

AKTUALITY 01

CONSUL 2717

Obsah	strana
V.Volejník: Proč přicházíme s Aktualitami Consul 2717	1
K.Sláma: Mikropočítačová učebna CONSUL 271	3
A.Kolář: Další vybavení pro CONSUL 2717	7
P.Hlaváček: MHB8255-paralelní vstup/výstupní brány	9
Právě vyšlo: CONSUL 2717-Úvodní kurs práce s počítačem	14
Technický popis-příručka pro údržbu a opravy	15
Vybráno z: časopisu ELEKTRONIKA (programy pro PMD 85)	16
časopisu Sdělovací technika	17
Nabídka programového vybavení mikropočítače CONSUL 2717	18

Proč přicházíme s "AKTUALITAMI CONSUL 2717".

=====

Vladimír Volejník, INCOTEX Brno

Vážení uživatelé a zájemci o CONSUL 2717.

Odpověď na otázku titulu této specializované edice státního podniku INCOTEX Brno je prostá

- abychom vám pomohli kvalifikovaně řešit vaše problémy při rozhodování, zavádění a užívání inteligentního terminálu C 2717 -

výrobku státního podniku ZBROJOVKA Brno.

V mnohaleté spolupráci našeho ústavu s bývalým koncernovým podnikem Zbrojovka našly obě strany mnohé poznatky a poučení, která v roce 1988 vyústila ve zdánlivě nerovnovážnou symbiózu Davida a Goliáše, jenž se změnila od roku 1989 v partnerskou smlouvu o spolupráci mezi státními podniky INCOTEX Brno a ZBROJOVKA Brno.

Předmětem této smlouvy je, kromě prodeje vybraných výrobků s.p. Zbrojovka, provádění záručního servisu na prodané výrobky a běžného pozáručního smluvního servisu, také spolupráce při zabezpečování dílčího základního a zejména uživatelského programového vybavení.

Vycházíme přitom z téměř dvacetileté tradice výsledků práce našeho ústavu v těchto oblastech, kterou jsme dělali z počátku pouze pro organizace vlnařského průmyslu v ČSR, a kterou jsme v posledních letech (především díky zájmu našich odběratelů), rozšiřovali na desítky dalších uživatelů vybraných zařízení výpočetní techniky.

V inteligentním terminálu C 2717, jehož seriová výroba a dodávky byly zahájeny ve druhém pololetí 1988, spatřujeme velmi zdařilý prvek své třídy ve škále československých výrobků výpočetní techniky, dosažitelný pro mimotržní uživatele za přístupnou a relativně nízkou cenu v korunách (bez devizové účasti z oblasti volných měn).

Jeho uplatnění nespátřujeme právě pouze v osamoceném postavení, ale v jeho postupném zasazování do systémů v kombinaci s jinými (vyššími) prostředky výpočetní techniky, nebo s technickými a programovými doplňky, zvyšujícími jeho "inteligenci",

které více zhodnotí náklady, vynaložené na jeho pořízení a tím umožní i jeho účinnější využívání.

Proto sledujeme, a v některých případech řešíme sami, nebo ve spolupráci s jinými organizacemi, možnosti realizace sítí typu osobní počítač (standard IBM PC XT/AT) - C 2717, nebo sítí typu CONSUL 2715 - C 2717. Připravujeme aplikaci vlastního řešení sítě PC - CONSULY 2717 jako terminály pro snímání hmotnosti z automatických vah ve výrobním procesu, vlastního řešení vybavení C 2717 sondou pro snímání čárových kódů a grafickou tiskárnou (Consul 212.21) pro tisk těchto čárových kódů, včetně příslušného technického a programového vybavení. (Terminál pro čárový kód EAN 13 je označen jako ITAN 13.)

A právě účelem specializované edice AKTUALIT CONSUL 2717 je připravovat pro vás naším oddělením mikroelektroniky, odborníky výzkumu a vývoje Zbrojovky i pracovníky obytových organizací (Tesla ELTOS) takové informace, které vás jednak seznámí s nabízenými možnostmi a směry využití C2717 a dále vám umožní, obracet se na náš podnik, dodavatele a výrobce při řešení vašich konkrétních uživatelských problémů. V nemalé míře by AKTUALITY měly být i tribunou pro výměnu zkušeností mezi uživateli C2717

V tomto prvním vydání vám nabízíme řadu dosud nepublikovaných informací, které vám jistě umožní postupně se dovědět mnohé o základních technických parametrech C2717, o jeho možné doplňkové výbavě, koncepci mikropočítačové učebny, způsobech programování důležitého obvodu paralelních portů, nabídce pohotovostové dodávky úvodního i připravovaného programového vybavení, i o literárních odkazech na některé programy a informace z odborného tisku.

Na stránkách AKTUALIT C 2717 by se mohl objevit i adresář uživatelů, evidence programů vytvořených v různých školách a organizacích, nabídka školení o technickém a programovém vybavení, zajímavé aplikace, konzultace, právní informace autorům programů a pod.

