIC G (a ruší příkaz FILL). Původní obsah modifikovaných částí interpretu je uschován v paměti a lze jej obnovit příkazem COPY B.

SCALE: Syntax a použití jsou zachovány jako v původním interpretu, ===== avšak poměr stran x, y je u obrazovky jiný než u papíru. To se projevuje např. při vykreslení kružnice, která se z tohoto důvodu na obrazovce jeví jako elipsa.

MOVE: Syntax: MOVE [\*]x, [\*]y  
===== Použití je obdobné jako v původním BASICu G. Nepovinný parametr \* označuje relativní posun vzhledem k současné poloze pera. Chyba způsobená několikanásobným relativním posunem se může projevit na obrazovce vzhledem k jejímu hrubšímu rastru.

PLOT: Syntax: PLOT [\*]x, [\*]y, p  
===== Použití je obdobné jako v původním BASICu G. Nepovinný parametr \* označuje relativní posun. Význam parametru p je následující:  
PLOT x,y

PLOT x,y,0 určují plnou čáru, po nakreslení je pero zdviženo;

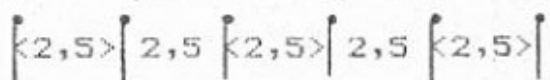
PLOT x,y,1 určuje plnou čáru, po vykreslení se pero nezdvihá.

Hodnoty parametru p = 2, 3, 4, 5 určují jednu ze čtyř předdefinovaných přerušovaných čar:

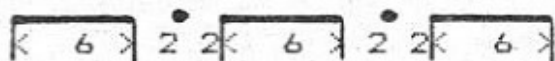
PLOT x,y,2



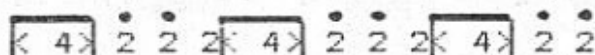
PLOT x,y,3



PLOT x,y,4



PLOT x,y,5



PLOT x,y,6 vykreslí koncový bod (platí pro hodnotu p=6-254).

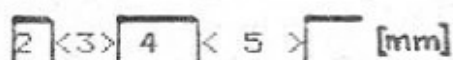
PLOT x,y,255 určuje uživatelen definovanou čáru (viz dále)

DEF LINE: Syntax: DEF LINE p1,p2 [p3,p4] ... [p13,p14]

===== Příkaz umožňuje uživateli definovat vlastní přerušovanou čáru. Liché parametry určují délku čáry, sudé parametry délku mezery. Maximální počet parametrů je 14. Parametry mohou nabývat hodnot v rozsahu 1 až 255 (což odpovídá délkám 0,1 až 25,5 mm).

Příklad: DEF LINE 20,30,40,50

definuje čáru:



AXES: Syntax: AXES [\*]x,[\*]y

===== Použití je obdobné jako v původním BASICu G. Nepovinný parametr \* označuje relativní posun.

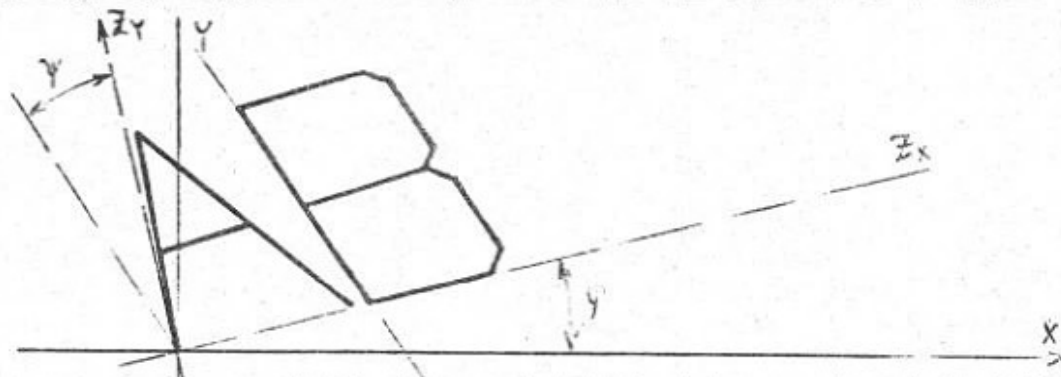
LABEL: Syntax: LABEL zx,zy[,φ,ψ]; [/] [seznam]

===== LABEL \*;[/] seznam

Příkaz lze využít k vypsání textu nebo obsahu proměnné.

Parametry zx,zy určují zvětšení v ose x,y. Mohou nabývat reálných hodnot. Parametry φ, ψ určují sklon nápisu a sklon písma, mohou nabývat reálných hodnot, podle deklarace příkazy DEG nebo RAD ve stupních nebo radiánech.

Parametr / povoluje nastavení pera na začátek nového řádku při výskytu znaku CR (CHR\$(13)). Za začátek řádku se bere poloha pera před příkazem LABEL. V textovém modu je parametr / ignorován.



