

AKTUALITY 08

CONSUL 2717

Obsah:	strana:
J.Hrdlička: Implementace systému CP/M na CONSUL 2717	2
Právě vyšlo: KAREL.Z-metodika, kopenogramy, příklady	7
A.Kolář: Nová disketová periferie pro CONSUL 2717	8
Uživatelé tiskáren C2111-03, ...	10
Z.Weidinger: Televizní adaptér k počítači C2717	11
P.Halík: Úprava tiskové rutiny KASW2717 pro C200	15
J.Vít: Aritmetické proměnné - výpis na tiskárnu	19
L.Král: Knihovna grafických modulů pro PASCAL-MT	20
R.Pokorný: KAREL v Pascalu	23

Implementace systému CP/M na CONSUL 2717

=====

Ing. Josef Hrdlička, Zbrojovka Brno

Systém CP/M, nejrozšířenější systém pro 8-bitové počítače, je jednoduchý, ale poměrně mocný a přitom snadno přenositelný systém. Snadná přenositelnost je dána tím, že systém je rozdělen na technicky nezávislé části (CCP, BDOS) a technicky závislou část (BIOS). Modul CCP (Console Command Processor) zprostředkovává základní styk uživatele se systémem. Modul BDOS realizuje logický vstup/výstup včetně správy souborů na discích. Fyzický vstup/výstup realizuje modul BIOS, který převádí dané technické prostředky na definované rozhraní. Modul BIOS obsahuje rovněž tabulky popisující vlastnosti použitých disketových jednotek. Implementovat systém CP/M na určitý počítač znamená vytvořit pro tento počítač modul BIOS.

Programy napsané pro systém CP/M využívají služeb modulu BDOS, které volají definovaným způsobem. BDOS využívá k realizaci těchto požadavků služeb modulu BIOS. Některé speciální programy volají přímo služby BIOSu.

BIOS pro C 2717 realizuje tyto vstup/výstupní operace:

- čtení z klávesnice
- zápis na obrazovku
- tisk na tiskárnu
- čtení/zápis na disketovou jednotku

Klávesnice

Protože systém CP/M přináší určité konvence, které se liší od požadavků základního MONITORu a BASICu G, dochází v BIOSu k překódování některých funkčních kláves:

- význam znakových kláves, přemýků a klávesy 'RESET' je nezměněn.
- klávesa 'STOP' realizuje funkci CONTROL (CTRL), jež má v systému CP/M následující význam: je-li současně s libovolnou znakovou klávesou stisknuta klávesa CTRL, je místo příslušného znakového kódu generován odpovídající funkční kód v rozsahu 00H až 1FH. Moduly CCP a BDOS zpracovávají např. tyto funkční kódy:
 - CTRL C teplý start (znovuzavedení systému)
 - CTRL H zrušení znaku
 - CTRL I tabulátor
 - CTRL P nastavení/zrušení tisku
 - CTRL S pozastavení výstupu na obrazovku atd.
- funkční klávesy F0 až F11 bez přemýku generují kódy A0H až B3H, F0 až F11 stisknuté s drženým přemýkem generují kódy B4H-BFH.
- ostatní funkční (šedé) klávesy generují funkční kódy dle následující tabulky:

funkční klávesa	generovaný kód (bez přemyku)	generovaný kód (při drženém přemyku)
INS/PRINT	CTRL V	CTRL RP
DEL	7FH	CTRL Z
CLEAR	CTRL O	CTRL /
<-	CTRL H	CTRL E
↖	CTRL Q	CTRL ^
->	CTRL D	CTRL X
I<-	CTRL A	CTRL R
END	CTRL T	CTRL \
->I	CTRL F	CTRL C
EOL	CTRL M	CTRL M
WRK	CTRL [CTRL U
C-D	CTRL B	CTRL S
RCL	CTRL J	CTRL /]

Funkční kód ESCAPE (CTRL [) generuje klávesa WRK,

funkční kód RETURN (CTRL M) generuje klávesa EOL.

- 4 neoznačené klávesy v pravé dolní části klávesnice mají následující význam:
 - levá bílá klávesa generuje bez přemyku kód 7CH, je-li současně držen přemýk, generuje kód 7EH
 - pravá bílá klávesa prepíná psaní velkých a malých písmen (shift lock)
 - dvě sedě klávesy z této čtverice slouží pro psaní znaků obsahující následující diakritická znaménka: čárka, háček, kroužek, vokán, prehláska. Např. pro generování znaku 'A' je nutno stisknout pravou klávesu (bez drženého přemyku) a potom klávesu 'A', stiskem levé klávesy (bez přemyku) a klávesy 'R' dostaneme 'Ř', stiskem této klávesy s drženým přemýkem a pak stiskem klávesy 'O' dostaneme 'O' atd.

Obrazovka

Formát obrazovky je 64 znaků x 21 řádků, každý znak je zobrazován v rastru 8x12 bodů v kódu KOI-8. Dále jsou uvedeny zpracovávané řídicí znaky a posloupnosti:

- 01H nastavení normálního zobrazení
- 02H nastavení inverzního zobrazení
- 05H zrušení řádku
- 06H vložení řádku
- 07H písknutí
- 08H posun kurzoru o 1 pozici doleva (BS)
- 0AH posun kurzoru o 1 řádek dolů (LF)
- 0DH nastavení kurzoru na první pozici na řádku (CR)
- 0EH zákaz zobrazování kurzoru
- 0FH povolení zobrazování kurzoru

- 18H posun kurzoru o 1 pozici doprava
- 1AH posun kurzoru o 1 řádek nahoru
- 1BH úvodní znak posloupnosti pro přímou adresaci kurzoru (ESC)
Po úvodním znaku následuje číslo řádku zvětšené o 20H, po-
tom číslo sloupce zvětšená o 20H, např. pro levý horní roh
obrazovky 1BH 20H 20H, pro pravý dolní roh 1BH 34H 5FH.
- 1DH nastavení kurzoru do levého horního rohu obrazovky
- 1EH výmaz znaků od současné pozice kurzoru do konce řádku
- 1FH výmaz znaků od současné pozice kurzoru do konce obrazovky

Tiskárna

Vystup na tiskárnu je v kódu KOI-8. Prostřednictvím inteli-
gentního kabelu tiskárny lze ovládat tiskárny C 211, C 212, C 201
(a další tiskárny s rozhraním Centronics).

Disketová jednotka

V současné době může C 2717 pracovat s 8", nebo 5,25" dis-
ketovou jednotkou, nebo s oběma současně.

8" disketová jednotka je tvořena 2 mechanikami 8" disket,
deskou řadiče a deskou zdroje. Lze používat jednostranné (SS)
i oboustranné diskety (DS) s jednoduchou hustotou záznamu (FM).
Jednostranné diskety mají kapacitu 256K, oboustranné 512K.