Zaměření našich AKTUALIT znáte. Jaká budou další čísla, závisí také trochu na vás. Zkuste nám pomoci udělat dobrý zdroj informací a zkušeností pro uživatele CONSUL 2717.

Mikropočítačová učebna CONSUL 271.

=====

Ing. Karel Sláma, ZBROJOVKA Brno

Tato učebna je určena pro výuku informatiky, základů programování a užívání vypočetní techniky na školách různých stupňů a zaměření, může být pomocníkem při výuce i v jiných předmětech, jiných oborech a oblastech národního hospodářství. Její místo je i v oblasti zájmové činnosti mládeže, v kroužcích a klubech vědeckotechnické činnosti.

Mikropočítačová učebna CONSUL 271 je uceleným komplexem, který svou koncepcí představuje moderní a efektivní prostředek pro výuku, školení i zájmovou činnost.

1 Technické prostředky.

Mikropočítačová učebna je tvořena následujícími prvky:

1.1 Inteligentní terminál CONSUL 2717 - 8bitový mikropočítač, sestávající ze dvou modulů:

MODUL KLAVESNICE, tvořený samostatnou plochou klávesnicí 80 kláves, která obsahuje pole standardních znakových kláves typu psacího stroje, pole programových klíčů a pole řídících a editačních kláves. V klávesnici je zabudován i akustický měnič (sluchátko) s nastavitelnou hlasitostí.

MODUL MONITORU je tvořen:

- monochromatickou zobrazovací jednotkou o úhlopříčce 31 cm s antireflexní úpravou stínítka, umožňující v grafickém módu zobrazit oblast 243x288 bodů s atributy sníženého jasu a blikání, nebo 256x384 bodů s jedinou úrovní jasu; v textovém režimu je možno zobrazit 26 řádků po 48 nebo 64 znacích
- síťovým spínaným napájecím zdrojem, který vytváří s vysokou účinností napětí +12V, +5V a -5V, potřebná pro činnost celého terminálu i doplňkových funkčních bloků.
- mikropočítač s pamětí a obvody rozhraní (interface), jehož základem je mikroprocesor MHB 8080A s podpůrnými obvody. Paměť RAM (Random Acces Memory - paměť s náhodným přístupem)

má kapacitu 64 kB, paměť ROM (Read Only Memory -paměť pouze pro čtení) má kapacitu až 16 kB. V paměti ROM je uložen základní obslužný program (MONITOR), umožňující činnost jak v samostatném, tak i síťovém režimu. Dále je v paměti ROM uložen interpret jazyka BASIC-Graphics. Pro řízení zobrazovací jednotky je použit řadič zobrazení. Mikropočítač je standardně vybaven obvody pro připojení klávesnice, kazetového magnetofonu a seriových komunikačních linek počítačové sítě (diferenciální vysílače/přijímače). Ostatní přídatná zařízení jsou připojena přes dvakrát vyvedenou systémovou sběrnici a příslušný řadič.

1.2 Tiskárna může být libovolná z řady tiskáren CONSUL:

	C 211	C 212	C 201
šířka tisku	132 zn	132/158	80
rychlost tisku	165 zn/s	165	160
	40 řádek/min	60	50
rastr tisku	9x9, 11x9	11x9, 22x19	9x9
	72 bodů/palec	72/144	60-240
barv. páska	dvoubarevná	dvoubarevná	jednobarevná

Mohou být použity i tiskárny jiných výrobců, pokud jsou vybaveny rozhraním (interface) typu CENTRONICS nebo IRPR.

1.3 Diskový subsystém. Slouží jako vnější paměť počítačové sítě. Obsahuje dvě mechaniky pamětí s disketou (pružným diskem), řídící jednotkou s hodinami reálného času, spínaným síťovým napájecím zdrojem. Přenos dat do mikropočítače a zpět je paralelní 8bitový přes konektor systémové sběrnice. Diskový subsystém pracuje s jednostrannými nebo dvoustrannými disketami (SS-Single Side, DS-Double Side) se záznamem dvojí frekvencí, ale jednoduchou hustotou (SD-Single Density). Průměr disket je 200 mm (8"). Kapacita disket je 250/500 kB, kapacita subsystému 500 kB/1 MB, podle typu disket. Typ disketových jednotek je CONSUL 7115.

1.4 Centrální kazetový magnetofon -slouží jako záložní jednotka pro zavádění programů a pro přenos dat a programů kompatibilních (programově slučitelných) počítačů PMD85-2 a DIDAKTIK ALFA. Standardně je používán kazetový magnetofon SP 210 (Tesla Přelouč), může být použit i jednodušší typ KP 311.

- 1.5 Sdružený kazetový magnetofon -slouží pro uchování rozpracovaných programů a dat na terminálových pracovištích nebo při práci mimo počítačovou síť. Je použit typ KP 311.
- 1.6 Další doplňková zařízení (souřadnicové zapisovače, počítačem řízené didaktické pomůcky a pod.) lze připojit k libovolnému terminálu na jeho volnou paralelní sběrnici.