PRINT: Syntax a použití jsou obdobné jako v původním BASICu G.

=====

LIST: Syntax a použití jsou obdobné jako v původním BASICu G.

=====

TYPE: Syntax: TYPE zx,zy [,φ,ψ];[px,py]

===== TYPE \*;[px,py]

Příkaz převede systém do režimu psacího stroje. Parametry zx a zy určují zvětšení písma v osách x,y. Parametry φ, ψ určují sklon nápisu a sklon písma, do proměnných px a py se zapisuje poloha pera při ukončení režimu stiskem klávesy END. Režim psacího stroje je ohlášen písmenem 'T' v dialogovém řádku a současně se na obrazovce objeví bod, jehož poloha odpovídá poloze pera. S perem (a současně bodem na obrazovce) lze pohybovat následujícími klávesami:

Současně držené klávesy	funkce
<-	rychlý posun vlevo (v ose x)
->	rychlý posun vpravo (v ose x)
↑	rychlý posun nahoru (v ose y)
↑+ ↑	rychlý posun dolů (v ose y)
STOP + <-	pomalý posun vlevo (v ose x)
STOP + ->	pomalý posun vpravo (v ose x)
STOP + ↑	pomalý posun nahoru (v ose y)
STOP + ↑+ ↑	pomalý posun dolů (v ose y)

Následující přehled uvádí způsob vkládání znaků z rozšířeného generátoru znaků:

Klávesy	Tvar	Hex. kód	Dekad. kód	
F0	○	10	16	
↑+F0	◻	11	17	
F1	◇	12	18	
↑+F1	△	13	19	
F2	▽	14	20	
↑+F2	+	15	21	
F3	x	16	22	
↑+F3	*	17	23	
F4	čárka nad	18	24	velkým písmenem
↑+F4	čárka nad	19	25	malým písmenem
F5	háček nad	1A	26	velkým písmenem
↑+F5	háček nad	1B	27	malým písmenem
F6	dvě čárky nad	1C	28	velkým písmenem
↑+F6	dvě čárky nad	1D	29	malým písmenem
F7	kroužek nad	1E	30	velkým písmenem
↑+F7	kroužek nad	1F	31	malým písmenem
F8	~	7E	126	
↑+F8	~	7C	124	
F9	Σ	7F	127	

DEL	backspace	08	8	
EOL	nový řádek	0D	13	
I<-	začátek	0E	14	podtržení
->	konec	0F	15	podtržení

C-D zapamatování současné pozice pera  
 RCL nastavení pera na pozici definovanou klávesou C-D  
 END ukončení režimu psacího stroje TYPE

V režimu psacího stroje je nutno respektovat nízkou rychlost grafické jednotky. Většina znaků je prováděna okamžitě po stisku příslušné klávesy (nebo kombinace kláves), podtržení se provádí až na klávesu ->| nebo EOL. Při ukončení režimu jsou souřadnice pera uloženy do proměnných px, py uvedených v příkazu TYPE.

GCLEAR: Syntax a použití zachovány, navíc nastavuje pero do vý-  
 =====  
 chodí pozice.

COPY: Příkaz slouží pro výběr jednoho z následujících režimů:  
 =====

COPY S - grafické (MOVE, PLOT, LABEL, AXES, GCELAR) i textové (PRINT, LIST, LABEL, GCLEAR) příkazy pouze na obrazovku.  
 - Tento režim je automaticky nastaven po zavedení ovládacího programu do paměti počítače.

COPY G - grafické příkazy se provádí současně na obrazovku i grafickou jednotku, textové příkazy pouze na obrazovku.  
 V režimu je osa x rovnoběžná s delší stranou papíru.  
 - Režim je automaticky nastaven příkazy TYPE a HARDCOPY.

COPY T [,ht] textové příkazy se provádí na grafickou jednotku, PRINT a LIST současně i na obrazovku, grafické příkazy jsou ignorovány, grafická jednotka se nastaví na první řádek textu. Text se píše rovnoběžně s kratší stranou papíru. Inicializační parametry písma jsou nastaveny na hodnotu zx = 0,27 a zy = 0,38,  $\varphi = \pi/2$ ,  $\psi = 0$ , což odpovídá 80 znakům na řádek a 51 řádkům na stránku. Parametr ht v rozsahu 0-255 posunuje začátek řádků o ht mezer vpravo.

COPY B - obnovuje modifikované části interpretu BASICu G do původního stavu (před použitím příkazu ROM 0). Pomocí příkazů ROM 0 a COPY B lze (i za běhu programu) kombinovat práci pod původním a modifikovaným interpretem BASICu G.

HARDCOPY: Syntax: HARDCOPY zx,zy[,k]

===== Příkaz slouží k vytvoření kopie obrazovky na grafické jednotce. Parametry zx, zy označují zvětšení v ose x,y. Mohou nabývat celých hodnot v rozsahu 1 až 255. Zvětšení 1,1 představuje obrázek o rozměrech 28,8 x 25,5 mm.