Fyzický formát disket je následující:

delka sektoru	128
počet sektorů na stopu	26
počet stop	77

Logický formát jednostranné diskety:

velikost alokačního bloku	1024
počet alokačních bloků	243
počet položek adresáře	64
počet sektorů na stopu	26
překladač tabulka	1 7 13 19 25 5 11 17 23 3 9 15 21 2 8 14 20 26 6 12 18 24 4 10 16 22
počet systémových stop	2

Logický formát oboustranné diskety:

velikost alokačního bloku	2048
počet alokačních bloků	247
počet položek adresáře	128
počet sektorů na stopu	26
překladač tabulka	1 7 13 19 25 5 11 17 23 3 9 15 21 2 8 14 20 26 6 12 18 24 4 10 16 22
počet systémových stop	2

5,25" disketová jednotka se skládá z jedné nebo ze dvou me-
chanik disket 5,25" a z desky řadiče. S počítačem C 2717 je spo-
jena kabelem, který slouží současně pro napájení. Z toho důvodu
lze 5,25" disketovou jednotku připojit pouze k variantám C2717-03
nebo C 2717-04, nebo zajistit úpravu zdroje (viz články Ing. A.
Koláře a Ing. P. Berlinského). Lze používat oboustranné diskety
s dvojitou hustotou záznamu (DS, DD).

Základní fyzický formát 5,25" diskety (360K):

délka sektoru 512
počet sektorů na stopu 9
počet stop 40

Základní logický formát 5,25" diskety:

velikost alokačního bloku 2048
počet alokačních bloků 175
počet položek adresáře 128
počet sektorů na stopu 72
překladač tabulka
1 2 3 4 17 18 19 20 33 34 35 36
13 14 15 16 29 30 31 32 9 10 11 12
25 26 27 28 5 6 7 8 21 22 23 24
počet systémových stop 1

Fyzické stopy stejného válce (cylindru) tvoří 1 logickou stopu o dvojnásobném počtu sektorů.

Lze využívat i jiné logické i fyzické formáty disket, např. délka sektoru 256, resp. 1024, počet sektorů na stopu 18, resp. 5. Fyzický i logický formát každé jednotky lze modifikovat pomocí programu MODPAR.

Protože délka fyzického sektoru je větší než 128 bajtů, vyžaduje BIOS vyrovnávací paměť o velikosti minimálně 1 K (max. 4K). V této oblasti mohou být současně zpracovávány 1 až 4 fyzické sektory (podle velikosti oblasti a velikosti sektoru). Velikost vyrovnávací oblasti lze nastavit pomocí programu MOVCPM.

5,25" jednotka s jedním záznamníkem mapuje logické jednotky A a B na jednu fyzickou jednotku. Při přechodu z jedné logické jednotky na druhou BIOS vyzve obsluhu k výměně diskety. Ukončení výměny ohlásí obsluha stiskem libovolné klávesy.

Systémová disketa

Systém je dodáván na 1 disketě 8" nebo 5,25". Obsahuje základní programy pro práci se soubory a programování v assembleru. V souboru OBSAH.TXT je uvedena základní charakteristika jednotlivých souborů, např.:

Obsah systémové diskety CP/M pro C2717 (01-09-90):

OBSAH.TXT - soubor obsahující popis diskety
COPY.COM - program pro kopírování celých disket
CREF80.COM - generátor křížových odkazů
DUMP.COM - program pro hexadecimální výpis obsahu souboru
ED.COM - řádkový editor
FORMAT.COM - program pro formátování (inicializaci) disket
GENHEX.COM - program pro převod souboru typu COM na typ HEX
GENMOD.COM - program pro vytváření přemístitelných souborů
KAZDIS.COM - převodní program mezi disketou a magnet. kazetou
MOVCPM.COM - rekonfigurační program

L80.COM - spojovací (linkovací) program
 LIB.COM - knihovnik
 LOAD.COM - program pro převod souboru typu HEX na TYP COM
 M80.COM - překladáč jazyka symbolických adres
 PIP.COM - univerzální kopírovací program
 SDT.COM - ladící prostředek
 STAT.COM - program pro výpis a změnu stavových údajů
 SUBMIT.COM - program pro spuštění dávky
 SYSGEN.COM - program pro zápis systému na disketu
 WM.COM - obrazovkový editor
 XSUB.COM - program pro rozšíření možnosti programu SUBMIT
 ZDIAKR.COM - program pro odstranění čs. diakritiky

Relokační program MOVCPM

Tento program je popsán v dostupných příručkách o systému CP/M. MOVCPM pro 5,25" je modifikován tak, aby umožnil zadání vyrovnávací paměti, např.:

MOVCPM * * vygeneruje systém pro nejvyšší dosazitelný rozsah
 paměti a připraví ho v paměti pro program SYSGEN.
 Maximální velikost systému pro 8" disketovou jed-
 notku je 52K, pro 5,25" jednotku je 51K pro systém
 + 1K pro vyrovnávací paměť.
 MOVCPM 50+2 * vygeneruje 50K systém + 2K vyrovnávací paměti, což
 při délce sektoru 512 bajtů umožňuje uchovávat v
 paměti 4 různé fyzické sektory. To má význam pře-
 devším pro zrychlení programů pracujících s něko-
 lika soubory současně.

Modifikační program MODPAR

Tento program umožňuje změnu fyzických i logických parametrů disketové jednotky. Při volání programu je nutno za jméno programu (MODPAR) uvést jméno souboru, který obsahuje všechny požadované parametry, např. MODPAR PAR.XXX modifikuje disketovou jednotku dle obsahu souboru PAR.XXX. Modifikační soubor musí obsahovat:

DISK jméno disketové jednotky (A, B)
 SPT počet logických sektorů na stopu
 XLT překladová tabulka sektorů
 BLM maska alokačního bloku = počet logických sektorů
 v 1 bloku -1
 EXM maska rozšíření = počet logických rozšíření-1 (část sou-
 boru o velikosti 16K) adresovaných 1 položkou adresáře
 DSM velikost diskety v alokačních blocích-1 (max. 255)
 DRM počet položek adresáře-1 (max. 127)
 OFF počet systémových stop
 N velikost fyzického sektoru. Délce sektoru 256, resp.
 512, resp. 1024 odpovídá 1, resp. 2, resp. 3.
 EOT počet fyzických sektorů na fyzické stopě

Následující soubor modifikuje jednotku B na základní fyzický i logický formát:

DISK	B	
SPT	72	
XLT	01 02 03 04 17 18 19 20 33 34 35 36 13 14 15 16	
	29 30 31 32 09 10 11 12 25 26 27 28 05 06 07 08	
	21 22 23 24	
	37 38 39 40 53 54 55 56 69 70 71 72 49 50 51 52	
	65 66 67 68 45 46 47 48 61 62 63 64 41 42 43 44	
	57 58 59 60	
BLM	15	
EXM	1	
DSM	174	
DRM	63	
OFF	1	
N	2	
EOT	9	

System s jednotkou 8" i 5,25"

System C 2717 umožňuje vytvořit pracoviště využívající současně 8" i 5,25" jednotku. V tom případě je však třeba zajistit jednoznačnou adresaci disketových jednotek (viz článek Ing. A. Koláře). Jsou-li tyto podmínky splněny je nutno vygenerovat pomocí příkazů MOVCPM 49 * a SYSGEN systém pro 8" disketovou jednotku, obsazující pouze 49K paměti. Po zavedení tohoto systému lze spustit program D525, který umístí do 3K oblasti nad systémem BIOS pro 5,25" jednotku. Adresy 8" jednotek zůstávají A, B, adresy 5,25" jednotek jsou C, D.

