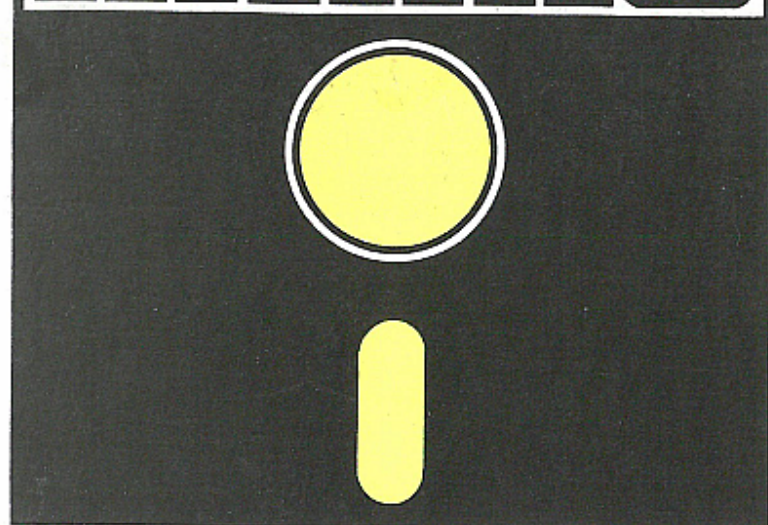


Cena 20 Kčs

MIKROBÁZE



hobby

1992

1

ČASOPIS PRO TY, KTERÝM JSOU MIKROPOČÍTAČE KONÍČKEM

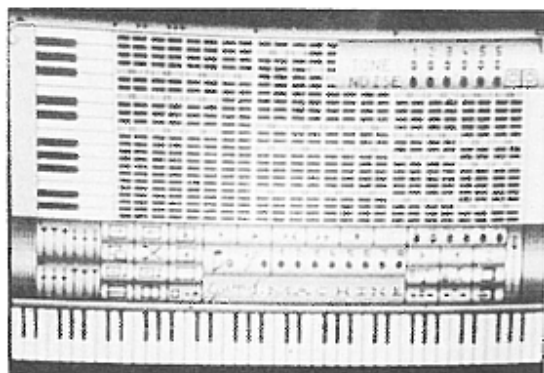


Alan Miles v Praze

Pan Alan Miles, majitel firmy SAM Computers, jeden z duchovních otců počítače SAM Coupé, jezdí teď už do Prahy docela pravidelně. Na několika příložených obrázcích je zachycen při jedné z návštěv u firmy Tribase, kde se schází TEAM SAM. Podrobnosti naleznete uvnitř tohoto čísla.



Odborná debata
(vlevo Alan Miles, vpravo František Fuka).



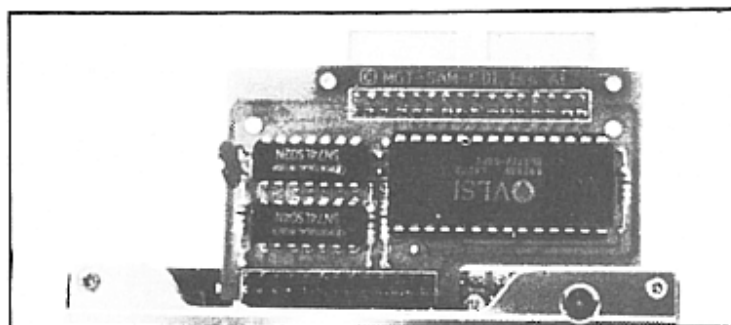
Tento hudební program
má možnosti známé jen z ATARI ST.



Ovládání programů myší je samozřejmostí.

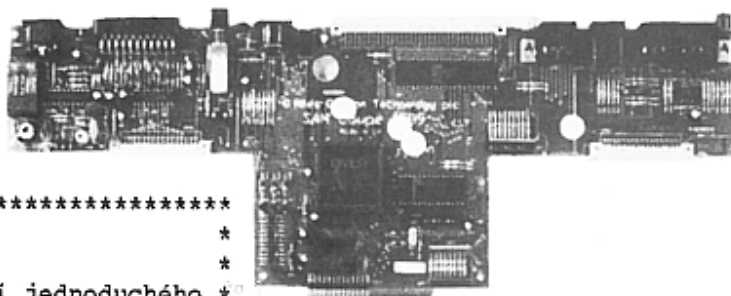


Hudbu k této známé hře
napsal pro SAMa František Fuka.



Ty tři IO - to je celý řadič floppy.

SAM Coupé



* !!! Nepřehlédněte !!! *
* *
* Hledáme použitelný program pro vedení jednoduchého *
* účetnictví na osmibitových počítačích. Nejlépe *
* pracující pod CP/M, nebo alespoň s disketovou jed- *
* notkou. Autora nejlepšího programu odměníme a po- *
* staráme se o propagaci, případně i distribuci. *

To je celý zázrak. Po stranách jsou
konektory pro připojení disketových
jednotek.

MIKROBÁZE



1992/1

Obsah

Strategie urychlení BT-100 (D. Meca) ...	3
Postavte si s námi diskový řadič (8) (Daniel Meca)	4
Jak jsem potkal SAMA (František Fuka) ..	8
SAM Coupé - příběh pokračuje (Ota Luňák)	9
SAM COUPÉ už jede (Pavel Kořenský)	10
Stereofonní výstup zvuku "COVOX" na PC kompatibilní (Miroslav Werner) ...	12
Přímo z bloku	14
Uděláme si katalog (2) (Daniel Meca) ...	15
Číslicové obvody TTL (2)	16
Recenze: TURBO PASCAL 6.0 (ing. Aleš Procháška)	18
Recenze: ČeštinaPC (ing. Pavel Horác) ..	19
Seznámte se: Osmibitové ATARI (Jiří Bernásek)	20
Naučte PÉCÉČKO česky! (ing. Aleš Procháška)	24
PC FAND - relační databáze (RNDr. Tomáš Tichý)	26
Fandíme FANDU (Daniel Meca)	29
Programovací jazyky a jejich porovnání (2) (ing. Rudolf Pecinovský)	30
Inzerce	31
Nabídka Mikrobáze hobby	32

1. str. obálky: SAM Coupé
2. str. obálky: Alan Miles v Praze
3. str. obálky: Na okraj všeličehož
4. str. obálky: Instrukční soubor Z80

Mikrobáze hobby - časopis pro ty, kterým jsou mikropočítače koníčkem. Vydává Daniel Meca. Adresa redakce: Jihlavská 76, 140 00 Praha 4. Šéfredaktor, redaktor, technický redaktor, grafik a vedoucí vydání: Daniel Meca. Sekretářka redakce: Zdeňka Válková. Redakční radou jsou všichni čtenáři, kteří napíší své názory. Za původnost a věcnou správnost příspěvků zodpovídají autoři.

Ročně vyjde 6 čísel. Cena výtisku 20 Kčs, roční předplatné 120 Kčs. Objednávky na předplatné přijímá redakce. Rozšiřuje PNS a soukromí distributoři. Vyžádané rukopisy vracíme jen pokud je k nim přiložena ohrančená obálka.

Texty byly zpracovány textovým editorem Text 602

Tiskne PRAGOPRESS Praha.

Mezinárodní indexové číslo: 46 898

©1992 Daniel Meca

Milí čtenáři

Dovolte abych vás po dlouhé odmlce opět přivítal na stránkách našeho časopisu. Jsem rád, že většina z vás opravdu vzala časopis za svůj a ve svých dopisech ho označovala jako *naš*. Vůbec děkuji za obrovské množství velice milých dopisů. Je to až k nevíře, ale (a v tom asi má Mikrobáze *hobby* primát) k dnešnímu dni jsme si vyměnili alespoň jeden dopis s téměř každým čtenářem. A těch už dnes není zas tak málo, i když se teprve navzájem hledáme.

Stará Mikrobáze měla celkem kolem 8 - 9 tisíc čtenářů. Bohužel, jejich adresář má dosud pouze původní vydavatel Mikrobáze, tedy dnešní Klub 602 ČSE. A ti prý ho nedají - radši ho zbourají. Tedy bez legrace - když jsem v *šestsetdvojce* končil, nabídli mi adresář předplatitelů, ať prý mám něco do začátku. Protože jsem od přírody člověk důvěřivý a nezaludný, nechal jsem na to konto vytisknout své první soukromé číslo Mikrobáze *hobby* v nákladu 10 tisíc kusů.

A malér byl hotov. Někomu v *šestsetdvojce* se mezitím rozleželo v hlavě, že by neměli být zas takoví dobráci. Napřed se pokoušeli mi prodat za nemalou částku název Mikrobáze a pak za další nemalou částku ten adresář. Jejich celková představa byla někde kolem 70 tisíc Kčs, z čehož bych část mohl uhradit formou reklamy. Mimochodem, ten název neměli nikde a nijak chráněný ani registrovaný. Ovšem, a to je to hlavní, tolik peněz jsem stejně neměl a vlastně ani dosud nemám. Pokoušel jsem se v tom směru jednat, ale marně. Z obchodu sešlo, *šestsetdvojka* použila adresář pro start (dnes už zkrachovalého) časopisu P+C, a já začal hledat své čtenáře od samého začátku.

To nešlo zrovna rychle, navíc je reklama dnes velmi drahá, takže jsem si mohl hodit korunou, zda si vypůjčím peníze na reklamu časopisu, který nebudu moci vydat pro nedostatek dalších finančních prostředků, nebo si vypůjčím peníze na vydání dalších čísel, která však neprodám, protože o nás nikdo neví. Situace vcelku bezvýchodná. Nejlepší by asi bylo všechno vzdát a po několik nejbližších let splácet dluhy, které tak vznikly. Tehdy mi značně pomohli předplatitelé. Zdrucující většina z nich totiž nejevila ani tak zájem o vrácení předplatného, jako o zachování časopisu. Někteří dokonce nabízelí zaplatit až dvojnásobnou částku, nebo si předplatit ještě další ročník. Všem, kteří mi poskytli tuto velkou morální (a vlastně i finanční) podporu velice děkuji.

Nakonec se podařilo dohodnout distribuci s PNS, bohužel však ne na Slovensku, takže nejbližší budoucnost se zdá být zajištěna. Po čísle 1/91 tedy dostáváte do rukou opět první číslo, teď už snad řádného ročníku '92. Ovšem žádná legrace to není - když sečtu náklady na papír a tisk s částkou, kterou si účtuje PNS za distribuci, blíží se výsledná částka nebezpečně prodejní ceně. Zde pomůže jen placená reklama, tak jak to dělají všichni ostatní. Řada novin a časopisů má takové zisky z reklamy, že už ani nepotřebují prodávat - a někteří se o to skutečně ani moc nesnaží. Takže - nevíte o nějakých inzerentech? Zprostředkování odmíním. Nemějte strach, pokud bude více placené reklamy, přidáme stránky - nebude na úkor obsahu.

Za dobu, kdy časopis nevycházel, se sešlo tolik aktuálních příspěvků, že nezbylo než řadu článků přesunout do dalších čísel. Prostě se to všechno najednou nevešlo.

Na následující stránce se dozvíte něco o tom, co je připraveno a jaké jsou plány do budoucna.

(pokračování na straně 2)

Milí čtenáři - (pokračování ze strany 1)

Tak tedy - pro nedostatek místa byly do dalších čísel přesunuty tyto články:

Simulátor S2L CNC
Chyby LECROM 2.3
MRS v0.4 - úprava pro Betadisk
Co umí jeden fous
Zkušenosti s rozšířením paměti BOBO
Chyťte si družici
Připojení AY-3-8910 k ZX Spectru
Emulace AY-3-8910 pomocí CTC
Emulace Betadisku na Spectru 80KB
Disco - konečně pořádek na disketách
Když nevím, tak se zeptám

a muselo být zkráceno pokračování zajímavého článku ing. Pecinovského: Programovací jazyky a jejich porovnání. Časopis prostě není gumový. Jsou však připraveny ještě jiné zajímavé články. Jak jste si asi všimli, objevila se nová rubrika pro osmibitové ATARI, přičemž se Ataristé mohou těšit na povídání o paralelních interfejsích a na návod na ROM-disk, který naleznou již v příštím čísle. My ostatní si konečně začneme povídat o CP/M a všichni dohromady se budeme snažit naučit počítač pracovat. Pracuje se na zajímavém pojednání o řízení krokových motorků. Rozšířením akce Uděláme si katalog by měl být seriál o zajímavých obvodech, který je autorem přislíben. Připravuje se návod na cenově dostupný emulátor EPROM a na ústřednu pro střežení objektu s jednočipovým počítačem.

Když už byla řeč o těch *jednočipech*. Pokud někdo má zkušenosti s využitím jednočipových počítačů, ozvěte se! Tomuto oboru se hodláme napříště také věnovat. Chystáme konstruktérskou soutěž.

Zakládáme Klub uživatelů Betadisku a Klub uživatelů CP/M. Zájemci - hlasejte se! Podrobnosti o obou klubech se dozvíte v dalších číslech. Budou to kluby převážně korespondenční, ale rýsuje se také možnost schůzek (zatím jen v Praze).

Pro zájemce o databáze jsme zavedli rubriku uživatelů databázového systému FAND, který je cenově dostupný a přitom kvalitní. Je pro nás zajímavý také tím, že vedle verze PC FAND, která nesporně nadchne *písičkaře*, existuje i verze pro CP/M, kterou se pokusíme zajistit za cenu přímo *uznávací*.

Protože situace ve výuce počítačové gramotnosti na školách není zrovna růžová, chceme přijít se *svou troškou do mlýna* v rubrice Počítač ve škole - Škola v počítači. Kdo má k tomu co říci - napište nám do redakce!

Další novinkou je chystaná spolupráce s několika firmami, zabývajícími se distribucí Freeware, Public Domain a Shareware programů. Budeme postupně upozorňovat na nejzajímavější programy, uveřejňovat jejich popisy, ale hlavně - chceme s vaší spoluprací připravit databázi těchto programů. Za spolupráci budete odměňováni disketami s programy. V každém čísle Mikrobáze *hobby* naleznete kupóny, na základě kterých budete mít při nákupu softwaru slevu u těch spolupracujících firem. Hodnota těchto kupónů bude vždy výrazně převyšovat cenu časopisu. Nákup Mikrobáze *hobby* se tedy v každém případě vyplatí!

vás

D. Meca
Daniel Meca
vydavatel

SAN coupé



Počítač pro celou rodinu
cena 9900,- Kčs
a programy do 200,- Kčs

Programová a datová kompatibilita se ZX Spectrem

Vestavěná disketová jednotka 3.5" / 780 KB

Emulátor ZX Spectra od Františka Fuky

Zvukový generátor 6 kanálů / 8 oktáv

Grafika 512 x 192 bodů / 128 barev

MIDI interface

Procesor Z80B (6 MHz)

Velké spektrum připojitelných periférií

Profesionální klávesnice 72 + 10 kláves

Basic od autora MEGA BASICu Dr. Andyho Wrighta

TRIBASE Computers
Jungmannovo náměstí 1
110 00 PRAHA 1
Tel: (02) 235 62 60
Podrobné informace za obálku s adresou!