Struktura mikropočítačové učebny je na obrázku. Uvedená zařízení jsou propojena pomocí kabeláže učebny (rozvod napájení 220V, rozvod seriové datové sítě), každému terminálu je přiřazena adresa. Všechny mikropočítače jsou shodné, což umožňuje v případě poruchy záměnu řídicího počítače libovolným terminálem. Komunikace mezi počítači je seriová asynchronní s rychlostí přenosu asi 107 kbit/sec (tj. asi 10000 znaků/sec).

Řídicí počítač má připojen disketový subsystém, tiskárnu a přes uzlový bod sítě centrální kazetový magnetofon. Podřízené počítače (terminály) jsou připojeny po dvojicích k uzlovým bodům sítě. Pro každou dvojici může být do uzlového bodu připojen doplňkový magnetofon.

Počítačová učebna je dodávána v provedení:

- řídicí pracoviště s přidavnými zařízeními;
- 10 nebo 15 žákovských pracovišť;
- součástí dodávky je i nábytek.

2. Programové vybavení.

Řídicí pracoviště pracuje pod operačním systémem CP/M (Control Program for Microcomputers - řídicí program pro mikropočítače). Je využíváno jako řadič terminálové sítě, řadič disketového subsystému a řadič tiskárny. Učiteli (vedoucímu) umožňuje dialogovým způsobem zadávat, kontrolovat i vyhodnocovat práci jednotlivých žáků (obsluh terminálů).

Žákovská pracoviště mohou používat programy vytvořené ve strojovém kódu mikroprocesoru MHB 8080A, jazyku BASIC -G a programy pracující pod operačním systémem CP/M. Tato skutečnost umožňuje využívání mnoha programů, vytvořených pro školní mikropočítače

typu PMD-85 a DIDAKTIK ALFA, které jsou v nabídce Komenia Praha a Učebních pomůcek Banská Bystrica, nebo v knihovnách Krajských pedagogických ústavů a řady základních organizací Svazarmu.

Základní programové vybavení představuje:

jazyky: BASIC-G, MRAVENEC, ZELVA (MINILOGO), KAREL,
KAREL 3D, PASCAL, LISP
operační systém: CP/M (československá verze: MIKROS)
obslužné programy: EDIT, STAT, PIP, DUMP, SUBMIT, M-80, LINK-80,
CREF-80, SLAB-80, POWER

Rozšířené programové vybavení:

jazyky: PASCAL-M, COBOL-80, PL1-80, K-BASIC,
FORTRAN-M, C
operační systémy: MP/M (MIKROM) a CP/NET (MIKRON)
programový systém: d-BASE II

3. Informační rozpočet učebny CONSUL 271/1+10:

ks	položka	cena/jed. Kčs	cena celkem Kčs
11	Mikropočítač C 2717	12.200,-	134.200,-
1	Disketový subsystém	24.500,-	24.500,-
1	Tiskárna C 2111.11	22.100,-	22.100,-
1	Magnetofon SP 210	3.300,-	3.300,-
5	Magnetofon KP 311	1.100,-	5.500,-
	Nábytek a židle		
	Propojovací kabeláž		
	Montáž učebny (nábytek + kabeláž)		30.300,-

		Celkem:	219.900,- Kčs

V této cenové kalkulaci nejsou zahrnuty přírůstky obchodních organizací. Cena učebny CONSUL 271/1+15 je vyšší asi o 70.000,-
Je-li v dodávce mikropočítač C2717.2 v provedení s displejovou obrazovkou se zeleným luminoforem, je jeho cena 12.600,- Kčs.

Další vybavení pro CONSUL 2717 (podle Technických podmínek):
=====

Ing. Aleš Kolář, ZBROJOVKA Brno

Diskový subsystém je určen jako vnější paměť pro CONSUL 2717 a
***** tvoří základní výbavu potřebnou pro použití
tohoto mikropočítače v počítačové síti.

Je vybaven 2 mechanikami paměti s pružným diskem C7115, řídící jednotkou připojovanou na vnější systémovou sběrnici C2717 a napájecím zdrojem (vše umístěno v jednom konstrukčním modulu).

Musí zajistit zápis a čtení informací na disketu a její inicializaci v souladu s normou ISO DIS 5654 (disketa 200 mm/8'', záznam hustotou 13262zm/rad) a dokumentem ISO/TC 97/SC 11-N 330 (návrh normy ECMA pro disketu 8''=200mm, záznam hustotou 13262 zm/rad po obou stranách metodou dvojí frekvence).

Příslušenství:	Technický deník DS	2717.615896
	Návod na obsluhu a údržbu DS	2717.615897
	(samostatné příslušenství mechanik C 7115)	
Doplňky:	Katalog náhradních dílů DS	2717.615898
	Technický popis DS	2717.615899

Údaje pro objednávku:

...	ks Diskového subsystému pro Consul 2717.	
...	ks Katalog náhradních dílů DS	2717.615898
...	ks Technický popis DS	2717.615899

Propojovací soupravy:	Pro 11 terminálů	2717.600771
*****	Pro 16 terminálů	2717.600772

Propojovací soupravy obsahují kabeláž pro vzájemné propojení 11 (16) terminálů C2717 do sítě s 1 řídícím a 10 (15) podřízenými terminály. V síti může být některý z terminálů označen jako řídící. Vzdálenost nejvzdálenějších terminálů v síti smí být po kabelech max.100m.