Právě vyšlo: KAREL.Z-metodika,kopenogeamy,přiklady..... 8,-Kčs
=====

Z obsahu:

KAREL přichází, Kdo je KAREL a co je KAREL, Základy jazyka KAREL
Základní příkazy pro pohyb KARLA, Pomocné příkazy režimu práce,
Podmíněné příkazy režimu práce, Všeobecné pokyny pro používání
příkazů,Základy sestavování kopenogramů,Vytváření nových příkazů
Řešení - dekompozice problému,Strukturované programy, Procedura,
Rekurse, Podmíněný příkaz, Spojení rekurse a podmíněného příkazu
Pravá rekurse, Čyklus, Náměty k rozlousknutí, Karlův slovník:
DVOJKROK,CELEM-VZAD,VPRAVO-VBOK,L-UKROK,P-UKROK,SL-VPRED,SP-VZAD
VZAD,JAKO-KUN,4-KROK,PRAVY-SCHOD,LEVY-SCHOD,SCHODY,STUPNE,VYPLN,
RADA,JERAB,NA-VEZ,VEZ,NA-RAMENO,RAMENO, RAD, L-PRESUN, DVOJRAD,
P-PRESUN, OBLOZ NA-STRED,PETKA,ZPATKY,LOPATKA,VETRNIK, STRANA,
SACHOVNICE,2-KROK 3-KROK,NA-NOVY-PANEL,PANEL,OKNO,DVERE,PREKLAD,
PATRO,PRIZEMI NA-PREKLAD,NA-PATRO,DUM, PIRUETA,HLIDEJ, DO-ZDI,
KE-ZDI, NA-DALSI-ZNACKU,NA-SEVER,JIZNE, DOMU,VYBER, SEBER-NEKDE-
-ZNACKU,OKOLO,OTOC-VLEVO,PROJDI KE-ZDI,NENI-ZED,PRYC,Z-BLUDISTE,
ZNACKUJ-CESTU-KE-ZDI,TAM-A-ZPET,PUL, DO-STREDU,POPOJDI, atd.

Nová disketová periferie pro C2717.

=====

Ing. Aleš Kolář, Zbrojovka Brno

V souvislosti s ukončením výroby 8" disketových mechanik ve Zbrojovce Brno byl pro použití v sestavě CONSUL 2717 a síti C271 vyvinut nový disketový subsystém, používající 5,25" disketové mechaniky z dovozu.

Tento subsystém v sobě zahrnuje jednak nové technické prostředky (hardware), jednak i úpravu programového řízení (software), která tvoří oba subsystémy - 8" i 5,25" - programově kompatibilní.

Při nových dodávkách bude proto možné se rozhodnout, který z obou systémů si zákazník vybere a objedná.

Konfiguraci systému tvoří buď jedna, nebo dvě 5,25" disketové jednotky, řízené z jednoho řadiče, napájené z vnitřního zdroje C2717. Toto řešení s sebou nese nutnost úpravy zdroje počítače; C2717 dodávané společně s tímto subsystémem již budou upraveny z výroby.

U těchto počítačů, označovaných typově jako C2717-03 a další, bude též provedena změna rezidentního programového vybavení tak, aby příslušný software byl schopen pracovat jak s jednotkami 8", tak i s jednotkami 5,25".

Pro náročné zákazníky bude možné konfigurovat takový systém hardware, který umožní střídavou práci s 8" i 5,25" jednotkami na jedné bez změny rezidentního programového vybavení (EPROM).

Použitý způsob záznamu je kompatibilní se způsobem používaným na počítačích třídy PC - 360 kB, způsob kódování je MFM, záznam je tedy dvojnásobnou hustotou (DD-Double Density) na obou stranách diskety (DS-Double Sided).

Popis jednotlivých prvků subsystému.

Obě nově vyvinuté varianty subsystému, s jednou i dvěma mechanikami, mají shodnou mechanickou koncepci. Řídicí elektronika (řadič) je umístěna ve skříňce s mechanikou, proto zůstává shodné napojení kabelu z rozšířené systémové sběrnice, jako u 8" jednotky. Mechaniky jsou položeny na sebe, řídicí elektronika je v dolní části skříňky. Systémová jednotka (A) je umístěna nahoře, druhá jednotka (B) je pod ní. Diskety se vkládají vodorovně.

Ze systémového hlediska je adresace 5,25" subsystému volena záměrně na zrcadlových (nejednoznačných) adresách než adresace 8" jednotky. To dovoluje pro běžné použití nerozlišovat diskové subsystémy (při standardní poloze propojek na bitu A5 adresované výstupní sběrnice uvnitř řídicí jednotky subsystémů), nebo pro speciální současné použití (při změně propojek) rozlišit oba subsystémy a adresovat každý zvlášť. V tomto případě budou 5,25" mechaniky pracovat jako diskety C a D.

Ke smíšenému propojení je dále nutné mít zvláštní konektor pro redukci rozšířené systémové sběrnice na normální. Tato smíšená varianta se předpokládá u již instalovaných sítí, což s sebou nese potřebu úpravy zdroje uvnitř řídícího počítače. Z těchto důvodů bude zapotřebí uvedenou úpravu vyžádat u výrobce nebo servisních organizací či soukromých servisních firem.

Při navrhování subsystému bylo nutno vyřešit některé odlišnosti ve způsobech ovládání různých typů disketových mechanik. U 5,25" mechaniky je nutné respektovat některé odlišné uživatelské detaily - zejména se jedná o to, že tato mechanika nezná signál připravenosti, a tudíž lze disketu 'ukrást', aniž to systém pozná. Další rozdíl spočívá v tom, že indikační diodu nelze ovládat odděleně a proto může při stejných programech daleko divočeji 'mrkat'. Interně jsou ještě provedeny změny v řízení systémového registru, který je sice možno řídit shodně, ale to platí pouze pro originální rezidentní software (varování pro 'bastlíře' a programátory 'divočáky', kteří rádi zalézají až do úrovně strojového kódu!!). Kromě toho má použitý řídící obvod - opět 8272 - jistá specifika při rychlostech odpovídajících 5,25" mechanice a proto znovu důrazně varuji: používejte pro komunikaci s disketami pouze Zbrojovkou vyvinutý fyzický IOCS v EPROMech!