Záruční a pozáruční servis zajištěn

Postavte si s námi diskový řadič

/8/

Daniel Keca

Příkazy pro 1791, 1792, 1793 a 1794 (2791 a 2793)

typ	příkaz	bity								možné hodnoty	význam
		7	6	5	4	3	2	1	0		
I	Restore	0	0	0	0	h	V	r ₁	r ₀	00h-0Fh	vystav na stopu 00
I	Seek	0	0	0	1	h	V	r ₁	r ₀	10h-1Fh	vystav
I	Step	0	0	1	T	h	V	r ₁	r ₀	20h-3Fh	krok
I	Step-in	0	1	0	T	h	V	r ₁	r ₀	40h-5Fh	krok ke středu
I	Step-out	0	1	1	T	h	V	r ₁	r ₀	60h-7Fh	krok k okraji
II	Read Sector	1	0	0	m	S	E	C	0	sudé 80h-9Eh	čti sektor
II	Write Sector	1	0	1	m	S	E	C	a ₀	A0h-BFh	zapiš sektor
III	Read Address	1	1	0	0	0	E	0	0	C0h,C4h	čti adresu
III	Read Track	1	1	1	0	0	E	0	0	E0h,E4h	čti stopu
III	Write Track	1	1	1	1	0	E	0	0	F0h,F4h	zapiš stopu (formát)
IV	Force Interrupt	1	1	0	1	I ₃	I ₂	I ₁	I ₀	D0h,DFh	vnucené přerušeni

Rozdílné příkazy pro 1795 a 1797 (2795 a 2797)

typ	příkaz	bity								možné hodnoty	význam
		7	6	5	4	3	2	1	0		
II	Read Sector	1	0	0	m	L	E	U	0	sudé 80h-9Eh	čti sektor
II	Write Sector	1	0	1	m	L	E	U	a ₀	A0h-BFh	zapiš sektor
III	Read Address	1	1	0	0	0	E	U	0	C0h,C2h,C4h,C6h	čti adresu
III	Read Track	1	1	1	0	0	E	U	0	E0h,E2h,E4h,E6h	čti stopu
III	Write Track	1	1	1	1	0	E	U	0	F0h,F2h,F4h,F6h	zapiš stopu (formát)

Význam variabilních bitů v příkazech

typ příkazu	bit	význam
I	0,1 r ₁ r ₀ = Stepping Motor Rate	rychlost krokování 00=6ms, 01=12ms, 10=20ms, 11=30ms (CLK=1MHz, pro 2MHz poloviční časy)
I	2 V = Track Number Verify Flag	V = 0 - číslo stopy se neověřuje V = 1 - číslo stopy se ověřuje
I	3 h = Head Load Flag	h = 0 - hlava se přiklápí po příkazu h = 1 - hlava se přiklápí na začátku
I	4 T = Track Update Flag	T = 0 - registr stopy se nenastavuje T = 1 - registr stopy se nastavuje
II	0 a ₀ = Data Address Mark	a ₀ = 0 - normální adresová značka FBh a ₀ = 1 - značka smazaných dat FBh
II	1 C = Side Compare Flag	C = 0 - strana se neověřuje C = 1 - strana se ověřuje
II & III	2 E = 30 ms Delay (CLK=1MHz) 15 ms Delay (CLK=2MHz)	E = 0 - bez přidavného zpoždění E = 1 - zpoždění 30 ms (CLK=1MHz)
II	3 S = Side Compare Flag	S = 0 - porovnání pro stranu 0 S = 1 - porovnání pro stranu 1
II	4 m = Multiple Record Flag	m = 0 - operace s jedním sektorem m = 1 - multisektorová operace
IV	0-3 I ₀ -I ₃ = Interrupt Condition Flag	podmínky pro vyvolání přerušeni I ₀ = 1 - přechod z Not Ready do Ready I ₁ = 1 - přechod z Ready do Not Ready I ₂ = 1 - příchod indexového pulsu I ₃ = 1 - okamžité přerušeni I ₀ -I ₃ = 0 - operace se ukončí ihned, ale přerušeni nevzniká

Rozdílné bity pro 1795 a 1797 (2795 a 2797)

typ příkazu	bit	význam
II & III	1	\underline{U} = Update SSO
II	3	\underline{L} = Sector Length Flag

U = 0 - nast. výst. strany (SSO) na 0
U = 1 - nast. výst. strany (SSO) na 1

význam označení délky sektoru v ID

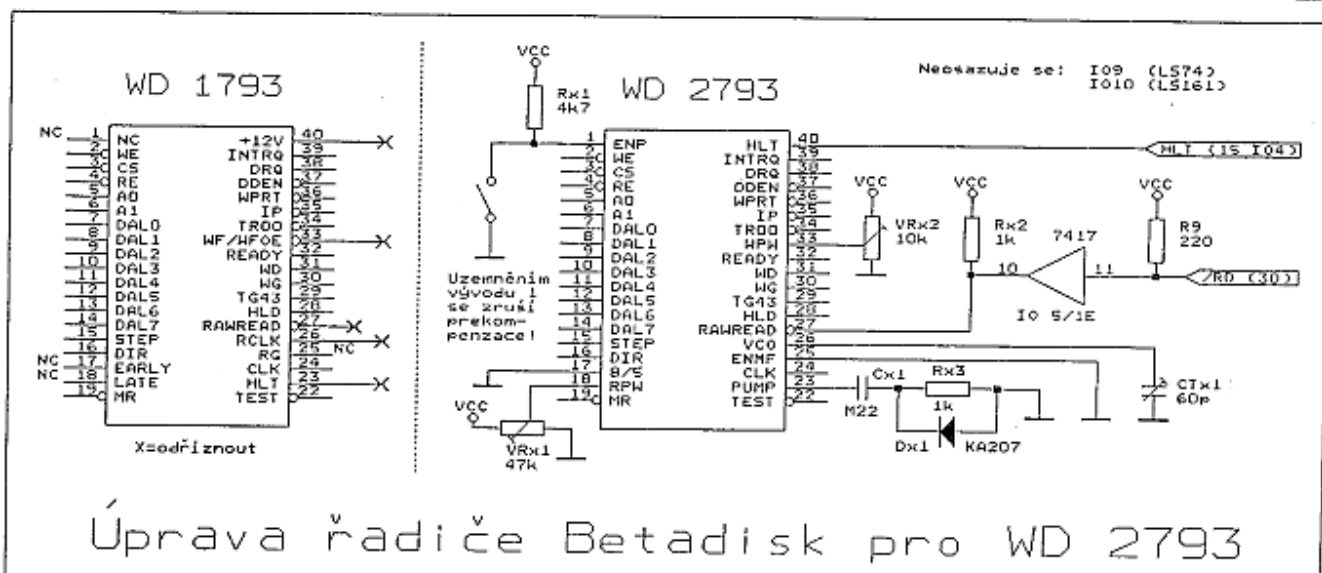
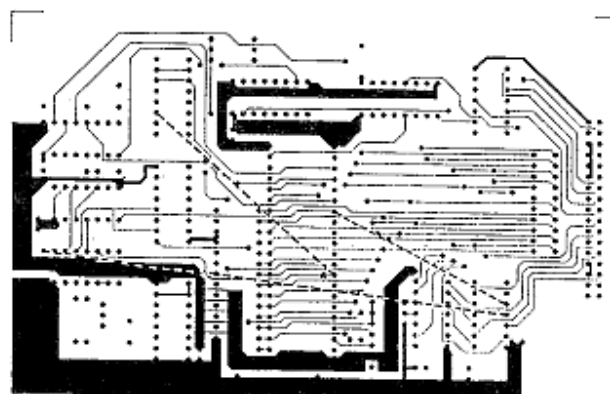
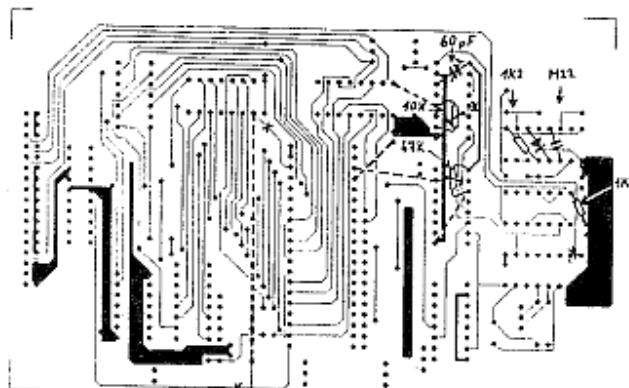
délka sektoru	128	256	512	1024
L = 0	3	0	1	2
L = 1	0	1	2	3

Celá řada stavitelů Betadisku se zajímala o možnost náhrady WD 1793 modernějším WD 2793, který má jen jediné napájecí napětí 5V a obsahuje již datový separátor s PLL. Náhrada je samozřejmě možná a není ani příliš složitá. Oba obvody jsou vzájemně softwérově kompatibilní a i v zapojení se liší jen pár vývodů. Kompletní zapojení změn naleznete na připojeném schématu a na obrázcích plošných spojů je vidět, jak se to nejlépe provede v praxi.

Při použití WD 2793 není třeba osazovat IO9 a IO10 (LS74 a LS161) na desce řadiče. Do místa po IO10 osadíme podle nákresu kapacitní trimr 60pF a dva odporové trimry. Také ostatní součástky, dva odpory, kondenzátor a diodu, osadíme do existujících otvorů. Ze strany součástek přeškrábneme spoj na čtyřech místech a natáhneme pět nových spojů drátky (na obrázku čárkované). Ze strany spojů přeškrábneme jeden spoj a natáhneme tři nové. Tim je kouzlo hotovo. Uznáte sami, že se nevyplatí navrhovat nový plošný spoj.

Potíž je v tom, jak správně nastavit trimry. Mnoha experimenty se podařilo dokázat, že v naprosté většině případů mohou být pro uspokojivé výsledky oba odporové trimry na polovině dráhy, případně je rovnou můžeme nahradit dvěma stejnými odpory. Zbývá tedy nastavit kapacitní trimr. To jde udělat nejen vědecky, podle předpisu výrobce, ale také zkusmo tak, že se snažíme číst disketu za pomalého pootáčení trimru. Až řadič začne číst, pokračujeme v otáčení dokud zase číst nepřestane. Správné nastavení je někde uprostřed takto zjištěných poloh.

Tato náhrada je tedy jednoduchá. Horší je to s použitím WD 1797 (2797) místo WD 1793 (2793). Řada lidí tvrdila, že náhrada je možná a že ji používají bez problémů. Když jsem se začal vážně zajímat o změny v EPROM (protože rozdíly jsou softwérového charakteru), začali se vykrucovat a pak z nich vylezlo, že tam nějaké menší problémy jsou. Nedalo se nic dělat, vrhnul jsem se na katalogové listy a začal jsem zkoumat v čem jsou



Souhrn významu bitů ve status registru (platí pro řady 179x a 279x)

Bit	All Type I Commands	Read Address	Read Sector	Read Track	Write Sector	Write Track
S7	NOT READY	NOT READY	NOT READY	NOT READY	NOT READY	NOT READY
S6	WR. PROTECT	0	0	0	WR. PROTECT	WR. PROTECT
S5	HEAD LOADED	0	RECORD TYPE	0	WRITE FAULT	WRITE FAULT
S4	SEEK ERROR	RNF	RNF	0	RNF	0
S3	CRC ERROR	CRC ERROR	CRC ERROR	0	CRC ERROR	0
S2	TRACK 0	DATA LOST	DAT LOST	DATA LOST	DATA LOST	DATA LOST
S1	INDEX	DRQ	DRQ	DRQ	DRQ	DRQ
S0	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY	BUSY

Status pro příkazy typu I

Bit	označení	význam
S7	NOT READY	Bit je nastaven, když mechanika není připravena. Je to invertovaná kopie vstupu Ready logicky "ORovaná" s MR.
S6	WR. PROTECT	Bit je nastaven, když disk je chráněn proti zápisu. Je to invertovaná kopie vstupu /WPRT.
S5	HEAD LOADED	Nastavení tohoto bitu indikuje, že hlava je přiklopena a uklidněna. Logické AND výstupu HLD a vstupu HLT.
S4	SEEK ERROR	Bit je nastaven, když při verifikaci nesouhlasí číslo dosažené stopy se žádanou.
S3	CRC ERROR	Nastaven, když nesouhlasí CRC v ID poli.
S2	TRACK 00	Tento bit je nastaven, když hlava dosáhne stopy 0. Je to invertovaná kopie vstupu /TR00.
S1	INDEX	Nastaven, když drive detekuje příchod indexového otvoru. Jedná se o invertovanou kopii vstupu /IP.
S0	BUSY	Během provádění příkazu je tento bit nastaven. Jeho resetování indikuje ukončení příkazu.

Status pro příkazy typu II a III

Bit	označení	význam
S7	NOT READY	Bit je nastaven, když mechanika není připravena. Je to invertovaná kopie vstupu Ready logicky "ORovaná" s MR. Příkazy typu II a III nemohou být provedeny, dokud drive není READY.
S6	WR. PROTECT	Bit je nastaven, když disk je chráněn proti zápisu. Je to invertovaná kopie vstupu /WPRT. Při příkazech čtení nepoužít.
S5	RECORD TYPE	1=detekována značka smazaných dat (F8h), 0=značka platných dat (FBh)
S4	RECORD NOT FOUND (RNF)	Bit je nastaven, když není nalezen požadovaný sektor na požadované stopě, případně straně (pokud není kontrola strany vypnuta).
S3	CRC ERROR	Když je současně nastaven bit S4, značí chybu v kontrolním součtu (CRC) ID pole, jinak indikuje chybu v CRC datového pole.
S2	LOST DATA	Nastavení tohoto bitu ukazuje, že počítač neobsloužil DATA po požadavku DRQ během těchto časů: Čtení: FM-55μs, MFM-27μs Zápis: FM-47μs, MFM-23μs (CLK=1MHz, při CLK=2MHz jsou časy poloviční.)
S1	(DRQ) DATA REQUEST	Tento bit je kopii výstupu DRQ. Jeho nastavení indikuje naplnění datového registru při čtení, nebo jeho vyprázdnění při zápisu.
S0	BUSY	Během provádění příkazu je tento bit nastaven. Jeho resetování indikuje ukončení příkazu.

rozdily. Jak ostatně vidíte sami z popisu příkazů a status registru, rozdílů není moc.