Soupravy musí zabezpečit nouzový rozvod signálu čteného z magnetofonu v místě řídícího terminálu do všech terminálů v síti. Soupravy musí dovolit seriový přenos informací rychlostí min. 56kbit/sec. Soubor dodávky tvoří:

4(7)ks	Propojovací souprava 2 průběžná	2717.604247
1(1)ks	Propojovací souprava 2 koncová	2717.604246
1(1)ks	Propojovací souprava 1	2717.604282
10 ks	Konektor 1 sestava	2717.604251-2717.604260 +2717.604266
(15 ks	Konektor I sestava	2717.604251-2717.604266
	Termin. síť-dokumentace uživatele	2717.615367
Doplnek:	Instalační předpis (zvl. objed.)	2717.615366

Údaje pro objednávku:

...	ks Propojovací soupravy 11 terminálů	2717.600771
...	ks Instalační předpis	2717.615366

Inteligentní kabely:	Pro tiskárny C200, C201 a CTX	2717.600773
*****	Pro tiskárny C211	2717.600774
	Pro tiskárny C212	2717.600775

Inteligentní kabely jsou určeny pro připojení následujících tiskáren typu CONSUL:

-C200, C201 a tiskáren s rozhraním CENTRONICS (25-pólový konektor typu delta(CANON), rozložení signálů odpovídá standardu IBM PC XT)

-C 2111.03, C 2111.05

-C 212.11, C 212.21, C 212.31

Obsahují dekodér adres, Paralelní port MHB8255 posílený budiči sběrnice, inventory pro řídící signály strobovaných vstupů/výstupů a objímky pro 2 paměti EPROM typu 2716-2764 pro programy uživatele (volané příkazem ROM 0).

Soubor dodávky tvoří například:

Modul C 201 sestavený	2717.604312
Intel.kabel-dokumentace uživatele	2717.615361

Údaje pro objednávku:

...	ks Inteligentní kabel C 201	2717.600773
-----	-----------------------------	-------------

Inteligentní kabel:	stavebnice + návod	2717.604327
*****	pro jiné využití paralelních portů	

MHB8255 -paralelní vstup/výstupní brány PA,PB,PC: =====

Ing.Pavel Hlaváček, INCOTEX Brno

Tento víceúčelový programovatelný obvod slouží k propojování vstupních a výstupních periferních zařízení se systémovou datovou sběrnicí. Funkční vlastnosti obvodu MHB 8255 jsou dány programem, proto není pro připojení periferních zařízení nutné použití mnoha dalších logických obvodů.

MHB 8255 má 24 vstupů/výstupů, rozdělených do tří 8-bitových bran (portů) PA, PB a PC, které mohou být naprogramovány odděleně a mohou pracovat ve 3 různých režimech-modech (0-2):
mod 0 -jednoduché vstupy a výstupy: PA 0/7, PB 0/7, PC 0/7;
mod 1 -strobované vstupy nebo výstupy: PA+PC 3/7, PB+PC 0/2;
mod 2 -obousměrná sběrnice (vstup/výstupní): PA+PC 3/7.

Dále je možné přímé nastavení nebo nulování jednotlivých bitů brány PC.

Jednotlivé brány jsou adresovány bity A0 a A1, výběr obvodu závisí na dekodéru adres periferních zařízení. V počítači CONSUL 2717 jsou brány umístěny ve zvláštním modulu (krabička), připojeném na 'systémovou sběrnici', a jsou adresovány takto:

PA=4C PB=4D PC=4E CWR=4F

kde CWR (Control Word Register) je řídicí registr MHB 8255, do něhož se zapisují povely pro nastavení režimu činnosti.

Každý z 8 bitů kanálu PC může být instrukcí nastaven nebo vynulován (nejvyšší bit řídicího slova D7 je nulový):

76543210 - bity výstupního (řídicího) bytu posílaného do CWR(4F)

0000bitX - režim nastavení bitu PC (bit) do hodnoty X (0/1);

0000000X = '00-PC0=0; = '01-PC0=1

0000001X = '02-PC1=0; = '03-PC1=1

0000010X = '04-PC2=0; = '05-PC2=1

0000011X = '06-PC3=0; = '07-PC3=1

0000100X = '08-PC4=0; = '09-PC4=1

0000101X = '0A-PC5=0; = '0B-PC5=1

0000110X = '0C-PC6=0; = '0D-PC6=1

0000111X = '0E-PC7=0; = '0F-PC7=1

Strojový kód: Assembler:

např. 3E05 MVI A,5

D34F OUT 4FH

nastaví PC2 do log.1

BASIC G:

např. CONTROL 4,3;13

nastaví PC6 do log.1

Apostrof před číslem značí použití čísla v šestnáctkovém tvaru. Možnosti nastavení bitů je využíváno při ovládání dialogu (handshake) s tiskárnami (PC2 pro port PB, PC6 pro port PA).