Adresace ovládání nové disketové jednotky:

- E8, E9 - adresy pro ovládání systémového řadiče FD (8272);
EA - adresa pro ovládání řídícího registru;

výstup:	bit:	vstup:	
negace výběru FD0	0	signál IT (konec operace)	*)
negace výběru FD1	1	signál DR (přenos byte dat)	*)
povol. přerušení od časov.	2	přerušení od časovače	*)
povolení přerušení od FD	3	nepoužit (H-High-vysoká)	
časovač délky 16 bitů	4	identifikace 5,25" (L-Low)	*)
přerušení od přenosu dat	5	nepoužit (H)	
nulování KO časového int.	6	nepoužit (H)	
zastavení operace řadiče	7	nepoužit (H)	*)

V klidovém stavu (po vynulování) je nastaven zákaz přerušení, délka časovače 32 bitů, přerušení od signálu IT a výběr obou jednotek - svítí obě diody.

- *) - tyto signály jsou rovněž generovány na adrese EB;
EC-EF - systémové adresy pro ovládání časovače.

Uvedené adresy jsou vlastně úplně dekodované adresy (v ne-standardní poloze propojky). V případě standardní polohy propojky jsou uvedené signály rovněž generovány na adresách C8-CF.

Jako metoda záznamu je u nového 5,25" subsystému použita metoda MFM se standardním formátem podle ISO/DIS 7487/2 a 3; to znamená, že lze zpracovávat záznamy s fyzickou délkou bloku 256, 512 a 1024 byte. U délky 512 byte je možné pracovat s 8 i 9 sektory na stopě. Bližší údaje budou v článku Ing.Hrdličky v následujících Aktualitách C 2717.

Úprava zdroje, která má vliv i na vnitřní zapojení počítače C2717, byla popsána v článku A.Slámové a P.Berlinského v Aktualitách 7 C2717.

Informace pro zákazníky:

Nový diskový subsystém je připraven do výroby a počítá se s tím, že plynule naváže na ukončení dodávek 8" subsystému. Veřejnosti bude předveden poprvé na veletrhu v Brně v září 1990.

Označení subsystémů:

- | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------------|
| - diskový subsystém 5,25" | obj.č.600729 | JKPOV 403534771711 |
| - diskový subsystém 2*5,25" | obj.č.600733 | JKPOV 403534771712 |

Uživatelé tiskáren CONSUL 2111,

=====

vyžijte lépe možnosti svých strojů! I Vaše tiskárna může umět tisknout česky (a slovensky), pokud Vám ji upravíme. Standartně dodáváme generatory znaků podle těchto kódů:

KOI8-CS2 (pro uživatele osmibitových počítačů)

LATIN2 kód podle Kamenických (pro uživatele počítačů kompatibilních s IBM PC).

Po dohodě osadíme libovolný kód podle Vašeho přání, stačí dodat tabulku kódu, případně návrh grafické podoby požadovaných znaků v matici 9x9 bodů

Naše úprava:

- zachovává i možnost grafického tisku (podle rotenky AR)
- odstraňuje nutnost tisku diakritických znamének pomocí apostrofů a zpětných kroků hlavy, čímž zvyšuje životnost otiskovacího mechanismu
- nevyžaduje složité úpravy tiskárny, instalaci můžete provést i sami podle dodaného návodu

Dodací podmínky:

- v Praze upravujeme tiskárny přímo u zákazníka;
- v ostatních krajích upravujeme podle dohody, nebo zašleme na dobírku desku a návod k instalaci
- cena do 1849,- Kčs

Dotazy a objednávky posílejte na adresu:

Klub elektroniky, Lopatecká 615/5, 147 00 Praha 4 - Podolí
Můžete nás navštívit i osobně (v pracovní dny odpoledne).

Televizní adaptér k počítači C 2717

=====

Ing. Zdeněk Weidinger, Zbrojovka Brno

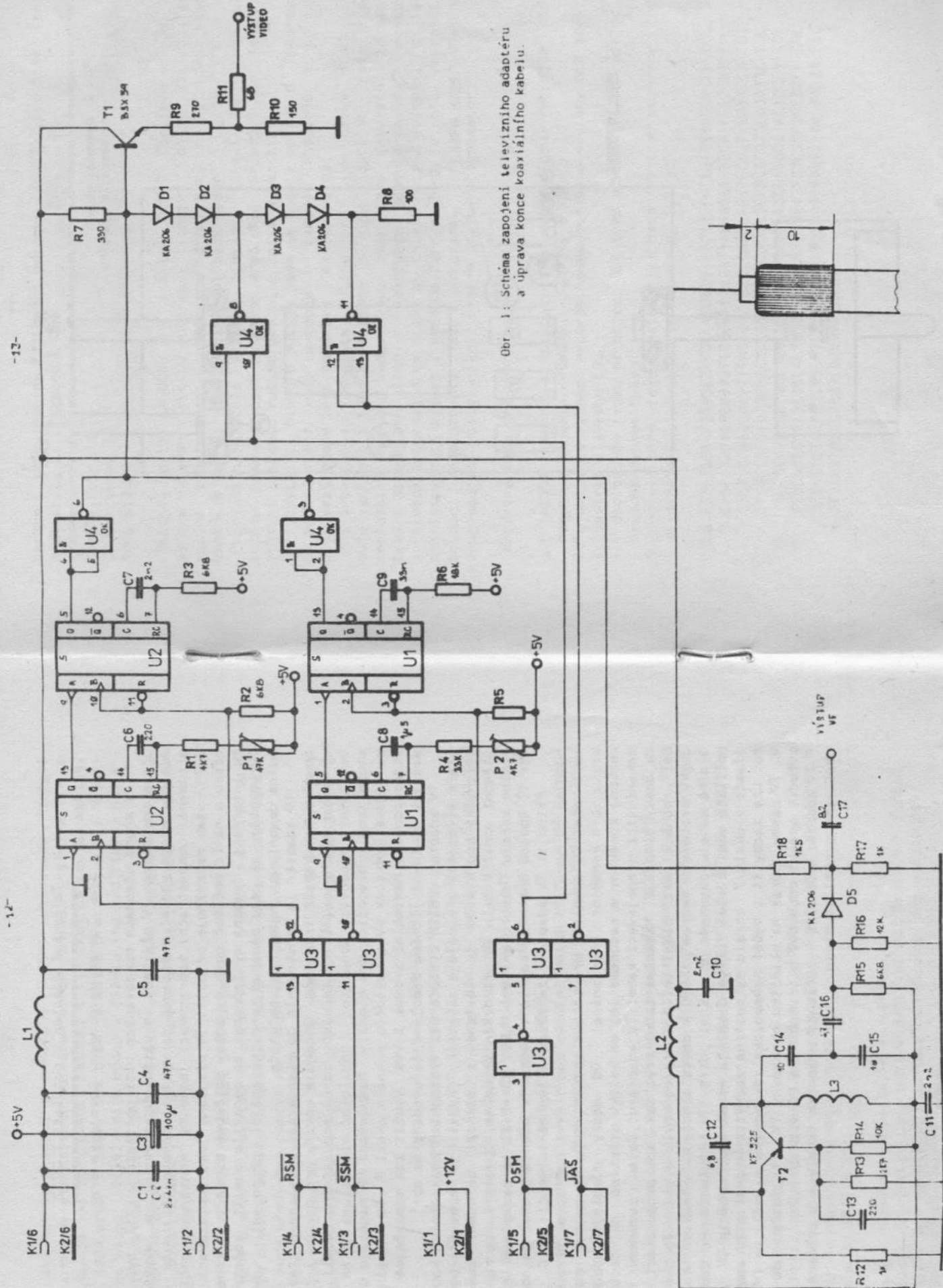
V mnoha učebnách osazovaných sítí počítačů C 2717 byl již dříve instalován TV přijímač (s větší obrazovkou, na vyvýšeném místě), proto vznikl požadavek na využití tohoto přijímače jako přídavné, demonstrační zobrazovací jednotky. Konstrukce počítače C2717 však neumožňuje připojit TV přijímač jako zobrazovací jednotku a navíc počítač nemá vyvedeny potřebné signály na konektoru interface. Uvedené skutečnosti se podařilo obejít konstrukcí TV adaptéru za cenu poněkud komplikovanější připojení, kdy je nutné demontovat zadní kryt počítače.