Změnit bit pro označení délky sektoru, to by bylo to nejmenší a to nakonec bylo také vše, co ti suveréni udělali (jen zapomněli na jeden příkaz kolem Magic Buttonu). Horší je, že 1797 nemá možnost vyřadit kontrolu strany. Betadisk totiž formátuje obě strany jako stranu 0. Buď tedy můžeme nechat v příkazech všude stranu 0 - pak je plná kompatibilita s Betadiskem, ale nepůjde pracovat s jinými disketami (PC, CP/M a pod.), nebo můžeme přepsat TR-DOS tak že bude rozlišovat stranu (není to zas tak malá úprava), ale přijdeme o kompatibilitu s ostatními Betadisky. Obojí řešení se mi nezdá být příliš šťastné. Proto radím všem - raději svůj obvod 1797 (2797) prodejte a kupte si 1793 (2793), případně proveďte výměnu s někým, komu to nevadí.

Bohužel, náš časopis není gumový a tak dál jen velmi stručně. Z vašich dopisů je zřejmé, že zájem o stavbu Betadisku je veliký. Problémy s oživováním téměř nejsou. Někdy vzniknou potíže při použití obvodů ALS na pozicích adresových dekodérů. Souvisí to s jejich rychlostí a malým vstupním proudem. Z toho lze vyvodit, že by podobné potíže mohly vzniknout při použití řady HC a HCT. Dále se podle vašich dopisů zdá být velmi problematická náhrada Schottkyho diod germaniovými. V mnoha dopisech jste si stěžovali na nemožnost získání Schottkyho diod za rozumné peníze. Psali jste cosi o cenách 30 - 40 Kčs za kus. Pokud je mi známo, dodává ALSET (původně TESLA Piešťany) diody KAS21/40 v ceně kolem 3Kčs.

Ještě pár maličkostí k systému TR-DOS. Byl jsem upozorněn, že jsem v seznamu příkazů Basicu nenašel nic o možných parametrech příkazu COPY. Tak tedy - lze použít COPY s pro kopírování na jedné mechanice (s - single) a COPY b pro zálohování celé diskety na jedné mechanice (b - backup).

Mnozí se pozastavovali nad tím, že některé programy uložené pomocí Magic Buttonu nejdou spustit. Důvodem může být to, že program pracuje v módu přerušení IM2. V takovém případě stačí při přejmenování souboru z původního názvu "E" dát na první pozici názvu znak "\$". Pak po načtení programu systém sám nastaví IM2. Hodnota registru I je uložena v hlavičce programu v adresáři. Na tuto možnost upozornil náš čtenář Lukáš Gebauer z Prahy, který se hned zapojil do práce kolem systému.

Některé programy přesto nechodí. To jsou pak ponejvíce takové, které mají strojový kód uložený na místě systémových proměnných Basicu. Při funkci Magic Buttonu totiž systém bohužel přepíše dva bajty na adresách 5C00 a 5C01, což normálně nevadí, protože hodnota systémové proměnné KSTATE se stále mění. Všem se zde omlouvám za svůj původní ukvapený závěr, že se v RAM nic nemodifikuje. Pokud se přece jen bude psát nová verze TR-DOSu, budeme se snažit tento nedostatek odstranit.

Po té, co se několik dalších spolupracovníků vrhlo na pécečka, vypadalo to, že nový systém asi tak honem nebude. Teď už zase začínám být v tomto směru alespoň trochu optimista. Zdá se že opravdu "vstávají noví bojovníci". Nejsou to sice už takoví ostrílení harcovníci, jako byli Lamač, Vaněk, Urbanec a další, ale solidní znalosti mají a snaží se. Jde to sice pomalu, ale jde to.

Když jsme tak přemýšleli o dalším vývoji Betadisku, došli jsme k názoru, že by asi bylo rozumné použít statickou RAM 2KB, která by se promítla do

adresního prostoru EPROM Betadisku. Přímě se k tomu nabízí adresy 0800h až 0FFFh, kde jsou jen FFh. Možná, že nad něčím takovým přemýšlel už původní výrobce. Nejde ani tak o umístění systémových proměnných, ty totiž tak moc nevadí a zabírají jen 112B, ale o buffer pro práci s adresářem, který se dynamicky otvírá ve Workspace. Ten totiž musí být dlouhý stejně jako sektor, tedy 256B. Právě to je příčinou toho, že některé programy s nízkým RAM-TOPEm odmítají s Betadiskem spolupracovat. Navíc se při pokusu o čtení delšího sektoru přeíše zásobník, což samozřejmě způsobí havárii systému. Najde se hardwérář, který navrhne a odzkouší jednoduché připojení této RAM do stávající konstrukce Betadisku? Napište!

Při nejlepší vůli už se do dnešního pokračování vejde jen jedno oznámení a jedna výzva. Tak tedy napřed důležitá a dlouho očekávaná zpráva. Konečně je hotova nová, zcela přepracovaná verze BIOSu pro Betadisk a ZX Spectrum se stránkováním podle Lecsoftu. Popis nových možností a konfigurace systému se opravdu do tohoto čísla nevejde, tak prosím vydržte do příště. Teď už to opravdu nebude trvat tak dlouho. Systém CP/M se však už bude distribuovat hned po vyjiti tohoto čísla. Zbývá vlastně jen zrestaurovat zdrojový text formátovacího programu, o který jsem přišel při havárii harddisku. Ten formátovací program je dost důležitý, protože umožňuje dělený formát, pomocí kterého lze zavádět systém z každé pracovní diskety.

A teď ještě ta výzva. Už před rokem jsem připravil vše pro vznik Klubu uživatelů Betadisku. Protože však Mikrobáze *hobby* dlouho nevycházela, zdá se, že už jakýsi klub někde vznikl. Zatím se však marně snažím navázat s ním spojení. Nic se ale neděje - založme klidně ten svůj původně projektovaný Klub uživatelů Betadisku a oni se ti ostatní po čase ozvou jistě sami.

Jak takový klub bude vypadat? Protože bude cestovní a cestování je drahé, bude to klub převážně korespondenční. Práva a povinnosti členů budou jednoduché. Zájemce se přihlásí na adrese redakce a uvede v dopisu, jaké jsou jeho zájmy, co může do klubu nabídnout (hardwér i softwér) a co by od klubu potřeboval. Tak vznikne časem databáze hledaných i nabízených programů a konstrukcí. Pokusíme se podle této databáze propojit nabídku s poptávkou tak, aby bylo co nejvíce zájemců uspokojeno. Mimopražští se mohou při své návštěvě případně zastavit v redakci. Pražáci se mohou sejít na občasných setkáních, které bude redakce organizovat.

Předpokládám, že se postupně vytvoří jakási softwérová a hardwérová rada klubu. Ta bude řešit všechna další vylepšení Betadisku tak, aby vše probíhalo koordinovaně a dosáhlo se maximální možné kompatibility všech verzí. Tak by se mělo docílit, aby Betadisk opravdu sloužil. Tak tedy: **Uživatelé všech Betadisků - hlašte se!**

(pokračování příště)

Pozn. red. - v čísle 1/91 jsme nabízeli možnost získání starších čísel Mikrobáze, ve kterých byl začátek popisu řadiče Betadisk. Tato nabídka už dávno neplatí, protože příslušná čísla jsou vyprodána. Můžeme vám ale nabídnout kopie prvních šesti dílů seriálu za 20,-Kčs + poštovné. Číslo 1/91, ve kterém je sedmý díl, je dosud možno získat na adrese redakce za 20,-Kčs + poštovné.

Jak jsem potkal SAMa



František Fuka

Dne 11. června 1991 jsem laskavostí firmy TRIBASE Computers měl možnost se seznámit s Alanem J. Milesem, spoluzakladatelem a spolujednatelkou firmy SAM Computers (dříve Miles Gordon Technology) o jeho počítači SAM Coupé. Během rozhovoru jsem byl několikrát "pokárán" za to, že jsem o Samovi mluvil jako o osmibitovém počítači. Bylo mi vysvětleno, že dělení počítačů na x- a y-bitové je nesmysl, neboť kvalita počítače nemá s šířkou jeho sběrnic nic společného. Ať tak nebo onak, SAM Coupé je pravděpodobně nejlepším existujícím osmibitovým počítačem (pan Miles promine).

O Samovi se toho už napsalo hodně, ale vzhledem k tomu, že jsem s ním nějakou dobu pracoval, rád bych uvedl na pravou míru některé nesmysly, které jsem o Samovi četl (i v Anglických časopisech!).

Sam je vybaven procesorem Z80B běžícím na 6 MHz. To ovšem neznamená, že by na něm programy ve strojovém kódu byly výrazně rychlejší než na Spectru (které má Z80A na 3,5 MHz). Samův procesor je totiž výrazně zpomalován obvodem ASIC (podobně jako spodních 16K RAM u Spectra zpomaluje ULA). Jestliže potřebujete procesor urychlit, můžete ASIC vypnout, ale tím zmizí obraz (což připomíná SLOW a FAST u ZX81 - kruh se uzavírá).

Na Samovi se dá velmi jednoduše emulovat Spectrum 48 prostě tím, že se od adresy 0 nahraje ROM Spectra a pak se zakáže psaní do dolních 16K paměti. Adresy všech portů souhlasí, takže bez problémů funguje naprostá většina programů. Spectrum 128 ovšem v žádném případě emulovat nelze, protože SAM má diametrálně odlišnou filosofii ovládání zvukového procesoru a paměti (ale výrazně lepší než Spectrum 128).

SAM má čtyři grafické módy:

- Mód 1 je identický s grafikou Spectra: t.j. 192x256 bodů, 24x32 atributů (jeden atribut = 8x8 bodů). Obrazovka zabírá 192x32 + 24x32 = 6912 bytů.
- Mód 2 má také 192x256 bodů, ale 192x32 atributů (t.j. jeden atribut = 1x8 bodů). Obrazovka zabírá 192x32 + 192x32 bytů = 12KB.
- Mód 3 má 192x512 bodů, z nichž každému přísluší jedna ze čtyř barev (takže každý bod zabírá 2 bity paměti). Obrazovka zabírá 192x128 bytů = 24 KB. Tento mód tedy umožňuje 64 znaků na řádek (při šířce znaku 6 bodů dokonce 85 znaků na řádek).
- Mód 4 má 256x512 bodů, z nichž každý může mít jednu z 16 barev (tedy jeden bod = 4 bity). Obrazovka zabírá 192x128 bytů = 24 KB.

16 barev, používaných v těchto módech, není 16 barev známých ze Spectra (8 normálních a 8 světlých), ale můžete si je vybrat z palety 128 nabízených barev. Navíc je možno zařídit, aby se aktivovalo přerušení ve chvíli, kdy televizní paprsek dorazí na zvolený řádek obrazovky a paletu v tuto chvíli změnit.

Všechny grafické módy se dají používat přímo z Basicu, a to pro text i pro grafiku (jednoduše můžete také přepínat, jestli mají znaky mít šířku 6 nebo 8 bodů). Už to ve mně vzbuzuje úctu k autorům ROMky, která, ačkoliv má pouze 32 KB, musí vlastně všechny grafické příkazy obsahovat ve čtyřech provedeních, tiskové rutiny dokonce v osmi.

Zvukový obvod Sama je šestihlasý, což vedlo některé časopisy k závěru, že SAM má lepší zvukové schopnosti než Amiga. To je ovšem pouze poloviční pravda. Amiga může totiž přehrávat samplly, takže je schopna reprodukovat prakticky jakýkoliv zvuk. Každý ze šesti kanálů Sama je schopen produkovat pouze klasické pravoúhlé "hradby" (jako Spectrum 128) nebo šum. Stereo má ovšem SAM vyřešeno lépe než Amiga. Každý z jeho šesti kanálů má totiž pravou i levou složku hlasitosti, kdežto u Amigy jsou standardně dva kanály vlevo a dva vpravo. Takže zvukové schopnosti Sama jsou jen o něco lepší než u Spectra 128, ale díky tomu, že má 6 hlasů, dají se z něj po troše experimentování vyloudit zvuky asi na úrovni Commodore 64.

Hodně se také psalo o tom, že známý počítačový hudebník David Whittaker má pro Sama vytvořit hudební program. Když jsem se zeptal pana Milese na podrobnosti, odpověděl: "David z nás vytáhl spoustu peněz, ale už se neozval".

K Samovi se už vyrábí značné množství přidavných zařízení. Viděl jsem externí paměť 1MB s hodinami, používanou pro ramdisk odolný proti resetu. Viděl jsem fungující myš. Viděl jsem interface pro propojení Sama se Spectrem (Messenger), přičemž SAM funguje jako luxusní multiface pro archivování a emulování programů Spectra - to jsem ovšem nemohl vyzkoušet, protože nebylo po ruce Spectrum. MIDI už SAM má, ale pan Miles hovořil o tom, že připravují DADI. Když jsem se zatvářil nechápavě (vyslovuje se to totiž "daddy" - česky "tátka"), vysvětlil mi, že je to běžné používaná zkratka pro Domestic Appliances Digital Interface - tedy interface pro ovládání domácích spotřebičů jako pračka, televizor nebo poplachový systém proti vloupání.

Příjemným překvapením je Samův Basic, jehož autorem je Dr. Andy Wright, jinak autor BetaBasicu. Můžete v něm používat návštěvi, procedury s lokálními parametry, strukturované cykly (DO, LOOP, WHILE, UNTIL), měnit keymapu, definovat funkční tlačítka a používat mnoho rychlých grafických příkazů. Pro pokročilejší programátory jsou k dispozici převody mezi číselnými systémy, dvoj- a troj-PEEK a POKE, bitové operace BAND, BOR, BXOR a pěkně vyřešené předávání parametrů mezi Basicem a strojovým kódem. V Basicu je možno otevřít několik obrazovek (v různých grafických módech) a přepínat mezi nimi jediným příkazem.

V základní sestavě umí Sam spolupracovat s externím magnetofonem (je možno jednoduše měnit rychlost nahrávání), ale to právě je to až po zasunutí 3.5" diskové mechaniky. Čtete správně, stačí odstranit malý kryt, zasunout mechaniku a utáhnout dva šrouby. Disky jsou formátovány na 780 KB a nová verze Dosu vypadá celkem slušně - umožňuje poddirektoraře a práci s ramdiskem, ale neměl jsem

moc času na vyzkoušení. Diskovou mechaniku je možno strojovým kódem ovládat na nejnižší úrovni, takže už existuje program pro nahrávání ve formátu PC a ATARI ST.

A co se týče programového vybavení, existují nejméně tři textové procesory, dva assemblyery, grafický program, vyučovací programy (na ně se chce firma v budoucnosti více orientovat), databáze, první simulátor (F16) a objevují se nové a nové hry (hra Prince of Persia je na Samovi rychlejší než na PC nebo Amize). Pan Alan Miles také slíbil podporu při prodeji zahraničního programového

vybavení - jeho cena by měla být na přijatelné úrovni - firma TRIBASE navrhla max. prodejní cenu 200,-Kčs včetně diskety u průměrného programového vybavení.