Profil řídícího slova pro různé režimy práce (nejvyšší bit D7 řídícího slova je vždy 1):

- 76543210 - bity výstupního (řídícího) bytu, posílaného do CWR;
 1..... - aktivní druh provozu (mody 0,1,2);
 1XX..... - XX=00-Skupina A mod 0 (nebo: XX=01-mod 1; XX=10-mod 2)
 1..X..... - X=0-PA OUT/výstup (X=1-PA IN/vstup);
 1...X.... - X=0-PCH OUT (X=1 PCH IN); PCH=PC4/7);
 1....X... - X=0-Skupina B mod 0 (X=1-skupina B mod 1);
 1.....X - X=0-PB OUT/výstup (X=1-PB IN/vstup)
 1.....X - X=0-PCL OUT/výstup (X=1-PCL IN); PCL=PC0/3)

Mod 0 ve všech branách:

76543210	K	PA	PB	PCH	PCL		
10000000	= '80=128	out	out	out	out	např. 3E80	MVI A,128
10000001	= '81=129	out	out	out	in	D34F	OUT 4FH
10000010	= '82=130	out	in	out	out		
10000011	= '83=131	out	in	out	in		
10001000	= '88=136	out	out	in	out	např. CONTROL	4,3;136
10001001	= '89=137	out	out	in	in	nebo:	OUT 79,136
10001010	= '8A=138	out	in	in	out		
10001011	= '8B=139	out	in	in	in		
10010000	= '90=144	in	out	out	out		
10010001	= '91=145	in	out	out	in		
10010010	= '92=146	in	in	out	out		
10010011	= '93=147	in	in	out	in		
10011000	= '98=152	in	out	in	out		
10011001	= '99=153	in	out	in	in		
10011010	= '9A=154	in	in	in	out		
10011011	= '9B=155	in	in	in	in		

Druh provozu (mod) 0 rozlišuje dva 8-bitové kanály PA a PB a dva 4-bitové kanály PCH (PC 4/7) a PCL (PC 0/3). Kterýkoli kanál může sloužit buď jako vstup nebo jako výstup. Výstupy mají paměť (tzv. latch), tzn. že si zapsaná data pamatují až do příchodu nových dat, zatímco vstupy tuto paměť nemají (proto je obtížné určení vhodného okamžiku ke čtení dat programem)

Po vyslání bytu druhu provozu je nutno naprogramovat buď vstup nebo výstup dat pro jednotlivé brány pomocí příkazů:

Stroj.kód: Assembler: BASIC G: ('4C=76, '4D=77, '4E=78)

```
PA-vstup: DB4C   IN PA   ENTER 400;S1  S1=STATUS4,0  S1=INP(76)
-výstup: D34C   OUT PA   OUTPUT400;K  CONTROL4,0;K  OUT 76,K
PB-vstup: DB4D   IN PB   ENTER 401;S2  S2=STATUS4,1  S2=INP(77)
-výstup: D34D   OUT PB   OUTPUT401;K  CONTROL4,1;K  OUT 77,K
PC-vstup: DB4E   IN PC   ENTER 402;S3  S3=STATUS4,2  S2=INP(78)
-výstup: D34D   OUT PC   OUTPUT402;K  CONTROL4,2;K  OUT 78,K
```

kde: S1 je proměnná, do které se přečte hodnota z brány;

K je proměnná, jejíž hodnota (0-255) se запиše do brány.

Filosofie příkazů vstupu/výstupu je následující:

CONTROL -zapiše do vybrané brány určenou konstantu (jako OUT);
STATUS -přečte hodnotu z vybrané brány (obdobně jako INP);
OUTPUT -výstup výrazu nebo bloku dat uvedenou branou;
ENTER -vstup dat z uvedené brány do definované proměnné.

Druh provozu (mod) 1 je též nazýván strobovaný vstup/výstup. Slouží k výměně dat přes brány PA a PB ve spojení se strobovacími impulzy nebo signály pro potvrzení z rozdělené brány PC. Skupinu A tvoří 8-bitový datový kanál PA a 5-bitový řídicí kanál PC3/7. Skupinu B tvoří 8-bitový PB a 3-bitový řídicí PC0/2. Oba dataové kanály mají vyrovnávací paměti (latche) pro vstup i výstup dat. Směry přenosu v kanálech jsou navzájem nezávislé.

Řídicí výstupní signály mají následující význam:

-OBF (Output Buffer Full)-výstupní paměť je naplněna daty z procesoru, nabízí data připojenému zařízení (např. tiskárně).
-ACK (ACKnowledge)-potvrzuje převzetí dat výstupním zařízením, ukončí signál OBF (nastaví jej do vysoké neaktivní úrovně).
INTR (INterRupt)-požadavek na přerušení (žádost o data); vzniká od signálu OBF, pokud je nastaven obvod přerušení INTE v MHB 8255 (INTE A nastaven přes PC6, INTE B přes PC2). Signál INTR je ukončen následujícím zápisem dat z procesoru.