TV adaptér je konstruován do standardní plastické krabičky používané u kabelů interface. Obsahuje obvody pro úpravu a časový posun synchronizačních impulsů, zdroj modulačního napětí, VF oscilátor, diodových modulátor a zesilovač videosignálu. Na výstupu jsou k dispozici dva signály. Modulované VF napětí o úrovni řádově jednotek mV a kmitočtu nosné v okolí 7. TV kanálu, a videosignál o maximální úrovni 1 V_{šš}. Využit lze samozřejmě oba signály současně. Schéma zapojení je uvedeno na obr. 1.

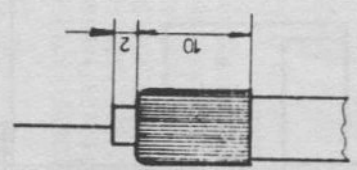
TV adaptér dodává výrobce bez výstupních koaxiálních kabelů, které si dodává a zapojuje zákazník. Kabel je upevněn pomocí příchytky pod kterou je sevřeno i stínící opědění kabelů. Střední vodič kabelu je přichycen šroubkem. Úprava konce koaxiálního kabelu (doporučený typ VLEOY 75 -3,7) je naznačena též na obr.1. Způsob upevnění kabelů k desce TV adaptéru ukazuje obr.2.

Připojit TV adaptér lze zásadně jen je-li počítač C 2717 odpojen od napájecí sítě! Sejmeme zadní kryt počítače. Propojovací kabel TV adaptéru provléčeme obdélníkovým otvorem v zadním krytu (pro konektor klávesnice). Od desky displeje odpojíme vstupní konektor a nasuneme jej na kolíky umístěné na destičce zakončující propojovací kabel TV adaptéru. Celek zasuneme zpět do desky displeje. Nasadíme zadní kryt tak, aby propojovací kabel procházel mezi zadní vnitřní stěnou krytu a stínícím plechem desky procesuru směrem vzhůru k desce displeje. Konektor koaxiálního kabelu zasuneme do anténní zdíčky TV přijímače. Po zapnutí počítače musí zůstat funkce displeje nezměněna. Laděním TV přijímače v okolí 7. kanálu se snažíme zachytit signál z TV adaptéru. Lze zachytit i vyšší harmonické základního signálu ve IV. a V. TV pásmu. Obraz na stínítku obrazovky TV přijímače lze vystředit pomocí odporových trimrů P1 a P2 viz obr. 2.

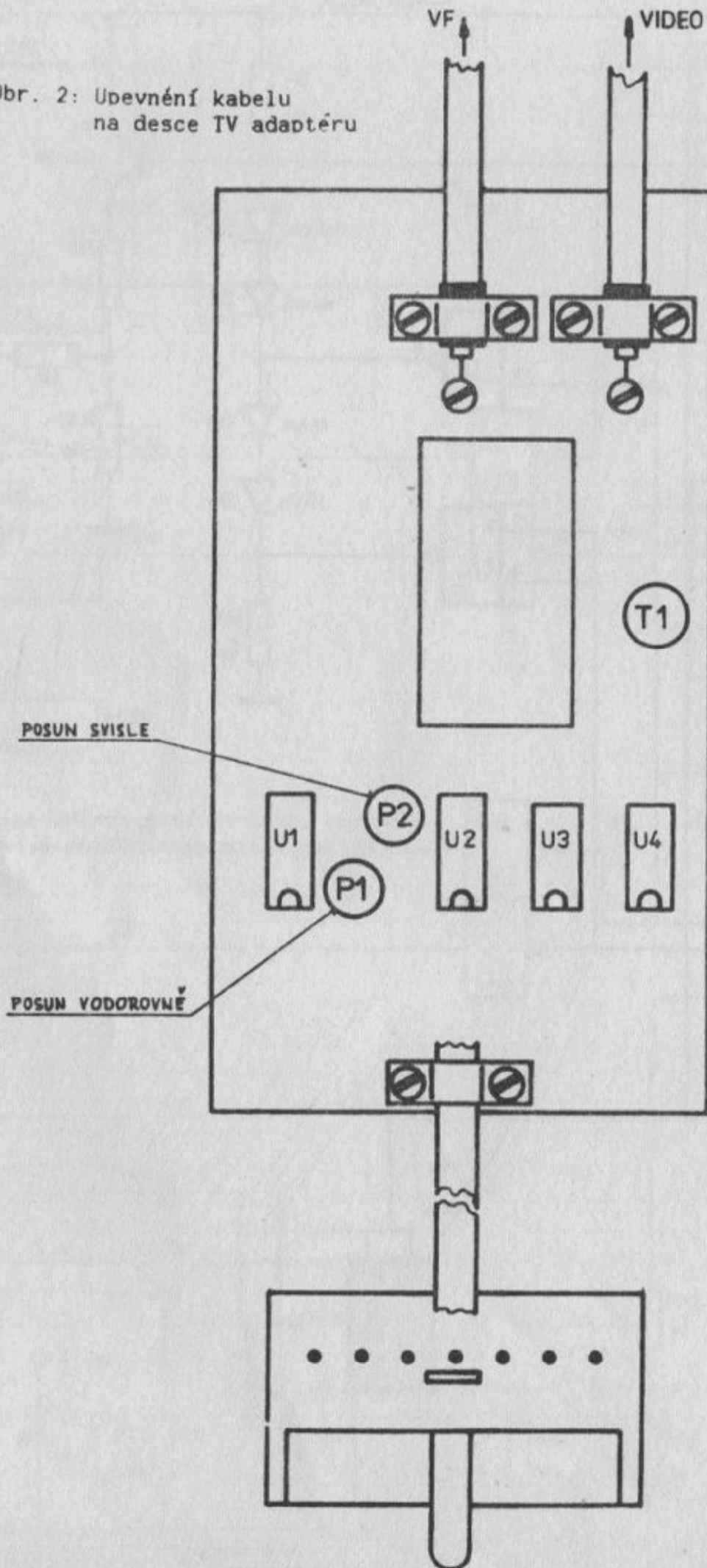
TV adaptér může být k počítači připojen trvale i v případě, že není jeho signál využíván.