Pozn. red. - Firma SAM Computers hledá schopné české programátory, kteří mají dobré nápady a chtěli by je na Samovi zrealizovat - samozřejmě ne zadarmo. Jestliže máte zájem, obraťte se na redakci Mikrobáze *hobby*, nebo přímo na firmu TRIBASE, která SAMA u nás distribuuje a zajišťuje také jeho servis a vybavení - hardwarové i softwarové.

SAM Coupé - příběh pokračuje

Ota Luňák

Někteří z Vás se jistě již s počítačem SAM Coupé setkali, někteří z vás jej vlastní. První kusy byly dovezeny v roce 1990 pražskou 602. ZO, prostřednictvím britské firmy Micro Interface.

Jeden vzorek ihned obdržel František Fuča, který vytvořil fungující (na rozdíl od firmou dodávaného emulátoru) emulátor ZX, který umožnil využívat programy určené pro ZX Spectrum. Programy však někdy (asi 10%) nepracovaly jak měly, a původní české programové vybavení neexistovalo. Někteří méně zkušení zákazníci, kteří si neuměli sami poradit, byli zklamáni a SAMA prodali. Snažili jsme se spojit se známými programátory, avšak jediný kdo svolil konvertovat svůj program ze Spectra na SAMA byl Petr Adámek mladší. Ten však začal studovat na ČVUT, a tak je Datalog pro SAMA ještě nedokončen. Rozsah úprav je totiž takový, že se prakticky jedná o úplně nový Datalog, který dokáže využít všech výhod počítače SAM Coupé (RAM 256 KB, disketové jednotky).

Také podmínky pro další dovoz se zkomplikovaly. Proto jsem se nakonec obrátil přímo na firmu SAM Computers (část původní Miles Gordon Technology) s rozбором podmínek pro reálný prodej (cena do 10 000,-Kčs u verze s disketovou jednotkou) počítače v ČSFR. Odpověděl mi osobně pan Alan Miles, zároveň s dotazem, můžeme-li se setkat přímo v Praze. Shodou okolností byl v té době v Praze PC Salon, takže se setkání zainteresovaných, tvořících budoucí zárodek společenství TEAM SAM, odehrálo přímo tam. Bylo to na stánku firmy TRIBASE Computers, která se angažuje na dovozu. Na setkání s Alanem Milesem se zúčastnil František Fuča (právě dokončivší hudbu ke hře Prince of Persia pro SAMA...), Michal Suk (zajišťující technickou podporu), Daniel Meca (vydavatel časopisu Mikrobáze *hobby*) a já (za TRIBASE Computers).

Toto (dnes už historické) první setkání umožnilo všem zúčastněným seznámit se blíže nejen se SAMem, ale i se sebou navzájem. A že se to povedlo o tom svědčí to, že byla uzavřena nejen dohoda o dovozu, ale i o spolupráci na dalším rozvoji technického i programového vybavení SAMA. Časopis Mikrobáze *hobby* získal výhradní právo k publikování všech technických informací o SAMovi, jeho doplňcích a programech.

Od těch dob má SAM už za sebou úspěšnou prezentaci na INVE XU v Brně a bylo ho u nás prodáno zatím několik set kusů. Jeho cena je 9900,-Kčs včetně daně z obrátu.

Součástí dodávky je počítač SAM Coupé s 256 KB RAM, vestavěná disketová jednotka 780 KB (3,5"), zdroj včetně propojovacích kabelů, systémová disketa a základní programové vybavení (grafický program FLASH, systém, demo, atd.) a manuály v angličtině.

Připravuje se prodej externí paměti 1 MB (s vnitřní pamětí tedy lze využít až 1.5 MB!!!), sběrnice SAMBUS s hodinami reálného času a možností připojení 4 rozhraní současně, syntetizéru řeči, modemu atd. Programové vybavení je upravováno pro ČS prostředí, máme však zájem o původní programové vybavení naší provenience, zejména pro oblast soukromého podnikání. Pro potřebu soukromých podnikatelů, kteří nepracují s velkým množstvím dat a používají jednoduché účetnictví, je SAM vhodným výrobním nástrojem - a hlavně levnějším, než počítače standardu IBM PC XT/AT (o kolik je dražší programové vybavení pro počítače typu PC než pro SAMA??). Počítač SAM Coupé může tak využít celá rodina - děti pro zábavu, rodiče jako pomocníka při podnikání.

SAM Coupé je také mimořádně vhodným počítačem pro základní stupně škol. Snadnost ovládnutí, možnost propojení do sítě a také moderní dialekt programovacího jazyka BASIC (PROCedury, DO-UNTIL, WHILE, WEND...) jej předurčují jako moderní nástroj našich pedagogů. Děti lze nejen učit základy využití moderní techniky, ale i ovládnutí formou nenásilné hry pomocí výukových programů nejrůznějších podob a náročností.

Počítače SAM využijí tedy:

- příznivci her (SAMova grafika je dokonalá)
- příznivci ZX (využívá a rozvíjí jeho dědictví)
- programátoři (ovládat Z80 je snadné)
- hobbysté (k SAMovi lze připojit vše)
- muzikanté (kompletní MIDI)
- školy (levný počítač mnoha možností)
- podnikatelé (mnohem nižší cena než IBM-PC)

TEAM SAM, který jsme vytvořili, sdružuje prodejce, aktivní příznivce a významné uživatele počítače SAM. Členové TEAM SAM obdrží přednostně nejen technickou dokumentaci, ale nové programové vybavení a doplňky pro SAMA. Jejich jména budou zveřejňována v reklamních akcích firmy TRIBASE Computers, budou zváni na pravidelná setkání. Přidejte se k nám!

Kontaktní adresa: TRIBASE Computers, Jungmannovo nám.1, 110 00 Praha 1, tel: (02) 2355970

SAM COUPÉ

UŽ JEDE!

Pavel Kořenský

Když jsem před několika lety psal do klubového zpravodaje článek o prototypu počítače SAM od firmy MGT, netušil jsem, že jej někdy dostanu do ruky. Osud tomu chtěl jinak a já jsem se na krátký čas stal uživatelem jednoho z nejvýkonnějších 8-bitových domácích počítačů, jaký se kdy vyráběl.

Nejprve jsem na tu bílou krabičku stojící na modrých nožičkách koukal poněkud povzneseně. Vedle mého AT kompatibilního počítače vypadal SAM COUPÉ jako tříkolka vedle Mercedesu. Nedůvěřivě jsem SAMa zapojil a při tom jsem přemýšlel, má-li ještě cenu dneska vyrábět 8-bitové počítače, když cena jejich větších 16-bitových bratrů je pro průměrného uživatele na západ od Aše asi tak třetina až polovina měsíčního příjmu.

Mnozí z vás se teď asi ptají, co to vlastně ten SAM u všech všudy je. Jiní namítnou, proč se u nás pořád píše o 8-bitových počítačích, když ve světě teď momentálně běží 32 bitů.

Takže si to probereme pěkně postupně. SAM COUPÉ je nejnovější z klonů starého dobrého ZX-Spectra. Není to ovšem ledajaký klon. Ani se Spectrem 128+3 se nedá vůbec srovnávat. Ostatně posuďte sami.

Srdcem každého osobního počítače je mikroprocesor. Na něm záleží většina vlastností počítače. SAMovým srdcem je mikroprocesor Z80B, tlukoucí tepem 6 MHz. Oproti starému Spectru jsou to hodiny téměř dvojnásobné. Těto vyšší hodinové frekvenci odpovídá i výkon počítače.

Také paměti má SAM dost a dost. Jen ROM má 32 KB. V ROMce je uložen interpretér jazyka BASIC a operační systém. Pokud se týká paměti RAM pro programy a data, je to až neuvěřitelné. V základní verzi, kterou jsem testoval, je SAM osazen 256 KB RAM. Tuto paměť lze rozšířit až na 512 KB připojením malé desky na konektor uvnitř počítače. Zůstává však ještě možnost vnějšího rozšíření paměti.

Co uživatele udiví na první pohled, to je množství připojitelných periférií. Podle názorné ilustrace v manuálu je možné připojit k SAMovi v podstatě cokoli. Počítač je vybaven portem RGB/SCART pro připojení monitoru, konektorem pro televizor v normě PAL, konektorem pro světelné pero a magnetofonovým portem. Samozřejmě je možno připojit myš a joystick. Každého hudebníka, který nemá dostatek peněz na Atari ST, jistě zaujme obousměrný port MIDI, umožňující připojení syntetizátorů a jiných hudebních zařízení. SAM je možné rovněž připojit do sítě stejných počítačů; je totiž vybaven patřičným konektorem pro spojení jednotlivých SAMů do sítě, např. v učebně. Pokud by tyto periférie komukoli nestačily, může si vyvinout vlastní přídavná zařízení a připojit je přes rozšiřující sběrnici. Za zmínku stojí i možnost připojit k počítači zesilovač a jeho zvukový výstup tak poslouchat ve vyšší kvalitě.

Pokud se týká záznamu dat, SAM se k nám dodává s jednou disketovou jednotkou na 3,5" diskety. Druhou jednotku je možno snadno doplnit a to velice sympatickým způsobem. Mechaniky se prostě zasunují do zásuvek na levém a pravém okraji počítače.

Není nutné nic rozebírat, mechaniky můžete kdykoli vyjmout, prohlédnout a zase je vrátit dovnitř.

S kazetovým magnetofonem pracuje SAM buď normálním záznamem Spectra, nebo s dvojnásobnou rychlostí. Při ukládání na kazetu je nutné rychlost specifikovat, zatímco při čtení si to SAM pozná už sám. Při práci s kazetou jsem však zjistil, že SAM je podstatně choulostivější na kvalitu nahrávky a na nastavení kolmosti hlav v magnetofonu, než bylo ZX Spectrum.

Standardně dodávaný kreslicí program FLASH, je skutečně vynikající a naznačuje velké grafické možnosti. Mně však, jako bývalého zapřísáhlého Spectristu zajímala emulace Spectra a kompatibilita programů. V té době jsem měl k dispozici první verzi emulátoru, kterou doslova přes noc napsal František Fuka.

Zkoušel jsem tedy různé programy ze Spectra a testoval jsem jejich funkci. Výsledek byl vynikající. Systémové programy MONS, GENS, Hisoft BASIC, Pascal apod. fungovaly zcela bez problémů, byly jen výrazně rychlejší. Pak jsem zkusil některé uživatelské programy, jako například TASWORD a DATALOG. Oba fungovaly opět zcela bez problémů a byly rychlejší. Jediné programy které mi nefungovaly byly programy se zvukem pro Spectrum 128. To proto, že hudební obvod v počítači SAM je odlišný od AY-3-8912 který je ve Spectru. Ale ke zvuku se ještě vrátím.

Nakonec jsem se pustil do her, protože právě hry jsou velmi citlivé na kompatibilitu počítače. Jako první jsem zkusil známý RENEGADE. Hra fungovala zcela perfektně, dokonce stejně rychle jako na normálním Spectru. To proto, že jako u většiny her je grafika zasynchronizována s přerušením, které je stejné jako na Spectru (50 Hz). Toto přerušování se generuje vždy ve chvíli, kdy zobrazovací obvod začíná vytvářet na stínítku první bod obrazu. Program tak má možnost kreslit do video RAM obraz synchronně s přerušením a grafika pak není trhaná. Proto i když je SAM rychlejší než Spectrum, větší čas stráví čekáním na další přerušování. Samozřejmým důsledkem je potom to, že akční hry se téměř nezrychlí. I další hry jako například TOMAHAWK, SABOTEUR, DRILLER a podobné fungovaly zcela bez chyby.

Provozování programů ze Spectra není samozřejmě to nejlepší a jediné, co lze od SAMa požadovat. Postupně se začíná objevovat stále větší množství programů psaných přímo pro SAMa, nebo upravených třeba i z IBM PC. Teprve tyto programy dovedou plně využít SAMovy možnosti.

SAMovou silnou stránkou je bezesporu grafika. Ve srovnání se Spectrem má SAM několik grafických režimů. První z nich je kompatibilní se Spectrem. Je to režim 256*192 bodů, 32*24 znaků s atributy 8*8 bodů. V tomto grafickém režimu běhá emulátor Spectra. Další režim je již vylepšený. Je to režim 256*192 bodů, ale atributy jsou v rastru 8*1 bod. To znamená, že každá osmice bodů může mít svou vlastní barvu papíru a inkoustu. V tomto grafickém režimu se již dají tvořit podstatně hezčí obrázky. V obou těchto režimech je možné volit ze 16 barev. Další režim zobrazuje 80*25 znaků nebo 512*192 bo-

dů ve dvou barvách. V tomto režimu je však obraz na normální televizi velice špatně čitelný a pro dobré zobrazení je nutný monitor. Já jsem používal SAMa připojeného přes video výstup do televizoru Mánés Color, takže obraz nebyl v tomto módu dostatečně kvalitní.

Zkusil jsem proto SAMa připojit k barevnému monitoru a výsledek předčil veškerá očekávání. Obraz je, díky rozdílům v architektuře zobrazovacího obvodu, poněkud širší než na Spectru a lépe vyplňuje obrazovku. Grafika je zcela čistá, s ostrými okraji. Není pozorovatelné žádné třepení, které se objevovalo na rozhraní grafických objektů u ZX Spectra. Toto třepení bylo způsobeno chybou v časování uvnitř obvodu ULA a projevovalo se hlavně u prvních variant Spectra. SAM takové problémy nemá, protože neobsahuje žádnou součástku starého Spectra. Na obranu návrhářů Spectra je ovšem nutno dodat, že MGT měla k dispozici mnohem výkonnější čipy než Clive Sinclair v roce 1981.

Další vynikající vlastností SAMa je výborný zvukový výstup. Návrháři opustili klasický zvukový obvod AY-3-8912 a použili stereofonní šestikanálový zvukový obvod SAA1099. Tento obvod je schopen generovat najednou šest tónů v rozsahu osmi oktáv plus dva šumové kanály. SAM není vybaven reproduktorem. Zvuk je propojen do televizoru, nebo je možné připojit k jednomu z konektorů zesilovač.

Se zvukem souvisí i obousměrný port MIDI, určený k ovládání hudebních nástrojů počítačem nebo naopak, například k zápisu melodie do počítače přímo z vašeho syntetizátoru. Tim se SAM stává i cenným nástrojem pro méně movité hudebníky a skupiny.

Obvod SAA1099 je velmi kvalitní, ale jeho ovládání z BASICU zůstává běžnému uživateli utajeno. Součástí dodávky totiž není Technical reference manual, na který je v uživatelské příručce řada odkazů. Člověk se sice dočte, že v BASICU existuje povel pro zápis do registrů SAA1099, ale co který registr znamená, to tam už není. K počítači se dodávají dvě knížky nebo spíš sešity. Jeden z nich je návod na obsluhu kreslicího programu, druhý je uživatelská dokumentace k počítači. Návod ke kreslicímu programu je zpracován velmi dobře, ale uživatelská příručka není podle mého názoru nejlepší. Lze se v ní dočíst jak se počítač zapojuje, co patří do kterého konektoru, jaké povelů má SAMův BASIC, to vše doprovázeno vtipnými obrázky, ale speciálnější informace se z tohoto manuálu člověk nedozví. Zcela tam chybí pokyny k přepínání stránek paměti, pro zacházení se zvukem, popis diskových služeb a podobně.