Poznámka: Signály aktivní nízkou úrovní předchází znaménko '-', signály aktivní vysokou úrovní jsou bez znaménka.

Výstup dat:		Vstup dat:	
DBUS	_____XXXXXXX_____	DATA	_____XXXXXXX_____
-WIO	_____	-STB	_____
INTR	_____	IBF	_____
-OBF	_____	INTR	_____
-ACK	_____	-RIO	_____
DATA	_____XXXXXXXXXX	DBUS	_____XXX_____

kde DBUS-datová sběrnice mezi procesorem a MHB 8255;
 -WIO (Write Input/Output)-zápis dat do 8255 z procesoru;
 -RIO (Read Input/Output) -čtení dat z 8255 do procesoru;
 DATA datová sběrnice mezi branou 8255 a zařízením v/v.

Ridicí signály vstupu dat do MHB 8255 mají tento význam:
 -STB (STroBe)-strobovací vstup vysílaný připojeným zařízením, zapíše data do vstupní paměti 8255
 IBF (Input Buffer Full)-indikuje naplnění vstupní paměti daty ze zařízení. Platnost IBF ukončí převzetí dat procesorem
 INTR -požadavek na přerušení (převzetí dat); je odvozen od signálu IBF, pokud byl předem nastaven INTE (INTE A-PC4, INTE B přes PC2). INTR je ukončen přečtením dat do procesoru.

Mod 1 (HANDSHAKE) pouze v PA (+PC3/7) a PB (+PC0/2)

	K	PA	PB	PCi
76543210				
10100000	= 'A0=160	out	...	PC7=-OBF, PC6=-ACK, PC3=INTRa
10110000	= 'B0=176	in	...	PC4=-STB, PC5=IBF, PC3=INTRa
10000100	= '84=132	...	out	PC1=-OBF, PC2=-ACK, PC0=INTRb
10000110	= '86=134	...	in	PC2=-STB, PC1=IBF, PC0=INTRb

a jejich kombinace, nebo kombinace s mode 0.

Testováním bitu požadavku přerušení INTR můžeme zjistit stav dialogu s připojeným zařízením- připravenost k přenosu dalších dat

Příklad programování brány PB pro výstup dat (na tiskárnu)

Stroj.: Assembler: BASIC G:

```

3E05 MVI A,5      CONTROL 4,3;5      OUT 79,5      nastaví INTE=PC2,
D34F OUT CWR
3E84 MVI A,84H    CONTROL 4,3;132    OUT 79,132     nastaví FB out(1)
D34F OUT CWR
**DB4E IN PC      SB=STATUS(4,2)
E601 ANI 1        IF BIT SB,1 THEN...      test PC0=INTRb
CA** JZ **        WAIT 78,6,2
79 MOV A,C (znak pro tisk byl dočasně uchován v registru C)
D34D OUT PB      OUTPUT 404;K      OUT 77,K      výstup dat do PB;
```

Procedura OUTPUT má v sobě zahrnut test INTRb, proto lze vynechat instrukce BASIC G, které testují INTRb.

Druh provozu (mod) 2 - strobovaná obousměrná sběrnice se používá pouze ve skupině A, podporované 5-bitovým řídícím kanálem PC3/7. Vstupy i výstupy mají vyrovnávací paměti dat, řídící signály jsou stejné jako pro mod 1, požadavek přerušení vzniká od -OBF pokud je nahozeno INTE1=PC6 při výstupu dat, nebo od IBF (nahozeno INTE2=PC4) při vstupu dat ze zařízení do MHB8255.

Mod 2 pouze v PA (+PC3/7), brána PB může mít mod 0/1.

76543210	K	PA	PB	Programování v BASIC G:
11000000	=	'C0=192	1/o out(mod0)	OUT 79,192:OUTPUT 405;výraz
1100001X	=	'C2=194	1/o in (mod0)	OUT 79,194:ENTER 405;proměnná
1100010X	=	'C4=196	1/o out(mod1)	CONTROL4,3;196
1100011X	=	'C6=198	1/o in (mod1)	OUT 79,198

Řídící signály PC 3/7 mají shodný význam jako u modu 1.

Výstup a vstup dat v modu 2:

DBUS	_____	VYSTUP_____	VSTUP_____	datová sběrnice počítače,
-WIO	_____	_____	_____	zápis výstupních dat do 8255,
INTR	_____	_____	_____	požadavek přerušení od -OBF,
-OBF	_____	_____	_____	naplnění výstupní paměti 8255
-ACK	_____	_____	_____	převzetí dat výst. zařízením;
DATA	__vstup_____	_____	_____	sběrnice dat: 8255-zařízení;
-STB	_____	_____	_____	předání vstupních dat do 8255;
IBF	_____	_____	_____	naplnění vstupní paměti 8255;
-R10	_____	_____	_____	čtení dat z 8255 do procesoru

Závěrem si uvedeme přehled stavů v portu PC pro mody.

	mod1/vstup	mod1/výstup	mod2
PC0	INTRb	INTRb	...
PC1	IBFb	-OBFb	...
PC2	-STBb	-ACKb	...
PC3	INTRa	INTRa	INTRa
PC4	-STBa	...	-STBa
PC5	IBFa	...	IBFa
PC6	...	-ACKa	-ACKa
PC7	...	OBFa	OBFa

Právě vyšlo:

=====

CONSUL 2717-Úvodní kurs práce s počítačem.