Obr. 1: Schéma zapojení televizního adaptéru a úprava konce koaxiálního kabelu.



Obr. 2: Upevnění kabelu
na desce TV adaptéru



Úprava tiskové rutiny textového editoru KASW2717 pro tisk české diakritiky na tiskárně C-200

=====

PaedDr. Petr Halík
ZŠ Herčíkova 19
Brno 612 00

Textový editor KASWORD pro počítač C2717 Zbrojováček je od autora vybaven tiskovou rutinou k tiskárně Consul 2111/03. Tato rutina zabezpečuje tisk české diakritiky na tiskárně, která umožňuje návrat vozu o znak; tzv. 'Back Space'.

Poněvadž naše škola vlastní tiskárnu Consul 200, která tuto možnost nemá, byl jsem postaven před úkol připojit ke Kaswordu vlastní tiskovou rutinu pro tisk české diakritiky.

Při instalaci tiskové rutiny jsem se snažil opírat o informace od autora, které jsou uvedeny v manuálu Kaswordu a také o dissasemblovaný text autorovy tiskové rutiny.

Při svém popisu instalace rutiny pro tisk české diakritiky budu vycházet z toho, že zájemce o tuto instalaci nemá žádné znalosti strojového kódu. Uvedu však také kompletní zdrojový text v assembleru 8080 s podrobným komentářem, abych poskytl informaci programátorům, kteří by chtěli rutinu vylepšit o tisk přehlasovaných písmen a podobně. Zároveň bych je chtěl poprosit o to, aby neposuzovali můj prográmk příliš přísně - jsem programující učitel, nikoli profesionální programátor.

Nejdříve tedy pro úplné začátečníky:

1. Připojte tiskárnu k počítači a z magnetofonu nahrajte podle pokynů v manuálu KASWORD. (MGLD 00)
2. Po správném nahrání program nespouštějte a vypište MEM 1800
3. Odeslete klávesou EOL
4. V dialogovém řádku se objeví SUB 1800 a řada dvojic číslic v hexadekadickém tvaru
5. Za číslo 1800 vložte následující data. Vždy po ukončení řádku stisknete EOL a vypíše se vám další SUB adr.

Data: F33E84D34F3E05D34F3E14D34D21007122F416210900220100 EOL
CDB081251896000071C382712128711E00061FB ECA1E712323 EOL
23571C7BB8CA19717AC307713E2EC3E716237ECDE716237EC3 EOL
E716C15C61D75C65C55E65C95C69D95C79CF5C6FC35E63D35E EOL
73D25E72D45E74CE5E6ED55C75CA7E75C45E64DA5E7AE15C41 EOL
F75C45E55E45E95C49F95C59EF5C4FE35E43F35E53F25E52F4 EOL
5E54EE5E4EF55C55EA7E55E45E44FA5E5A0100072100183E20 EOL
77230B78B1C28871C30000 EOL

6. Dále proveďte SUB 0000 C30018 EOL
7. Napište MGSV 00;0000-18BA;KASWC200
8. Zapněte mgf na nahrávání a stiskněte EOL
9. Po nahrání (nejlépe provést 2-3 krát) vypište JUMP 0000 EOL a upravený Kasword se spustí. Je třeba vyčkat, až proběhne výmaz stránky a objeví se kurzor
POZOR: Výmaz stránky je instalován pouze z estetického hlediska, je nutno aktivovat nový soubor stiskem shift+F3 a na otázku SMAZAT stisknout A !!!
10. Podle pokynů v manuálu napište nějaký český text a zkuste vypsat na připojené tiskárně !
Pokud se program zbortí, nebo tiskárna nepracuje dobře, je nutné znovu začít od bodu 1

Pro programátory: Je třeba z monitoru přepsat vektor startu na adrese 0001H z původní hodnoty 0009H na 1800H. Instalovaná rutina pak pracuje následovně:

Nejdříve provede inicializaci tiskárny, pak opraví adresu, která je volána pro tisk diakritiky na C2111/03, zkoriguje vstupní bod do Kaswordu na původní vektor 0009H a přesune vlastní tiskovou rutinu pro tisk diakritiky, překládací tabulku a rutinu pro výmaz první pracovní stránky editoru od adresy 7100H. Pak je řízení předáno rutině CLEAR, která vymaže stránku editoru a odstartuje Kasword. Rutinu pro tisk diakritiky si volá sám Kasword, kdykoliv ji potřebuje.

Výpis zkompilovaného zdrojového textu
+++++

```
;DiakrC200
;24.5.1990
1800=START EQU 1800H;start zaváděče rutiny
0000=KASW EQU 0000H;báse KASWORDU
16F4=KOREKCE EQU 16F4H;vektor původní diakritiky
7100=START2 EQU 7100H;start adresa nové diakr.rutiny
16E7=TISK EQU 16E7H;výše znak na tiskárnu
001E=ROZSAH EQU 30 ;rozsah překládací tabulky
0020=MEZERA EQU 20H ;znak pro výmaz stránky editoru
002E=KOD EQU '.' ;toto se tiskne pro neznámý znak
81B0=MEMIN EQU 81B0H;rutina z monitoru pro přesun bloku
;
```

```

;
1800      ORG START;start zavaděče
1800 F3    DI ;zákaz přerušení kvůli BASNETU
1801 3E84  MVI A,84H;inicializace tiskárny
1803 D34F  OUT 4FH
1805 3E05  MVI A,5H
1807 D34F  OUT 4FH
1809 3E14  MVI A,14H
180B D34D  OUT 4DH
180D 210071 LXI H,START2
1810 220100 SHLD KOREKCE;nový vektor pro diakritiku
1813 210900 LXI H,KASW+9;
1816 220100 SHLD KASW+1;původní vektor pro start
1819 CDB081 CALL MEMIN ;přesun bloku bytů
181C 2518  DW ZACATEK ;odkud
181E 9600  DW KONEC-ZACATEK+1;kolik
1820 0071  DW START2 ;kam
1822 C38271 JMP START2+CLEAR-ZACATEK;předat řízení
;
;konec zavaděče,následuje vlastní rutina pro diakritiku