Pozn. red. - Pro majitele SAMa, ale i pro všechny, kteří mají zájem zkusit napsat vlastní programy, nebo zkonstruovat další periférie pro SAMa, uveřejníme v našem časopisu postupně všechny důležité technické informace.

Jak bylo naznačeno, je SAM velmi dobře vybaven a čeká jenom na programátory, kteří ho dokážou využít. Na tomto poli je i šance pro naše schopné programátory. Firma SAM Computers je ochotná odkoupit dobré programy pro SAMa. Jedním z nich by snad měl být i operační systém CP/M (pozn. red. - už se na tom pracuje i v redakci). Pokud se podaří realizovat CP/M pro SAMa, stane se tento počítač perfektním nástrojem pro výuku programování a dokonce by mohl v méně náročných aplikacích nahradit PC kompatibilní počítače. Pokud například soukromý podnikatel potřebuje vést menší podnikovou agendu a psát dopisy, SAM mu úplně postačí. Je dostatečně rychlý a v konfiguraci např. 2*780 KB floppy, 64 KB operační paměť a 448 KB RAM disk, plus zobrazovač 80*25 řádků je schopen zcela za-

stat práci péčečka v administrativě menších živnostníků. Jde jen o to aby schopní programátoři napsali nutné programové vybavení.

Faktem je, že SAM je ideální pro dokončení projektů, které se ukázaly příliš náročné pro původní ZX Spectrum. Takových projektů má leckdo v šuplíku dost.

S programátory jsou vůbec potíže. Před časem jsem četl v časopise BYTE velice pěkné zamýšlení nad tím, že v dnešní době je vývoj software opožděn za vývojem hardware asi o 10 let. Pokud by programátoři věnovali například programům pro PC takovou péči, jakou věnovali a věnují programům her pro ZX-Spectrum, byly by programy až neskutečně dokonalé. Na Spectru se programátoři snažili využít každý byte paměti, programy obsahovaly neuvěřitelně vtipné triky ve strojovém kódu a byly nesmírně efektivní. Na počítačích PC je většina programů psána ve vyšším jazyce (většinou v Cěčku) a výsledkem jsou programová monstra řádu stovek kilobytů až jednotek megabytů.

Velké uplatnění by mohl nalézt SAM ve školství. Na PC kompatibilní počítač většina škol nemá a výuka pomocí IQ 151, nebo PMD 85 je týráním učitelů i žáků. Počítače SAM je možné propojit do sítě podobným způsobem jako Spectrum vybavené Interface 1. Základem sítě by mohl být jeden počítač PC XT/AT s pevným diskem. Rozhodně to stojí za úvahu.

Pro koho se vlastně SAM hodí a pro koho ne? Záleží na tom, co od počítače očekáváte. Pokud chcete svůj počítač používat jako prostředek k vydělávání peněz psaním programů, kupte si IBM-PC, pokud potřebujete používat počítač pro práci se systémy CAD, pořídte si také péčečko. Pokud si chcete zařizovat DeskTop Publishing, kupte si ATARI Mega ST nebo Macintosh. Pokud ovšem potřebujete s malými náklady zpracovávat účetnictví vašeho podniku, učít se programovat nebo prostě používat počítač pro různé činnosti jako například psaní textů, osobní databáze a další běžné úkoly, je SAM pro vás to právě co potřebujete.

SAM je velice povedený osmibitový počítač. I jeho cena u nás je poměrně příznivá (9900,-Kčs včetně jednotky floppy disku). Tato cena je celkem přístupná i pro naše uživatele a není to zase o tolik více, než cena Didaktiku M a disketové jednotky Didaktik 40. Já osobně se domnívám, že SAM je nejlepší počítač pro ty, kteří potřebují z nějakého důvodu používat výpočetní techniku a nemají dost prostředků na nákup péčečka. Po vlastních zkušenostech ho mohu vřele doporučit.

- + velká paměť
- + kvalitní zvuk
- + MIDI interface
- + vysoký hodinový knitočet
- + možnost připojení dvou disketových mechanik
- + velmi slušná grafika
- + kompatibilita se ZX Spectrem
- + přijatelná cena
- nedostatečná dokumentace
- počáteční nedostatek programového vybavení

Pozn. red. - Pokud by měl SAM jen ty dva uvedené zápory, byl by to asi opravdu ideální počítač, protože je zcela v našich silách je odstranit. Proto právě vznikl TEAM SAM, jehož činnost bude Mikrobáze hobby podporovat. Je to příležitost pro všechny - firma SAM Computers použitelné náměty ocení i finančně.



SAM *časopis*



Stereofonní výstup zvuku "COVOX" na PC kompatibilní

Miroslav Werner

V nedávné době se objevily mezi uživateli PC programy umožňující přehrávat na standardních zvukových kartách hudební moduly z programů Noise Tracker a kompatibilních pro Commodore Amiga.

Jsou to volně šířitelný STMOD (Scream Tracker Modul Demo) a shareware ST (Scream Tracker) a MP (Amiga Module Player Pro). Spolu s nimi kolují i manuály a registrační formuláře (soubory s extenzí DOC). (Pozn. red. - podle našeho názoru je MP šířen jako Freeware - tj. nic se neplatí, ale podmínkou je, že se na programu ani dokumentaci nesmí nic měnit a musí se šířit vše v celku.)

STMOD je program pro prosté přehrávání modulů, ovšem dekomprimovaných (tedy nikoliv přímo přetážených z amigovského Noise Trackeru). Dekomprimaci provádí program BMOD2STM, který převede moduly *.MOD na *.STM. STMOD se spouští: STMOD <název modulu> [volba], kde název modulu je osmiznakový název souboru *.STM a volba je písmeno označující konfiguraci Vašeho počítače. Pokud volbu neuvedete, program se zastaví a nabídne Vám menu s jednotlivými možnostmi. Po příslušné volbě se program spustí. Lze zvolit i Dos Shell, takže spadnete do dosovského promptu a melodie je přehrávána na pozadí. Zpět se vrátíte příkazem EXIT. STMOD opustíte klávesou ESC.

ST je program dokonalý. Jednak sám dekomprimuje soubory *.MOD, jednak umožňuje komfortní editaci. Mezi vymoženostmi patří i trasování modulu nebo zobrazování osciloskopu. Popisem ovládnutí Scream Trackeru se zde zabývat nebudu, protože s ním putuje příslušný manuál (ST.DOC). ST používá všechny standardní zvukové výstupy (COVOX, ADLIB, SOUND-BLASTER, PC SPEAKER)

MP je program zvukově nejdokonalejší. Nemá možnost editace, ale jeho zvuk odpovídá přesně originální Amize (ST záhadně rozeskřipává ty nejhezčí samplý - slyš! - Internacionála ve veledíle Mrazík). Zobrazuje použití nástrojů, úroveň signálu v pásmech i trasování. Z hlediska kvality jednoznačně vede. Při jeho zkoušení jsem však měl problémy s myší, nebo spíš s jejími drivery. Uvítám zkušenosti dalších uživatelů.

Ve všech těchto programech je pamatováno na výstup přes PC Speaker (tedy obyčejný reproduktor zabudovaný v pikse PCčka). Nicméně tento způsob výstupu nelze doporučit. Jednak je reproduktor příliš tichý a malý (utíkají tím hloubky), jednak má pouze šestibitový převodník a jednoduchým počtem tedy zjistíte, že na jeden kanál (ze čtyř) připadnou čtyři bity. Přesto je zvuk stále nesrovnatelně lepší, než u tolik propagovaných "super-soundpočítačů" Commodore 64 a Atari XE/XL.

Dalším těžko přijatelným řešením je výstup přes zvukovou kartu používanou i v 99 % her - Sound Blaster. Jedná se sice zřejmě o nejlepší možnost z hlediska kvality zvuku, cena Sound Blasteru je však přílišná. Snad proto, že umožňuje i sampling.

Jistým východiskem je postavit si kartu COVOX podle návodu dodávaného s programy v souboru HARDWARE.DOC. Zapojení obsahuje převodníky ZN 426 a ZN 428, které mají sice výhodu v jediném napájecím napětí, zato u nás nejsou k sehnání. Nemá je ani GM Electronic. V únoru se sice prodávaly v UMI Marketu na Karlově náměstí v Praze, leč za rovných 500,- Kčs (potřebujete dva kusy).

Standardní COVOX se věší na DMA kanál. COVOX, který předkládám, nebude stejně jako výše zmíněný pracovat s hrami, vyžaduje to v nich menší úpravu; programy Amiga Module Player a Scream Tracker ho obslouží jako COVOX on LPT x.

V nejjednodušším monofonním zapojení je použit pouze MDAC08 a libovolný operační zesilovač. Ve stereofonním zapojení je potřeba přidat k oběma převodníkům vstupní registry, tvořené např. dvěma 74LS273 (osmice klopných obvodů D).

Za inspiraci při jednoduchém nekatalogovém zapojení převodníku děkuji Vladislavu Dosedělovi, který se problematikou samplování a jiného ničení signálu zabývá v oblasti ZX Spectra.

Výsledné zapojení je na připojených obrázcích. Uvedené hodnoty odporů jsou navrženy pro výstupní napětí kolem 1V.

Pozn. red. - Při ověřování v redakci se jednoznačně potvrdilo podezření, že redakční XT turbo 10MHz, ani s procesorem V20, nestačí svou rychlostí. K provozování muziky v dostatečné kvalitě je zapotřebí AT alespoň 8MHz. Na AT s 12MHz byla překvapující kvalita zvuku i na vestavěném PC reproduktoru.

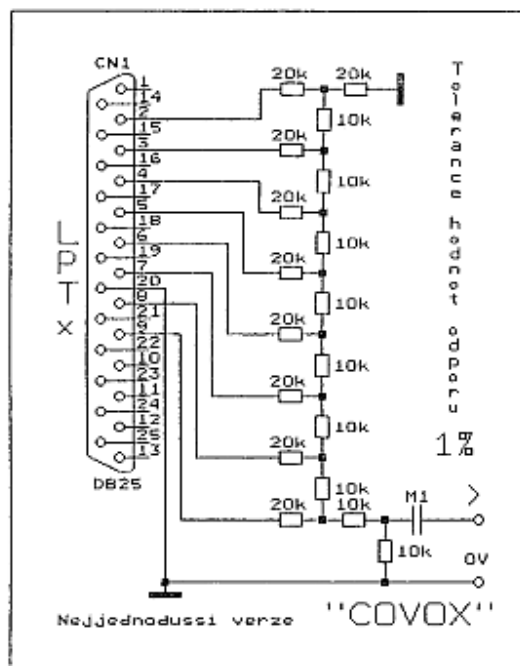
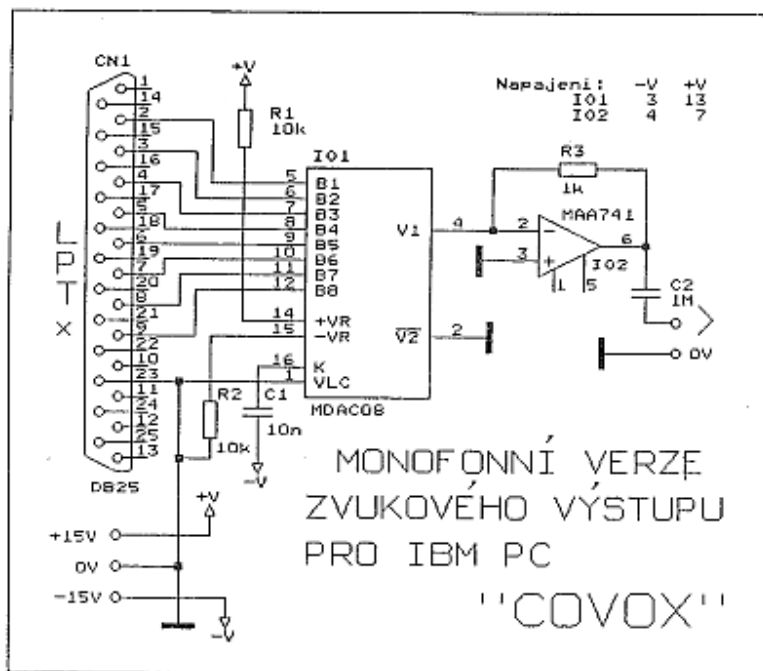
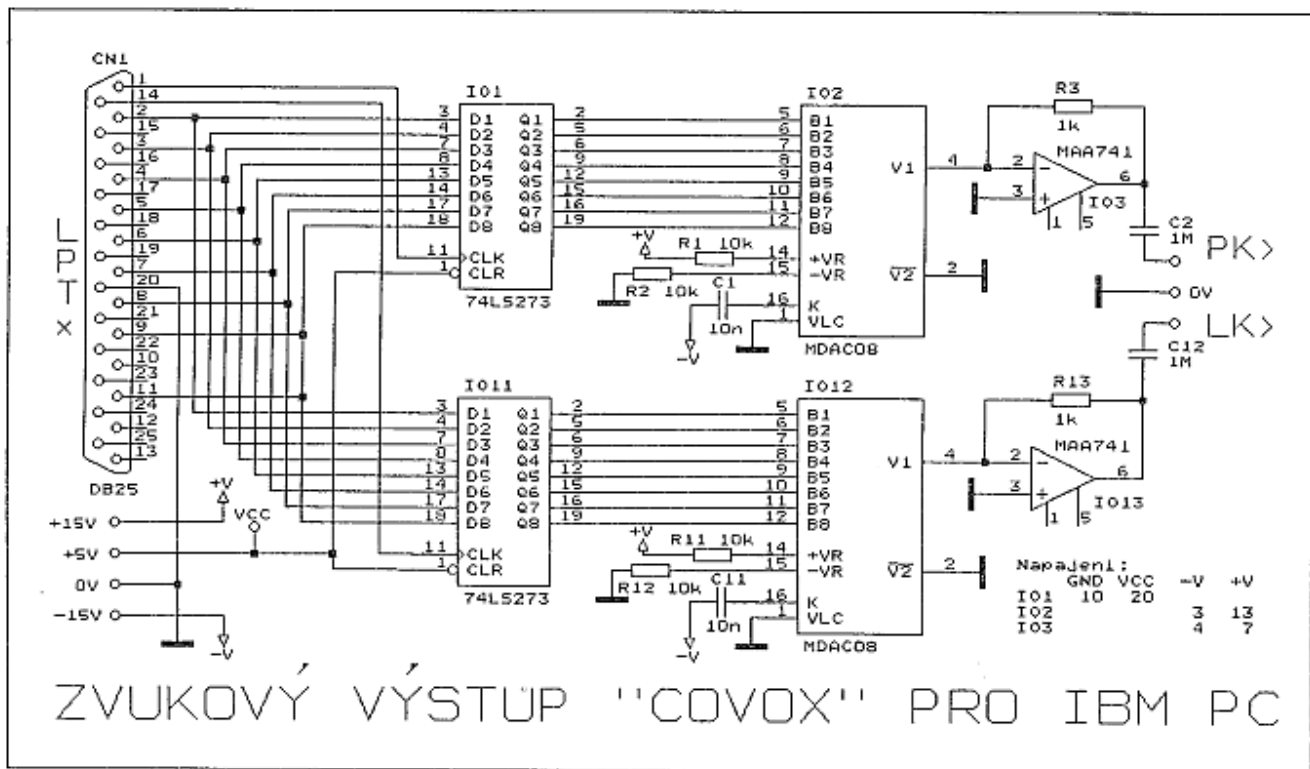
K zapojení lze dodat, že i při obrovském zjednodušení je plně funkční. Asi by bylo lepší použít rychlejší operační zesilovače - třeba MAC155, MAB355, nebo LF256. Celé zapojení silně připomíná vnitřní schéma hybridního obvodu WSH560, který doprodával GM electronic za velmi příznivou cenu. Nevím však, zda je ještě budou mít až vyjde toto číslo.