Deset lekcí tohoto kursu umožňuje seznámení s obsluhou počítače a možnostmi používání jeho základního programové vybavení - jazyka BASIC G. Vodítkem pro sestavení kursu byl podobný kurs programátorské university mladých, vydaný Klubem vědeckotechnické činnosti mládeže SZM v Bratislavě.

Témata lekcí jsou:

- 1 -seznámení s počítačem a jeho klávesnicí;
- 2 -BASIC-práce v přímém režimu, používání matematických funkcí; příkaz PRINT, operátory +, -, *, /, ^, funkce SQR, ABS, LOG, SIN...
- 3 -program, paměť, proměnné, mazání stínítka; příkazy GCLEAR, END, RUN, LIST, LLIST, LET
- 4 -vstup dat do počítače, výstup dat na obrazovku; příkazy INPUT, DISP, PRINT AT
- 5 -řazení postupu výpočtu; příkazy GOTO, IF...THEN..., REM, relační operátory: <, >, =
- 6,7 -programový cyklus; příkazy FOR...TO...STEP..., NEXT, AUTO, RND, INT, DIM
- 8,9 -práce s texty (řetězci); příkazy LEN, LEFT\$, RIGHT\$, MID\$, STR\$, VAL
- 10 -data v programu, práce s magnetofonem. příkazy DATA, READ, RESTORE, SAVE, CHECK, LOAD, NEW

Každá lekce má v záhlaví přehled nových pojmů a nových příkazů jazyka BASIC G. V závěru každé lekce je několik zadání pro procvičení nových poznatků. Příklady řešení těchto úloh jsou uvedeny v příloze kursu.

Další příloha kursu obsahuje seznam všech základních prvků jazyka BASIC G, tj. konstanty, proměnné, pole, výrazy, funkce, příkazy, priority operátorů, základní informace o zobrazení.

Kurs má celkem 40 stran a jeho cena je podle V-6/88 FCM 7,- Kčs jako cena dohodnutá mezi dodavatelem a odběratelem. Kurs lze objednat na adrese: INCOTEX, státní podnik, Hybešova 42, 65664 Brno

Inteligentní terminál CONSUL 2717: Technický popis

(příručka pro údržbu a opravy; obj.číslo: 615.860)

Z obsahu:

- skladba zařízení CONSUL 2717;
- zobrazovací modul-MONITOR;
- KLÁVESNICE;
- demontáž stroje, monitoru a klávesnice;
- předpis pro údržbu;
- technický popis: úvod, určení, technické údaje, provoz.podmínky;
- sestava zařízení;
- procesor s pamětí, řadičem zobrazení a interfaceovými obvody;
- zobrazovací jednotka a její nastavovací předpis;
- napájecí část, popis zdroje a jeho nastavovací předpis;
- klávesnice
- interfaceové obvody: interface klávesnice, systémový interface;
- tabulka obsazení vstupně/výstupních adres;
- doplňek systémového interface;
- seriový interface;

Přílohy:

1. Deska klávesnice - mechanická sestava, osazení součástkami
2. Schéma klávesnice
3. Deska procesoru - osazení součástkami
4. Deska procesoru - schéma (dva výkresy)
5. Deska displeje - osazení součástkami
6. Deska zdroje - osazení součástkami
7. Deska zdroje - schéma
8. Displej - schéma zobrazovací části

Lze objednat na adrese:

Zbrojovka, st.podnik, prodej, Lazaretní 7, 656 17 Brno

Vybráno z časopisu ELEKTRONIKA:

Programy PMD 85 (vhodné pro C2717), základy programování:

- 87/6 J. Antoni: Pracujete s PMD-85? (kódy instrukcí)
- 88/1 V. Doval: LOGAN '27 (jednoduchý logický analyzátor z PMD85)
- 88/2 (vx): Kultura programování "z druhé strany"
- 88/3 F. Kubiš: Databanka a slovník na PMD 85/1 (užívá MONITOR!)
- 88/6 S. Rejman: Přímé nahrávání binárních dat
P. Motloch: Spojování programů
- 88/7 P. Hlaváček: Práce s obrazovkou (včetně HARDCOPY na D100)
- 88/8 S. Rejman: Připojení tiskárny D100 s interface IRPR
- 88/9 J. Makovička: Ani počítač nepočítá vždy správně
- 88/10 P. Kulhánek, P. Šandera:
Prokládání naměřených bodů Gramovými polynomy
- 88/11 P. Kulhánek, P. Šandera: Prokládání neekvidistančních měření
P. Fučíkovský: Přechislování řádků
- 88/12 J. Sejbál: Televizní tenis (PMD 85/2)
- 89/1 V. Valentín: Úprava nahrávání programů z magnetofonové
pásky na PMD 85/2