```

```

1825 212871 ZACATEK LXI H,START2+TABUL-ZACATEK
;ukazatel na začátek překladací tabulky
1828 1E00  MVI E,0;vynulovat tabulkový čítač
182A 061F  MVI B,ROZSAH+1;max.počet hledání+1
182C BE    DALSI  CMP M;bylo-li nalezeno
182D CA1E71 JZ START2+VYSLI-ZACATEK;vyšli na tisk.
1830 23    INX H;nebylo,poskočíme v tabulce o 3
1831 23    INX H
1832 23    INX H
1833 57    MOV D,A;úschova znaku
1834 1C    INR E;inkrementovat tabulkový čítač
1835 7B    MOV A,E;čítač ke kontrole
1836 B8    CMP B;jsme za tabulkou bez nalezení?
1837 CA1971 JZ START2+NENAL-ZACATEK;tiskni kód
183A 7A    MOV A,D;ještě ne,znak zpět do akumul.
183B C30771 JMP START2+DALSI-ZACATEK;a hledáme dál
183E 3E2E  NENAL  MVI A,KOD;kód do tiskové pozice
1840 C3E716 JMP TISK ;tiskneme 'neznámý kód'
1843 23    VYSLI  INX H;ukazatel na diakr.znak v tabulce
1844 7E    MOV A,M;diakr.znak do tiskové pozice
1845 CDE716 CALL TISK;tisk diakr.znaku
1848 23    INX H;ukazatel na písmeno v tabulce
1849 7E    MOV A,M;písmeno do tiskové pozice
184A C3E716 JMP TISK;tisk písmena

```

;

•

;

;

18BA END START

poznámky: V manuálu ke Kaswordu v článku vlastní připojení tiskové rutiny jsou některé informace zřejmě již zastaralé. Z dissasemblovaného kódu vyplývá, že tisková rutina vysílá znaky v rozšířeném ASCII a na konci řádku posílá jak CR, tak i LF. Pokud by byla pravda, že vektor na adrese 0007H je volán pro výpis každého znaku, pak není zcela jasné, proč je v něm zařazena inicializace tiskárny. Znamenalo by to, že před výpisem jakéhokoliv znaku se inicializuje tiskárna, což považuji za poměrně zbytečné. Protože jsem nevěděl, jak je to ve skutečnosti, zařadil jsem inicializaci na začátek vlastní rutiny a vektor vedoucí k tisku směřuje přímo k němu.

Závěrem: Programem KAZDIS lze takto upravený KASWORD převést na disketu. Zvolením funkce 2 v programu BASNET lze pak editor poslat všem satelitním počítačům. Je nutno si ale uvědomit, že pokud má být proveden výpis na tiskárně, musí to být pouze satelitní tiskárna, nikoli centrální.

Aritmetické proměnné - výpis na tiskárnu.

=====

Jiří Vít, ČSD - SaZD Cheb

K počítači CONSUL 2717 mám přes standardní inteligentní kabel připojenou tiskárnu C2111-03, která umožňuje tisknout až 132 znaků na řádek. Podle návodu lze z počítače vypisovat jak řetězcové tak i aritmetické proměnné příkazem PRINT #404;...

Tisk řetězcových proměnných je bez problémů, chceme-li ale tisknout aritmetické proměnné na celý řádek (např. tabulky), jsme nemile překvapeni - například výsledkem práce krátkého programu:

```
10 CONTROL 4,3;132,5: POKE '2E,132
20 FOR X=0 TO 20
30 PRINT #404;X;
40 NEXT
```

Na tiskárně se vypíše:

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
```

Znamená to, že na řádek tiskárny se vypíše pouze asi 45 znaků aritmetické proměnné. Tuto zatím nevysvětlenou skutečnost jsem odstranil změnou aritmetických proměnných na řetězcové příkazem STR\$(X). Řádek číslo 30 v uvedeném programu potom bude