Spectristi, nebo bývalí spectristi si jistě vzpomenou na své SpecDrum a tomu podobné hardwery a jistě je při této příležitosti opráší. Nezapomněte dát vědět, s jakými výsledky.

Pro ty hloubavější, kterým bude vrtat hlavou záhadné propojení vývodů 9 a 11 na konektoru pro tiskárnu u stereofonní verze dodáváme, že slouží pro autoidentifikaci této verze. Pokud by byl dostatečný počet zájemců, může redakce zajistit výrobu plošných spojů pro tento zajímavý doplněk.

Za povšimnutí jistě stojí i nejjednodušší možná verze D/A převodníku typu COVOX, jejíž schéma je šířeno v textovém souboru HARDWARE.DOC. Neobsahuje totiž vůbec žádné aktivní prvky a tedy nemá ani žádné požadavky na napájení. Přesto je výsledná kvalita zvuku vcelku dobrá. Odporů 20 kΩ by neměly být nahrazeny běžnou hodnotou 22k. Naopak, všechny odpory by měly být v toleranci hodnot 1%. Vstupní odpor použitého zesilovače by měl být alespoň 0,5 MΩ. Toto zapojení jistě mnozí použijí při prvních pokusech s hudebními programy.

Protože jsou zmíněné programy volně šířitelné, mohou si zájemci o ně napsat do redakce, kde je za minimální režijní poplatek nakopírujeme na naše, nebo dodané diskety. Nezapomněte však, že u shareware je při soustavném užívání nutno zaplatit také registrační poplatek autorovi! Podrobnosti jsou vždy v příslušném souboru na disketě. K dispozici je zatím jedna disketa se zmíněnými programy a pět disket s hudebními moduly. Diskety 360KB jsou zkomprimovány, takže obsahují téměř dvojnásobný objem dat. Předběžná kalkulace vypadá na 30,-Kčs za jednu nahranou disketu + 20,-Kčs za každou jednotlivou zásilku + poštovné. Případnou registraci si však musíte zatím vyřídit sami!



SEZNAM SOUČÁSTEK

NEJJEDNODUŠŠÍ COVOX

CN1	DB25	1ks
R1,R2,R3,R4,R5, R6,R7,R8,R9	20k/1k	9ks
R10,R11,R12,R13,R14, R15,R16,R17,R18	10k/1k	9ks
C1	M1	1ks

MONOFONNÍ COVOX

CN1	DB25	1ks
R4,R1	10k	2ks
R3	1k	1ks
C1	10n	1ks
C1	1M	1ks
IO1	MDAC08	1ks
IO2	MAA741	1ks

STEREOFONNÍ COVOX

CN1	DB25	1ks
R1,R2		
R11,R12	10k	4ks
R3,R13	1k	2ks
C1,C11	10n	2ks
C2,C12	1M	2ks
IO1,IO11	74LS273	2ks
IO2,IO12	MDAC08	2ks
IO3,IO13	MAA741	2ks

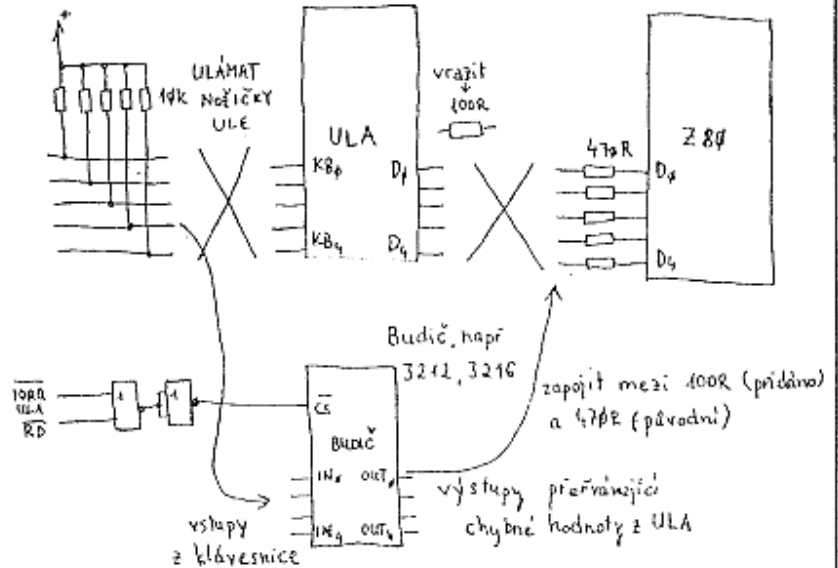
Tři minuty před tiskem - podle zatím ne zcela ověřených zpráv dodává jedna naše firma zařízení zvané DAVOX, které je zřejmě totožné se zde uvedeným pasivním odporovým převodníkem. Cena je prý asi 300,-Kčs, což je za tak jednoduchý přístroj skoro dost. My bychom mohli případným zájemcům zajistit výrobu za poloviční cenu.

Přímo z bloku

Tato rubrika neobsahuje stavební návody, ale nápady a náměty z bloku našich čtenářů. Ty by měly být inspirací pro ostatní. Je proto klidné možné, že se s některými z nich za čas setkáte znovu, tentokrát už ve formě propracovaného a řádně vyzkoušeného stavebního návodu. Důležitý však je prvotní nápad. A tak vás touto cestou vyzýváme - dejte k dispozici ostatním vaše nápady. Může se jednat třeba i o maličkost. A naopak - zkuste některé náměty z této rubriky dál rozpracovat a pak nám je poskytněte k uveřejnění.

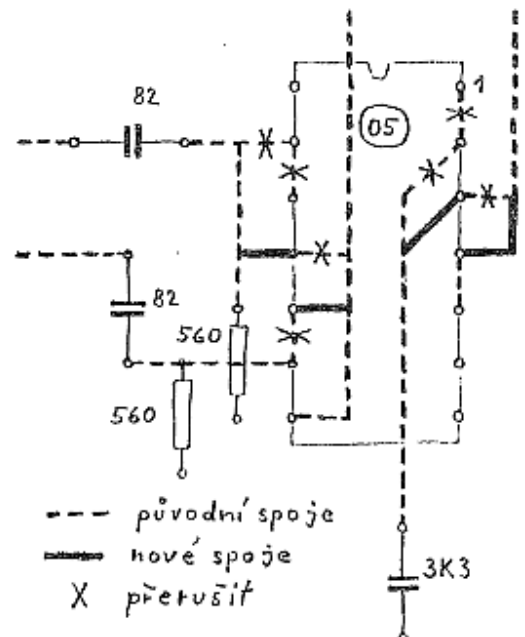
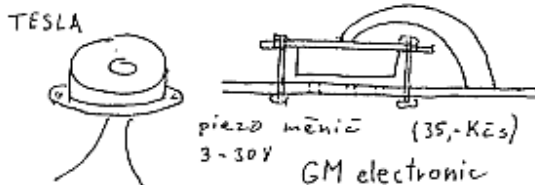
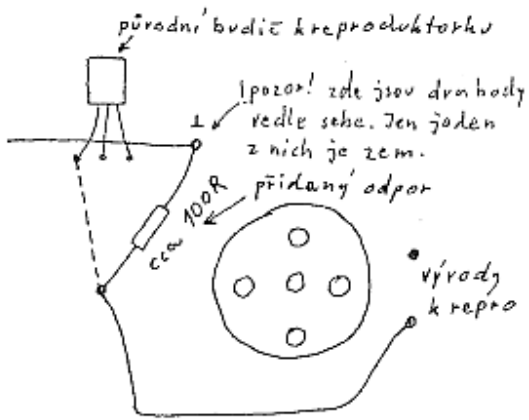
Dnes se nám do rubriky sešly hned tři nápady. Zdánlivé maličkosti, ale určitě potěší ty, kteří na podobný problém narazili. A že to je strašně jednoduché? Jistě, vždyť v jednoduchosti je síla.

JAK OPRAVIT OBVOD ULA - myslíte že to nejde? Námět Miroslava Wernera z Prahy ukazuje že ano. Před časem se mu při experimentech podařilo propálit vstupy z klávesnice. Po chvíli přemýšlení vylovil něco ze svých "šuplíkových" zásob a za několik minut chodilo Spectrum jako dřív. Podle jeho tvrzení existuje mezi jeho známými podobných vtipných zapojení na záchranu ULA více - prý je sežene a dodá. Budeme se těšit.



NÁHRADA REPRODUKTORKU V ZX SPECTRU - Oldřich Peroutka z Prahy zase při laborování s připojením druhé EPROM odpravil horkou páječkou ve Spectru reproduktor. Protože ho oněmělý počítač znervózňoval ještě víc než plpající a trylkující, napravil svoji chybu pomocí piezoelektrického měniče značky TESLA a jednoho odporu. Plánek připojení je přiložen a nepotřebuje komentář. Snad jen takový, že na hodnotě odporu moc nezáleží, protože musí pouze zajistit vybití kapacity měniče.

ÚPRAVA DESKY ADAPTÉRU PRO TELETEXT - opět Oldřich Peroutka z Prahy. Tentokrát byl postizen špatně zpracovanou dokumentací k desce plošných spojů adaptéru pro příjem Teletextu. (Mea maxima culpa - pozn. red.). Ve schématu i v osazovacím plánu byl uveden obvod 7405. Plošný spoj však je navržen pro 7403. Naštěstí pan Peroutka při práci přemýšlel (není to zas tak běžné), takže si všiml, že některá hradla jdou do zkratu. Pro ty, kteří už koupili tu 05-ku navrhuje následující úpravu desky.



UDĚLÁME SI KATALOG (2)

U_S = kladné napájecí napětí
 U_B = kladné napájecí napětí
 U_{DD} = kladné napájecí napětí
 $+U$ = kladné napájecí napětí
 $+U_S$ = kladné napájecí napětí
 V_{CC} = kladné napájecí napětí
 $+V_{CC}$ = kladné napájecí napětí
 V_{DD} = kladné napájecí napětí
 U_{SS} = záporné napájecí napětí,
 zem, nebo 0V
 $-U_{SS}$ = záporné napájecí napětí,
 zem, nebo 0V
 $-U_B$ = záporné napájecí napětí,
 zem, nebo 0V
 $-U_S$ = záporné napájecí napětí,
 zem, nebo 0V
 V_{SS} = záporné napájecí napětí,
 zem, nebo 0V
 \perp = zem, nebo 0V
 GND = zem, nebo 0V

U_I = napětový vstup
 U_O = napětový výstup
 NC = nezapojený vývod
 Q_0 = výstup
 Clear = mazání
 Reset = nulování
 EN = enable
 CO = (Carry Output) výstup přenosu
 CI = (Carry Input) vstup přenosu
 DIS = Disable
 INH = Inhibit
 Store = uložení
 J, K, D = datové vstupy klopných obvodů
 SET = nastavení
 OUT = výstup
 IN = vstup
 Data Input = datový vstup
 Overflow = přeplnění
 DC = (Direct Current) stejnosměrný

logická funkce

symbol podle německé normy

symbol podle americké normy

pravdivostní tabulka

Invertor	AND	NAND	OR	NOR	EX-OR	EX-NOR
A Y	A B Y	A B Y	A B Y	A B Y	A B Y	A B Y
L H	L L L	L L H	L L L	L L H	L L L	L L H
H L	H L L	H L H	H L L	H L L	H L H	H L L
	L H L	L H H	L H L	L H L	L H H	L H L
	H H H	H H L	H H H	H H L	H H L	H H H

SN 7431



Zpoždovací element

SN 7434



Šest výkonových hradel

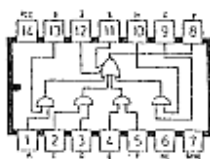
SN 7435



Šest výkonových hradel

SN 7452

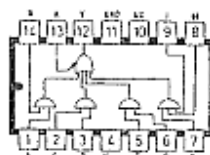
..52 ??



Expandovatelná hradla AND-OR 2-2-2-3 vstupy ???

SN 7452

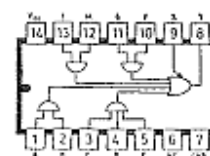
HS2(J,H)



Expandovatelná hradla AND-OR 2-2-2-3 vstupy

SN 7452

HS2(N)



Expandovatelná hradla AND-OR 2-2-2-3 vstupy

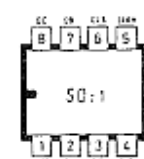

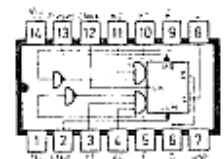
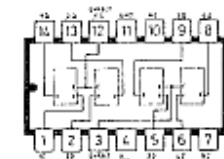
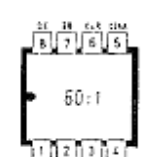

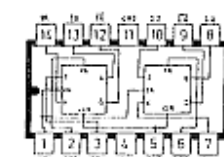
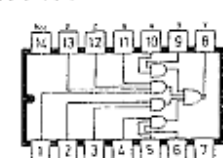

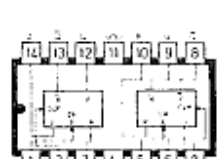
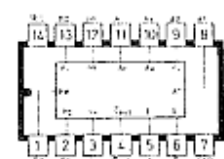
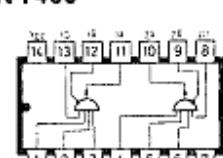
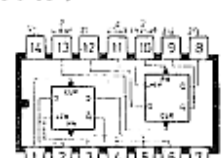
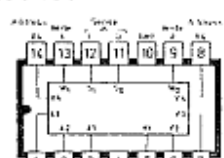
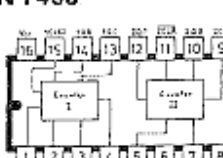
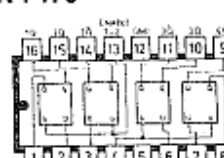
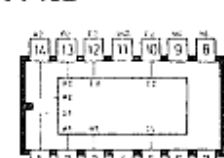
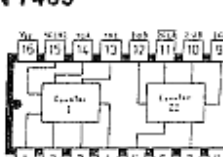
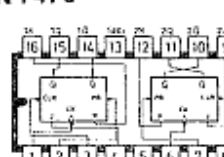

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří na výzvu z předchozího čísla (1/91) zaslali své nabídky katalogů a katalogových listů, jejich kopie, nebo alespoň slovní popis funkce některých IO. Díky jejich pomoci zde můžeme uveřejnit zapojení některých obvodů, které v minulém dílu katalogu chyběly. U některých typů je zřejmě několik variant zapojení. Nejvíce se to zatím projevilo u obvodu 7452, kde se sešly dokonce tři varianty zapojení, všechny samozřejmě řádně podpořené kopií příslušného katalogového listu. Nezbývá než je uveřejnit všechny.