Programy pro jiné počítače, snadno upravitelné pro C2717:

- 87/0 P. Přivětivý: Řazení dat (nejjednodušší metody řazení čísel)
- 87/1 J. Pecánek: Program na vyhledávání článků
- 87/3 P. Koždoň: Malá knižnice programů v jazyku BASIC
- 87/4,5-mc-BASIC - stručný úvod do programování
- 87/6 L. Vařeka: Výpočet inverzní matice
- 87/7 L. Vařeka: Program pro násobení matic
B. Sládek, J. Schier: Splinová interpolace funkcí
- 88/1 J. Jansa: Banka dat
M. Skalický: LOGIK (má chybu, opravena v E 88/4 str. 29)
- 88/2 I. Horsák: Regrese (se zadanou závislostí $y=f(x)$)
M. Veselý: Vyšetřování grafů funkcí
- 88/4 J. Kusala: Tři programy (klávesnice, balon, určování slov)
I. Horsák: Chemické názvosloví
- 88/5 P. Koždoň: Databanka
- 88/11 J. Janoušek a kol.: Šikmý vrh
- 89/1 I. Malec: Odměny na kapesním počítači SHARP PC 1600
- 89/1 P. Synek: Program ROH (příspěvky, SHARP)

Vybráno z časopisu SDELOVACÍ TECHNIKA:

- 86/6 J.Vlach: Mikropočítač PMD-85 a jeho sběrnice
J.Kopřiva: Násobení komplexních matic
L.Vařeka: Program pro výpočet tranzistorového zesilovače..
- 86/7 J.Foit: Výpočet usměrňovačů (Basic)
- 86/10 F.Peterka: Výpočty se čtvercovými maticemi (Basic)
- 87/2 J.Jansa: Program "Orientace antén pro druživový příjem"
(oprava chyby a upřesnění výpočtů je ve ST 87/5, str. 193)
S.Černý: Program pro adaptivní numerickou integraci
- 87/5 M.Jelínek: Vytváření přemístitelných programů pro MHB 8080
- 87/8 L.Škapa: Besselovy funkce a výpočet postr. pásem FM signálu
- 87/9 J.Pivarník: Rozhranie V.24 pre mikropočítač PMD-85 (včetně programu pro asynchronní přenos znaků v kódu ASCII
-pek-: Pozor na přesnost osobních počítačů
- 88/1 P.Motloch: Přechislování řádků programu u SAPI-1 a PMD-85
- 88/2 J.Útýpka: Program "polarmount" (sleduje geostac. družice)
- 88/4 P.Konzbul: Násobení komplexních matic (Basic)
D.Boháčik: Mikropočítač PMD-85 a strojový kód MHB 8080A
- 88/5 Z.Kolda: Rozvoj funkcí do Čebyševových polynomů (Basic)
- 88/8 M.Štork: Program pro výpočet zpětné Laplaceovy transformace

Nabídka programového vybavení mikropočítače CONSUL 2717.

=====

které lze objednat v: INCOTEX, st.p., Hybešova 42, 65664 Brno.

SWK1	Kazeta 7 lekcí kursu BASIC-G obsah a používání kursu, popis mikropočítače, sestavení programu, popis povelů BASIC-G, používání povelů funkcí, práce s řetězcí, povely grafiky, tvorba a simulace programu.	92,- Kčs
SWK2	Kazeta 8 lekcí z matematiky středních škol Limity a derivace: vlastní limita, nevlast. lim., definice derivace, fyzikální a geometrický výz- nam derivace, derivace funkce v intervalu	98,- Kčs
SWK3	Kazeta 7 lekcí "Počítač a jeho obvody" Popis funkce počítače (procesor, paměť, v/v, DMA), popis vývodů pouzder, schémat, časování a programo- vání MHB8080, MH8224, MH8228, MHB8251A, MHB8255, 8253.	98,- Kčs
SWK4	Kazeta lekcí stroj. kódu 8080 a aplikací Úvod do jazyka symbolických adres, popis všech strojových instrukcí 8080, demoprogram stínítka, programy pro HARDCOPY na různé typy tiskáren	92,- Kčs
SWP1	CONSUL 2717-úvodní kurs práce s počítačem	7,- Kčs
SWP2	Příručka s kopiemi vybraných obrazovek kursu SWK1	6,- Kčs
SWP3	1. pomůcka uživatele (skládanka) klíčová slova BASIC-G a MONITORu, chybová hlášení, význam kláves, tabulka ASCII kódu.	0,30 Kčs
SWP4	2. pomůcka uživatele (skládanka) instrukce strojového kódu MHB 8080 a jejich zkrat- ky, převodní tabulky čísel, adresování videopaměti.	0,30 Kčs

Uvedené ceny považujte za dohodnuté podle výměru FCU, CCU a SCU
V-6/88 (položka 144a "Seznamu výrobků" č. 081/88), za jeden kus.

Nabídka dalších kazet, příruček a pomůcek bude v následujících
AKTUALITÁCH.