```
30 PRINT #404;STR$(X);
```

Tím jsem problém výpisu na celý řádek tiskárny vyřešil. Zná někdo lepší řešení?

KNIHOVNA GRAFICKÝCH MODULU PROGRAMOVACÍHO JAZYKA PASCAL-MT

Ing. Král Luboš, INCOTEX Brno

Základním nedostkem osobních počítačů používajících programovací jazyky pracující pod operačním systémem CP/M, je chybějící podpora grafických operací. Je to dáno tím, že v době zniku CP/M bylo počítáno pouze s podporou znakově orientovaných zobrazovacích jednotek. Později vznikají i počítače s podporou grafiky, ale operační systém grafiku nepodporuje. Tato podpora není realizována ani u moderních operačních systémů. Připojení graficky orientovaných zobrazovacích jednotek je například u systému MS-DOS realizováno ovladači-drivery grafické karty. Tyto ovladače se připojí k přeloženému programu. Připojení knihovny grafických funkcí k programu přeloženému z nějakého programovacího jazyka je možné i v prostředí CP/M. Nevýhoda tohoto řešení je ta, že takový program je možné spustit pouze na počítači, pro který je grafická knihovna určena. U operačního systému CP/M není řešena standardizace grafických jednotek a každý osobní počítač má grafickou jednotku realizovanou na jiném principu a vyžaduje jiné ovládání.

Osobní počítač Consul2717 má graficky orientovanou zobrazovací jednotku a proto je možné k programům, napsaným v Pascalu-MT nebo jiném programovacím jazyku, připojit knihovnu modulů podporující grafiku. Knihovna je použitelná i pro programy psané v assembleru a přeložené překladačem M80. Knihovna se jmenuje GRAFLI.ERL a obsahuje také některé procedury a funkce volající přímo BIOS a BDOS. Funkce jsou voleny tak, aby se co nejvíce podobaly funkcím Pascalu C-2717. Knihovna obsahuje také některé nové funkce a procedury.

Seznam funkcí a procedur knihovny GRAFLIB.ERL

Procedure bdos(číslo funkce, DE:Integer); - procedura volá funkci BDOS s číslem .číslo funkce. a naplní DE registr.

Function bdosa(číslo funkce, DE:Integer):Integer;

Function bdosh(číslo funkce, DE:Integer):Integer;

Funkce volají službu BDOS a vrací obsah registru A pro funkci .bdosa. a obsah registru HL pro funkci .bdoshl. a nastaví obsah registru DE.

Procedure bios(číslo funkce BC:Integer); - procedura volá funkci BIOS požadovaného čísla a nastaví obsah registru BC.

Function biosa(číslo funkce, BC:Integer):Integer;

Function biosh(číslo funkce, BC:Integer):Integer;

Fukce volají službu BIOS a vrací obsah registru A nebo HL a nastavuje vstupní hodnotu registru BC.

Procedure creol; - vymaže řádek od pozice kurzoru do konce řádku.

Procedure crscr; - vymaže celou obrazovku a nastaví kurzor do levého horního rohu.

Procedure dwlin(Delka:Integer); - vykreslí úsečku z aktuální polohy grafického kurzoru v délce Delka směrem dolů.

Procedure gmode(Mod:Byte); - nastavuje grafický režim pro nastavování bodů. Režim se nastavuje konstantami OR, AND, XOR a Reset.

Procedure gtoxy(X,Y:Byte); - nastavuje kurzor pro výstup znaků na pozici (x,y).

Procedure iplot(x:Integer;y:Byte); - vykreslí na souřadnici bod.

Function keyrp:Boolean; - testuje zda byla stisknuta klávesa.

Procedure ldlin(Delka:Integer); - vykreslí úsečku z aktuální pozice grafického kurzoru v délce Delka směrem vlevo dolů.

Function listp:Boolean; - testuje stav tiskárny.

Procedure lline(Delka:Integer); - vykreslí úsečku z aktuální pozice grafického kurzoru v délce Delka směrem vlevo.

Procedure ullin(Delka:Integer); - vykreslí úsečku z aktuální pozice grafického kurzoru v délce Delka směrem vlevo nahoru.

Procedure move(x:Integer;y:Byte); - přesune kurzor na pozici (x,y).

Procedure rdlin(Delka:Integer); - vykreslí úsečku z aktuální pozice grafického kurzoru v délce Delka směrem vlevo dolů.

Function readk:Char; - přečte znak z klávesnice;

Procedure rline(Delka:Integer); - vykreslí úsečku z aktuální pozice grafického kurzoru v délce Delka směrem vpravo.

Procedure urlin(Delka:Integer); - vykresli úsečku z aktuální pozice grafického kurzoru v délce Delka směrem vpravo nahoru.

Procedure uplin(Delka:Integer); - vykresli úsečku z aktuální pozice grafického kurzoru v délce Delka směrem nahoru.

Procedura volaná z programu napsaném v Pascalu a přeloženém překladačem Pascal-MT Plus je v programu definována následovně:

program Test;

Const

POLOMER=20;

XSOURADNICE=160;

YSOURADNICE=120;

Var x:integer;

External Procedure Move(x:Integer;y:Byte);

External Procedure Lline(Delka:Integer);

External Procedure Iplot(x:Integer;y:Byte);

begin

for x:=1 to 40 do begin

Move(150,x); { nastavuje počáteční souřadnice }

Lline(x); { vykresli úsečku vlevo }

end;

for x:=1 to 360 do

Iplot(POLOMER*sin(x)+XSOURADNICE,POLOMER*cos(x)+YSOURADNICE);

{ vykresli kružnici }

end.

Tento demonstrační program vykreslí plný trojúhelník a kružnici. Připravujeme také další funkce pro podporu grafických operací.

K A R E L v P a s c a l u

=====

Ing. Radek Pokorný

Zároveň s Pascalem C-2717 V2.C1 je distribuován na disketě i soubor KAREL.PAS, obsahující program KAREL zapsaný v Pascalu. Program může sloužit pro výuku programování v programovacím jazyce Pascal za využití znalostí dětí, které získaly při výuce programování v jazyce KAREL.

Po spuštění překladače PASCAL.COM si načtete program KAREL.PAS. Spustíte tento program, po krátkém překladu se na monitoru Consul 2717 objeví Karlovo město a Karel začne provádět na ukázkou pro něho klasický program. Po ukončení ukázky přejdete do editoru. Nyní si vysvětlíme, jak programovat Karla v Pascalu.

Strategie programování Karla v Pascalu spočívá v tom, že máme vytvořený základ programu obsahující implementaci procedur schopných vykonávat základní příkazy Karla (KROK, VLEVOVBOK, POLOZ, ZVEDNI). Do tohoto základu děti dopisují nové příkazy (procedury), kterými Karla učí další dovednosti. U strukturovaných příkazů využívají již přímo příkazů Pascalu. V programu již dodržují veškerá pravidla pro psaní v Pascalu. Výhodou této formy výuky Pascalu se ukázalo, že po napsání několika řádků, program již něco "dělá" a pro děti je to více přitažlivé.

Program KAREL.PAS lze rozdělit na pět částí:

1/ Definice základních příkazů Karla

- KROK - Karel vykoná krok ve směru nastavení
- VLEVOVBOK - Karel se otočí vlevo
- POLOZ - Karel pod sebe položí značku (maximální počet značek je 999)
- ZVEDNI - Karel zvedne značku pod sebou
- STOP - Karel pozastaví běh programu, vypíše zprávu "Pokračování klávesa", po zmáčknutí libovolné klávesy pokračuje dále, klávesa 'S' ukončí provádění programu

Dále jsou definované podmínky, které se používají u strukturovaných příkazů:

- ZED - vrací hodnotu true (pravda), pokud na políčku před Karlem, kam je nastaven, je zeď
- ZNAČKA - vrací hodnotu true (pravda), pokud pod Karlem je alespoň jedna značka
- VYCHOD, SEVER, ZAPAD, JIH - vrací hodnotu true (pravda), pokud je Karel otočen na příslušnou světovou stranu

2/ Oblast pro zápis nové vytvořených příkazů

Oblast je oddělena podtržením. Sem děti zapisují nové příkazy pro KARLA formou procedur popřípadě i funkcí, za využití výše nadefinovaných a svých vlastních příkazů.

3/ Oblast pro zápis vykonávaných příkazů

Zde by měl být zapsán název příkazů (procedury), která se má vykonat. Je vhodné, aby se zde vyskytoval většinou pouze jeden.

4/ Oblast pro definici města pro KARLA a jeho základního postavení

Sem se mezi apostrofy přiřazovacích příkazů zaznamenává nastavení města, zapíšeme formou písmenka Z pro zeď na příslušné místo a číslicí 1 až 9 pro značky (lze nastavit pouze 1 až 9 značek). Dále můžeme nastavit výchozí pozici Karla formou souřadnic (levý dolní roh má souřadnici 1,1.) a natočení Karla (číslo 1 až 4, tj. východ, sever, západ, jih).

5/ Oblast implementace příkazů Karla

Zde jsou zapsány základní příkazy Karla.

Ve všech oblastech je nutno dodržovat pravidla pro zápis programu v Pascalu. Pro správný chod programu je důležité neměnit program, pouze v oblastech 2, 3 a 4 dopisovat příslušné příkazy a změny.

Program lze i s dopsanými změnami ukládat na pružný disk i pod jiným jménem.

Při výuce můžete využívat dosavadní metodické materiály k výuce programování v Karlovi a příruček k Pascalu.

V současné době se připravuje metodická příručka pro práci kroužků výpočetní techniky s využitím výuky programování Karla v Pascalu s postupným přechodem k výuce programovacího jazyka Pascal. K dispozici by měla být na podzim roku 1990.

S dotazy a připomínkami se můžete obracet k autorovi programu: ing. Radek POKORNÝ, SMTe Brno, Holubova 18, 63800 Brno, tel. (05)620367