Do nejbližších čísel schází informace o obvodech typu 74117, 74127, 74129, 74130, 74146, 74149, 74186, 74187. Taktéž se mi zatím nepodařilo bezpečně zjistit, zda vůbec existují obvody s čísly 74200 ÷ 74220.

Někteří čtenáři ve svých dopisech radili, aby byl katalog na vyjimatelném dvojlistu, nebo alespoň na jednom listu oboustranně, tak aby ho bylo možné vyříznout. K tomu pár slov na vysvětlenou. Je všeobecně známo, že čtenáři si obvykle neradi stíhají, či jinak demolují časopis, přičemž dnes je kopírovací služba bez problému dostupná všude a každému. Tak si ti, kteří chtějí mít katalog oboustranný, mohou snadno pomoci. Ostatní si mohou z rozevřeného časopisu nechat udělat kopii A3, která je (nejen cenově) výhodnější, než dvě A4. Další možnost je zmenšit rozevřenou dvojstranu na A4, čímž katalog sice něco ztratí na čitelnosti, ale získá na přehlednosti a je skladnější.

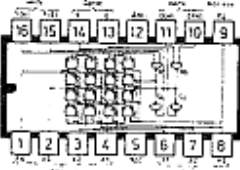
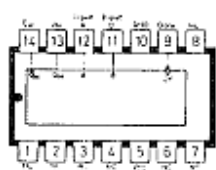
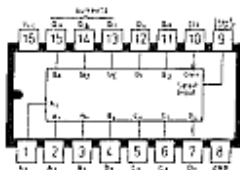
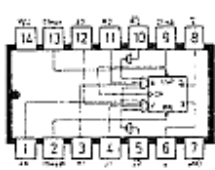
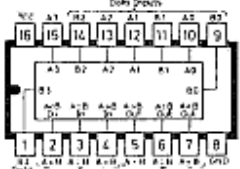
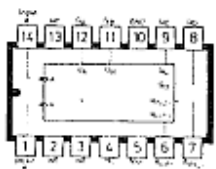
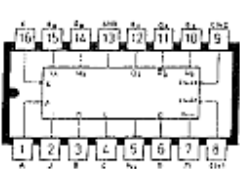
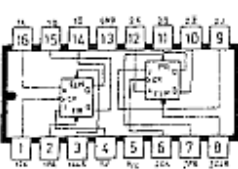
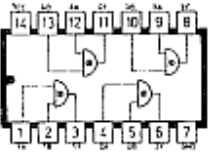
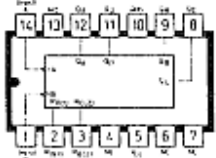
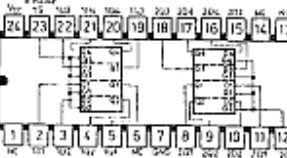
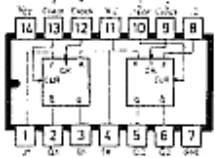
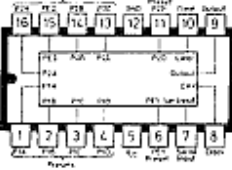
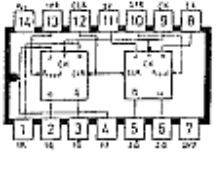
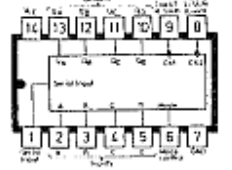
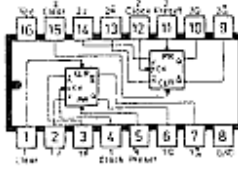
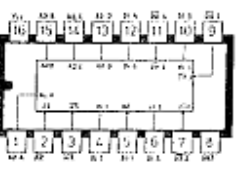
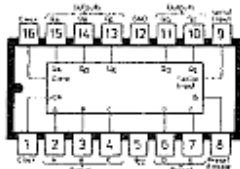
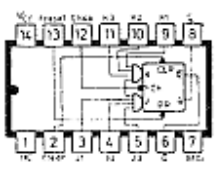
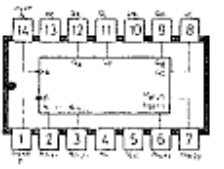
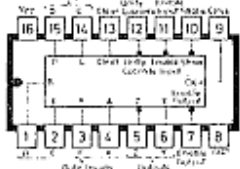
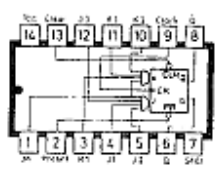
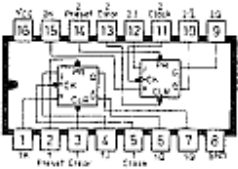
Číslicové obvody TTL

© Mikrobáze hobby

<p>SN 7456</p>  <p>Dělič 50:1</p>	<p>SN 74 LS 63</p>  <p>Šest hradel s proudovým vstupem</p>	<p>SN 7470</p>  <p>J-K flip-flop s trojitými AND vstupy</p>	<p>SN 7477</p>  <p>Čtyřbitový bistabilní střadač</p>
<p>SN 7457</p>  <p>Dělič 60:1</p>	<p>SN 7464</p>  <p>Hradla AND-OR-INVERT s 4-2-3-2 vstupy</p>	<p>???</p>	<p>SN 7478</p>  <p>Dva J-K flip-flop</p>
<p>???</p>	<p>SN 7465</p>  <p>Hradla AND-OR-INVERT s 4-2-3-2 vstupy (o.K.)</p>	<p>SN 7472</p>  <p>J-K master-slave</p>	<p>???</p>
<p>???</p>	<p>???</p>	<p>SN 7473</p>  <p>Dva J-K flip-flop</p>	<p>SN 7480</p>  <p>Gated full adder</p>
<p>SN 7460</p>  <p>Dva čtyřvstupové expandéry</p>	<p>???</p>	<p>SN 7474</p>  <p>Dva D flip-flop</p>	<p>SN 7481</p>  <p>RAM 16-bit (o.K.)</p>
<p>???</p>	<p>SN 7468</p>  <p>Dva dekadické čítače 40MHz</p>	<p>SN 7475</p>  <p>Dva dvoubitové střadače</p>	<p>SN 7482</p>  <p>2-bit binary full adder</p>
<p>???</p>	<p>SN 7469</p>  <p>Dva binární čítače 40MHz</p>	<p>SN 7476</p>  <p>Dva J-K flip-flop</p>	<p>SN 7483</p>  <p>4-bit binary full adder</p>

Číslicové obvody TTL

© Mikrobáze hobby

<p>SN 7484</p>  <p>RAM 16-bit (o.K.)</p>	<p>SN 7491</p>  <p>8-bitový posuvný registr</p>	<p>SN 7498</p>  <p>4-bitový dataselektor s pamětí</p>	<p>SN 74105</p>  <p>J-K master-slave flip-flop</p>
<p>SN 7485</p>  <p>4-bitový komparátor</p>	<p>SN 7492</p>  <p>Dělička 12-ti</p>	<p>SN 7499</p>  <p>4-bitový obousměrný posuvný registr</p>	<p>SN 74106</p>  <p>Dva J-K flip-flop</p>
<p>SN 7486</p>  <p>Čtyři hradla EXCLUSIVE-OR</p>	<p>SN 7493</p>  <p>4-bitový binární čítač</p>	<p>SN 74100</p>  <p>Dva čtyřbitové stfadače</p>	<p>SN 74107</p>  <p>Dva J-K flip-flop</p>
<p>???</p>	<p>SN 7494</p>  <p>4-bitový posuvný registr</p>	<p>???</p>	<p>SN 74108</p>  <p>Dva J-K flip-flop</p>
<p>???</p>	<p>SN 7495</p>  <p>4-bitový posuvný registr</p>	<p>???</p>	<p>SN 74109</p>  <p>Dva J-K flip-flop</p>
<p>SN 7489</p>  <p>RAM 16x4 bity (o.K.)</p>	<p>SN 7496</p>  <p>5-bitový posuvný registr</p>	<p>???</p>	<p>SN 74110</p>  <p>J-K master-slave flip-flop</p>
<p>SN 7490</p>  <p>Dekadický čítač</p>	<p>SN 7497</p>  <p>Synchronní programovatelný 6-bitový binární dělič</p>	<p>SN 74104</p>  <p>J-K master-slave flip-flop</p>	<p>SN 74111</p>  <p>Dva J-K master-slave flip-flop</p>

Recenze:

TURBO PASCAL 6.0 - to je ono! - nebo není?

Na tuto Borlandovu novinku (díky nepravidelnému vycházení našeho časopisu už ne tak čerstvou) byla v našem i zahraničním tisku už celá řada recenzí, z nichž některé byly nezávislé, některé se tak (bez velkého úspěchu) tvářily. Veskrze však všechny byly kladné, některé až nekriticky nadšené. Mikrobáze *hobby* dnes přichází také se svou troškou do mlýna. Naše dnešní recenze se dívá na věc zas trochu jinak, z čistě praktického hlediska a snad docela střízlivě. Samozřejmě - každá recenze je vyjádřením subjektivního názoru recenzenta. Až teprve ze širšího spektra názorů si může čtenář vytvořit správný úsudek. Podobných recenzí bychom v budoucnu rádi přinesli více.

Aleš Procházka

Kvalita překladače nějakého programovacího jazyka může být posuzována přinejmenším ze dvou hledisek. Jednak z hlediska možnosti daného jazyka a kvality překladače (jaké programovací prostředky dovoluje používat, jaký vytváří cílový kód), jednak podle toho, jaké další služby poskytuje programátorovi při práci. Překladač Turbo Pascal od firmy Borland je již léta považován za dobrý z obou těchto hledisek. Vlastní jazyk vznikl obohacením programovacího jazyka Pascal o různé užitečné, nebo moderní prvky (bitové operace, modální struktura; podle tvrzení výrobce dokonce umožňuje i objektově orientované programování apod.). Ale to ještě není to, čím Turbo Pascal (a s ním i všechny ostatní Turbo-produkty od Borlanda) získal svoji mimořádnou oblibu mezi programátory. Tou hlavní zbraní bylo do detailu propracované integrované prostředí, které umožňovalo jediným stisknutím klávesy přecházet od psaní zdrojového textu k překladu, spuštění programu, prohlédnutí výsledků a zpět k psaní textu, v případě chyby dokonce automaticky na řádek, kde byla chyba nalezena. V případě potíží zde byla možnost program krokovat (opět jediným stisknutím klávesy), prohlížet a měnit hodnoty proměnných (zase na stisknutí) a mnoho dalších, vesměs užitečných funkcí. Integrované prostředí je pro rychlost tvorby programů takovým přínosem, že mnoho programátorů mu dává přednost před překladači, které jsou například v kvalitě generovaného kódu mnohem lepší, ale nejsou z hlediska obsluhy tak propracované.

Když Borland ohlásil verzi 6.0, obecně se očekávalo další rozšíření jazyka. Možnosti bylo mnoho - vestavěný assembler, makrodefinice, proměnný počet parametrů procedur a implicitní parametry, podpora opravdového objektově orientovaného programování. Ale očekávání překonalo skutečnost.

Jazyk byl rozšířen prakticky jen o vestavěný assembler, také přibyla možnost nepoužít hodnotu vracenou funkcí.

V unit SYSTEM došlo ke změně - heap manager byl nahrazen novým, prý efektivnějším. A zde je patrný první vážnější prohrěšek proti tradicím firmy Bor-

land. Mnoho programů, vytvořených a odladěných pod TP 5.5 do heap manageru zasahuje vlastními procedurami, typicky např. pro alokaci spojité paměti o délce větší než 65535 B. Tento zásah obvykle není nic na hranici přípustnosti, vše lze udělat za použití normálně dostupných proměnných a procedur. V TP 6.0 takovéto programy nefungují (což je ještě v pořádku), ale není k dispozici žádný prostředek zaručující kompatibilitu se staršími verzemi. Nezbývá nic jiného, než příslušné úseky starších programů zcela přepsat, protože ani nová verze Turbo Pascalu neumožňuje alokovat spojitou paměť v délce přes 64 KB.

V propagačních materiálech je zmínka o vysoké rychlosti překladu, o efektivním kódu, o možnosti generovat kód pro procesor 80286.

Rychlost překladu jsem zkoušel na počítači 386/33MHz/64k CACHE, 1 MB RAM, disk ST-251-1 (40 MB / 28 ms), DOS 3.3 bez RAMDISKu a jakýchkoliv jiných driverů či rezidentních programů, BUFFERS=99. Zdrojový text měl 28770 řádků a obsahoval 35 unit složených z 47 souborů .PAS a 11 souborů .OBJ. Při nastavení voleb překladače R-,I-,S-,D- trval překlad s TP 5.5 58 sekund a s TP 6.0 273 sekund.

Efektivitu kódu jsem nezkoumal nijak podrobně, ale přesto jsem objevil různé nedůslednosti, které se vyskytují v TP již od verze 4.0, např. sekvenci

```
XOR AX,AX
PUSH AX
XOR AX,AX
PUSH AX
```

generovanou z jediného řádku při volání procedury s parametry (0,0). Z této a podobných nedůsledností (nikoli přímo chyb) lze usuzovat, že optimalizace kódu nebyla primárním kritériem pro tvorbu nové verze.

Kód pro 286 je skutečně generován, a to v podobě instrukcí ENTER a LEAVE, možná i nějakých dalších.

TP 6.0 bohužel obsahuje nejméně dvě chyby. Závažnější z nich způsobí "zmrznutí" programu po operaci BUILD. V mém případě se občas projevovala u programů o délce větší než asi 10 000 řádků, po rozšíření paměti na 748 KB k této chybě došlo vždy.

Druhá chyba se týkala nepřeložení unit, ve které byla provedena změna jiným editorem volaným z DOS Shell (pomohlo DEL soubor.TPU).