Parametr k může nabývat celých hodnot v rozsahu 0-255. Je-li nulový je x-ová souřadnice rovnoběžná s delší stranou papíru, je-li nenulová pak je x-ová osa rovnoběžná s delší stranou papíru. Vykreslování obrázku lze předčasně ukončit stisknutím mezerníku.

Příkaz HARDCOPY# provede skok na adresu 0FE30H, v registru HL předává adresu znaku #. Tento příkaz je neobsloužen a lze ho využít pro volání např. vlastního hardcopy na tiskárnu.

#### Chybová hlášení

- Turn plotter on - Grafická jednotka není zapojena nebo správně připojena. Pro správné pokračování je nutno:
- vymáčknout páčku, která přidržuje papír
  - zapnout grafickou jednotku nebo zasunout šňůru
  - zdvihnout páčku, která přidržuje papír
- Load paper - Není spuštěna páčka, která přidržuje papír.
- New paper - V módu COPY T je třeba založit nový papír, pokračování programu lze povolit stiskem klávesy C.

#### Tabulka znaků

Znaky se na grafickou jednotku (v režimu COPY G a v příkazech TYPE A LABEL i na obrazovku) vykreslují podle rozšířené tabulky znaků v rastru 7 x 11 bodů. Na obrazovku jsou znaky vykreslovány vždy s parametry  $zx=zy=1$  a  $\varphi = \psi = 0$ . Znaky, které nejsou dostupné z klávesnice lze generovat funkcí CHR#. Diakritická znaménka se píšou obdobně jako na psacím stroji před vlastním písmenem. Centrované znaky **□◇△▽+X\*** jsou vykreslovány symetricky okolo současné polohy pera, čehož lze využít k označování bodů.

#### Modifikace parametrů programu

parametr	adresa		možný obsah
	hex	dek	
rychlost pohybu při zdviženém peru	D07EH	-12162	1 až 255
rychlost pohybu při spuštěném peru	D37EH	-11394	1 až 255
normální/proporcionální písmo	E3FFH	- 7169	0 nebo 128
rozteč mezi řádky	EC7FH	- 4993	-128 až 127 doplňkový kód
posun podtržení	E1FFH	- 7681	-128 až 128 doplňkový kód

Rychlost pera je standardně nastavena na 1. Vyšší číslo znamená pomalejší pohyb. Nastavené konstanty vyhovují písátku typu FIX, pro jiná písátka lze rychlost nastavit individuálně.

Po inicializaci je nastaveno normální písmo. V tomto módu jsou znakové pozice generovány bez ohledu na šířku písmen. Proportionální písmo respektuje šířku jednotlivých písmen.

Je-li rozteč mezi dvěma řádky v rozsahu 1 až 127, pak následující řádek se píše nad na předcházející. Je-li rozteč v rozsahu -128 až -1, tj.  $(256 - 128)$  až  $(256 - 1)$ , pak se následující řádek píše pod předcházející. Je-li rozteč v rozsahu -17 až 17 může dojít k částečnému nebo úplnému překrytí předcházejícího řádku následujícím. Standardně je rozteč nastavena na hodnotu -18.

Fosun podtržení je standardně nastaven na hodnotu -2 (jinak viz komentář k řádkové rozteči).

#### Stav grafické jednotky

---

Před provedením každé z instrukcí MOVE, PLOT, AXES, COPY T a před vypsáním každého znaku příkazy LABEL, PRINT, LIST a TYPE se v režimu COPY B a COPY T testuje připravenost grafické jednotky. Není-li grafická jednotka připravena (nesvítí LED "READY"), přesune se pero před provedením dané instrukce na levý okraj grafické jednotky a tato poloha je považována za výchozí (odpovídající minimálnímu x, y podle příkazu SCALE). Zároveň se rozsvítí LED "READY". Při provádění příkazu PLOT se zakázaným zdviháním pera se připravenost netestuje.

Založením nového papíru se jednotka uvede do stavu, v němž není připravena k činnosti (LED "READY" zhasne).

Pro správnou součinnost obslužného programu s grafickou jednotkou je třeba založit papír tak, aby jeho pravý okraj lícovale s vodící silnou čarou na plošině grafické jednotky a horní okraj byl těsně za vodícími válečky. Dále je třeba stisknutím tlačítka PEN povolit spuštění pera.

#### Literatura:

---

- [1] Technická průvodní dokumentace XY 4131  
Laboratorní přístroje Praha
- [2] Návod k použití grafické jednotky XY 4131 a XY 4140 ve spolupráci s mikropočítačem PMD 85/2  
Laboratorní přístroje Praha
- [3] Aktuality Consul 2717 č.2, str. 8 - 11  
Incotex Brno