Lze očekávat, že tyto a případné další chyby budou bez upozornění a beze změny čísla verze odstraněny v produktech distribuovaných o několik měsíců později (k tomuto očekávání mě opravňuje zkušenost se stejným postupem u TP 5.0 a TP 5.5).

Na rozdíl od generátoru kódu nebo definice jazyka je integrované prostředí zcela nové. Integro-

vané prostředí v TP 6.0 a souvisejících produktech (Turbo Debugger, Turbo Profiler) především umožňuje používat myš. To samo o sobě by ještě nebylo žádné neštěstí, kdyby veškerá menu nebyla přizpůsobena pro přednostní použití myši, s klávesnicí spíše jako nouzovým prostředkem.

"Myšovitá" menu jsou výborná do grafických systémů a do netextových aplikací vůbec. Ale v prostředí, které se přímo vyznačuje hojným psaním textu s občasným provedením funkce vyvolané prostřednictvím menu, myš vyložené zdržuje. Znamená to přehmátnout vedle klávesnice na myš, vybrat si položku v menu, přehmátnout na klávesnici, napsat pár znaků, přehmátnout na myš, zavřít menu, přehmátnout na klávesnici a psát dál. Nebo je možné používat pouze klávesnici, ale s tím, že přístup k položkám jednotlivých menu bude zdlouhavější, menu se po provedení příslušné funkce automaticky uzavře a pro vyvolání další funkce (obvykle se z menu provádí několik funkcí po sobě) je nutné začít znovu od začátku.

Zdržující a nepřehledná menu nejsou jedinou změnou k horšímu. Zkušený programátor by například jistě uvítal, kdyby třeba integrovaný textový editor uměl využívat dnes již běžný display VGA v třicetirádkovém režimu. Ale místo toho je editor umístěn do jednoho z okének, opatřeného rámečkem který působí rušivě a navíc zabírá další dva sloupce a dva řádky textu (přesněji řečeno jen

jeden řádek, neboť je z editoru vypuštěn řádek stavových příznaků, který býval docela užitečný).

Je škoda, že firma Borland opustila cestu velmi dobře obsluhovatelých programů, z ergonomického hlediska dokonale promyšlených. Směs různobarevných okének objevivších se po spuštění programu je na první pohled efektní (má snad TP 6.0 zapůsobit na šéfa oddělení, který se rozhoduje, jaký překladáč se bude v jejich firmě používat?), ale krátká zkušenost ukáže, že z hlediska obsluhy již není výrazně lepší než konkurenční produkty. *



Recenze:

ČeštinaPC

ing. Pavel Horác

Nabídka programů pro podporu češtiny na IBM PC je v poslední době více než bohatá. Většina nabízených programů dokonce i funguje, překvapit snad může jen cena. Obvykle se jedná jen o driver klávesnice, občas doplněný downloadem pro EGA a VGA. Často se autoři navzájem opisují.

Balík programů ČeštinaPC autorů Horníčka a Procházky, který jsem dostal k hodnocení prostřednictvím Mikrobáze *hobby* rozhodně zaujal především univerzálností a snahou o komplexnost řešení. Konfigurační program umožňuje rychle a bez problémů vytvořit i jiné národní prostředí, např. ruštinu, řečtinu, arabštinu. Tím spíš je však s podivem, že není standardně dodávána slovenská klávesnice. Přitom její vytvoření i s definicí scházejících znaků mi díky velice mocnému konfiguračnímu programu netrvalo ani deset minut - a to jsem se s programem teprve seznamoval.

Vážným nedostatkem je naprostá absence podpory českého výstupu na tiskárnu. Kontaktoval jsem však autory, kteří mně ubezpečili, že právě dokončují obdobně komplexní řešení také tohoto problému, s možností downloadu i grafického tisku, včetně převodu kódů během tisku. Necháme se tedy překvapit.

Systémový soubor CNTR CS.SYS umožňuje všem programům, které umí příslušné informace využít, třídít správně česky. Jedinou výjimkou je písmeno

CH, které, jakožto dvojznak nemající logiku, není možno zatřídít na správné místo. Správně funguje také převod mezi velkými a malými písmeny a zobrazení data i měny. Nepodařilo se mi zjistit žádnou kolizi s jinými drivery.

Program KBdxyyy je, na rozdíl od řady jiných, rádo by hledajících se programů vybaven mechanismem pro své skutečné SPRÁVNÉ vyhledání v operační paměti, nikoliv v bufferech DOSu. Je sympatické, že autoři řešili i opakovaný download po změně režimu karty. V prostředí VGA program reagoval správně i na takové podivnosti jako aktivní sekundární HERCULES či hardwérová emulace karty EGA. Klávesnice je pohodlně přeinštalovatelná a zabraných 6.5 KB operační paměti není příliš mnoho (ale mohlo by být jistě méně - viz teorie o nejméně jednom zbytečném bajtu v každém programu). Pro uživatele, kteří po resetu chtějí mít automaticky zapnut NUMLOCK (a jejichž počítač to nedělá sám) nebo pro programátory, kterým zase NUMLOCK vadí je možno ho parametrem ovládat. Velmi příjemná je i možnost tvorby rámečkových znaků přímo z klávesnice. Použitý způsob tvorby rámečků však plně vyhoví asi především u rádkových editorů. Cena je přijatelná.

Přes poněkud strohý tón recenzenta lze považovat jeho hodnocení v zásadě za příznivé. Zájemci o tento programový balík nechtějí nalistují stránky 31 a 32, kde je zařazen v nabídce.

Pozn. red. - Už dlouho se řada čtenářů v dopisech ptala jestli budeme publikovat také něco pro uživatele Atari a to hlavně osmibitového. Protože sám Atari nemám a vlastně ho ani moc neznám, odkazoval jsem pisatele na různé zpravodaje Atari klubů. Všichni svorně však tvrdí, že tam nenacházejí druh informací, na které byli zvyklí z Mikrobáze, tedy spíš něco o systému a hardwéru. Ve snaze pro ně v tomto směru něco udělat jsem začal shánět spolupracovníka, který by dokázal takové příspěvky soustavně zajišťovat. Už jsem to skoro vzdal, když najednou přišel sám. Vlastně ne tak docela sám. Přivedl ho Mirek Werner, nový spolupracovník naší redakce, že prý je to jeho spolužák a jestli bych mu prý nemohl naprogramovat EPROM, že něco "bastlí" do svého Atari. Byl jsem zvědavý co že to bude a jak jsem zvyklý, trochu jsem ho vyzpovídal. Jme-

nuje se Jiří Bernášek, bude mu 19 let, je zanářený víc na softwér, ale hardwérem nepohrdá. Dopisuje si s řadou zahraničních Ataristů a s německým klubem ABBUC. Pod značkou BEWESOFT tvoří docela zajímavý softwér. Vedle několika originálně řešených her je autorem textového editoru BEWESLOVO, kde je velmi dobře vyřešená česká diakritika a spolupráce s libovolnou tiskárnou. Ukázalo se, že přes své mládí (nebo možná právě proto) toho vi o Atari opravdu hodně. Požádal jsem ho, aby napsal něco na ukázkou a když by to šlo použít, dohodli bychom se na dalším. To co přinesl, podle mého názoru, opravdu "šlo". Byl to následující článek, ve kterém jsem nakonec nemusel upravovat ani čárku a který jsem při redigování spíš hltal jako detektivku. A tak jsem získal dalšího spolupracovníka a Ataristi svou rubriku.

ATARI®

BEWESOFT
Jiří Bernášek

SEZNAMTE SE:

OSMIBITOVÉ ATARI

Mezi mnoha typy domácích mikropočítačů používanými v ČSFR zaujímá jedno z čelních míst značka ATARI. Tyto počítače jsou u nás poměrně rozšířeny - prodával je TUZEX a později i některé běžné obchody.

Informací o těchto počítačích je však k dispozici jen velmi málo. Mnozí majitelé počítačů ATARI neznají schopnosti svého mikropočítače a využívají ho jen jako hrací automat. Mezi příznivci jiných značek vytváří informační vakuum mnoho nepodložených předsudků proti ATARI.

Kdo možnosti mikropočítačů ATARI dobře zná, nemusí již dále číst. Následující řádky jsou stručným popisem schopnosti osmibitových mikropočítačů ATARI, jehož cílem je poskytnout základní představu o těchto mikropočítačích. Předpokládám, že čtenář ovládá základní pojmy z oboru výpočetní techniky.

HARDWARE

Začneme od hardware neboli technického vybavení. Srdcem mikropočítačů ATARI je mikroprocesor 6502. U nás se o něm mnoho nedočteme, ale ve světě patří spolu s I8080 a Z80 k nejznámějším 8-bitovým mikroprocesorům. Z počítačů osazených mikroprocesorem z této rodiny jmenujme alespoň i u nás známý Commodore C64.

Další nezbytnou částí každého mikropočítače je paměť. Mikropočítače ATARI řady XL/XE obsahují 64 KB základní paměti RAM a 24 KB paměti ROM, která se skládá z 16 KB operačního systému (OS) a z 8 KB dlouhého ATARI-BASICu. Typ ATARI 130 XE obsahuje navíc RAM-disk o kapacitě 64 KB. RAM-disk s kapacitou až 512 KB lze dodatečně osadit do libovolného 8-bitového mikropočítače ATARI.

Zbytek mikropočítače je v zásadě tvořen čtyřmi integrovanými obvody: Obvodem paralelního vstupu/výstupu PIA (6520) a třemi zákaznickými obvody, které se nazývají ANTIC, GTIA a POKEY.

Obvod PIA obsahuje dvě programovatelné osmibitové vstupně/výstupní brány a obvody pro řízení synchronního přenosu s využitím přerušení. Jedna brána obvodu PIA je vyvedena na konektory pro joysticky, druhá slouží k volbě konfigurace paměťového systému.

TELEVIZNÍ OBRAZ

Na vytváření televizního obrazu spolupracují obvody ANTIC a GTIA. ANTIC zajišťuje čtení obrazových dat z paměti (DMA) a určuje tak vlastně tvar zobrazovaných obrazců, zatímco GTIA dodává těmto obrazcům barvy.

Formát obrazu určuje tzv. Display List (DL - obrazový program). Jedná se o jednoduchý program napsaný ve speciálním strojovém kódu. Každá instrukce tohoto programu vytváří na obrazovce jeden textový, grafický, nebo prázdný řádek. V každé instrukci DL je obsažena informace o velikosti textu nebo rozlišovací schopnosti grafiky a o počtu současně použitelných barev (pro hrubší grafiku s menším počtem barev stačí menší obrazová paměť). V každé instrukci lze též pro příslušný řádek aktivovat horizontální nebo vertikální jemné rolování (obraz se pak zobrazuje posunutý o nastavený počet bodů), případně obrazové přerušení (DLI - viz dále). Pro textové řádky čte ANTIC automaticky z paměti i definice znaků.

Adresu obrazové paměti (i pro jednotlivé řádky obrazu), obrazového programu i znakové sady lze libovolně zvolit. Nastavit lze např. i horizontální šířku obrazu.

Další zajímavou součástí obrazového systému mikropočítačů ATARI je tzv. Player-Missile Graphics (PMG). Jedná se o malé objekty (tzv. hráče a střely), které se na určené místo obrazovky zobrazují ze zvláštní obrazové paměti, a to (podle nastavené priority) jakoby "před" nebo "za" běžným obrazem, případně "mezi ním" - prioritou zobrazení

je pak rozlišena pořadovým číslem použité barvy. V 16 vstupních portech jsou neustále k dispozici informace o kolizích objektů PMG vzájemně i o kolizích těchto objektů s běžným obrazem, což umožňuje značné zjednodušení herních programů. Systém PMG byl sice původně určen především pro hry, ale stejně dobře se hodí např. pro různé kurzory apod.

Barvy má na povel obvod GTIA. V obrazové paměti nejsou uloženy přímo konkrétní barvy, ale jen jejich pořadová čísla. Konkrétní barvy vybrané z palety celkem 256 možných barevných odstínů jsou určeny obsahem tzv. barvových registrů. Toto řešení je nezbytné - přímé uložení barev v obrazové paměti by si při 256 možných barvách vyžádalo pro běžnou grafickou obrazovku neúnosných 61 KB obrazové paměti (s barvovými registry je to jen 8 KB), a také nároky na DMA by byly přemrštěné. Změna obsahu barvových registrů navíc skýtá možnost okamžitého přebarvení libovolného objektu na obrazovce.

A nyní se dostáváme ke dříve zmíněnému obrazovému přerušení DLI (Display List - Interrupt). Toto přerušení je generováno speciálními instrukcemi v obrazovém programu a běží tedy synchronně s TV obrazem. Použijeme-li obslužnou rutinu tohoto přerušení ke změně obsahu barvových registrů, získáme na obrazovce více vodorovných zón s rozdílnými barvami. DLI tak umožňuje používat (s určitým omezením) celou paletu 256 barev.

Tento systém tvoření obrazu se bude možná mnohým zdát příliš komplikovaný, poskytuje však spoustu zajímavých možností. A kdo se nechce zatěžovat složitým programováním obrazu, může pracovat s využitím služeb operačního systému podobně, jako na kterémkoliv jiném mikropočítači.

Mimo tvorby obrazu zajišťuje AMTIC též automatické snímání polohy světelného pera založené na "blikání" obrazovky v 50 Hz rytmu.

POKEY

Obvod POKEY obsahuje mimo jiné 4 nezávislé zvukové generátory s regulací hlasitosti a se šumovými generátory. Tyto zvukové generátory je též možno použít jako 4-bitové D/A převodníky, jako generátory přerušení zvoleného kmitočtu, nebo jako generátory hodinového kmitočtu pro obvod zajišťující sériový přenos dat (je též součástí obvodu POKEY). Generátor šumu slouží též jako generátor náhodných čísel. POKEY zajišťuje i snímání klávesnice a analogových vstupů pro ovladače typu PADDLE (8 A/D převodníků), a slouží též jako řadič přerušení.

PERIFERIE

Mezi hardware řadíme též připojované periferie. Na počítači ATARI najdeme více různých konektorů pro připojení periferních zařízení.

První, který při pohledu na počítač spatříme, je konektor pro programový modul (cartridge), ukrytý pod uzemněnými "vraty". Cartridge může obsahovat až 16 KB paměti ROM, jejíž obsah je pojat jako uživatelský program. Cartridge byly používány již u prvních hracích konzol firmy ATARI a obsahovaly obvykle hry (většinu tehdejších cartridge lze použít i s novými mikropočítači značky ATARI!). V cartridge jsou dnes dodávány i mnohé programovací jazyky, editory apod. Cartridge může obsahovat i vstupně/výstupní porty (rezervováno je pro ně 256 adres), které mohou sloužit např. pro stránkování paměti obsažené v cartridge. Jako cartridge bez paměti jsou řešeny i některé periferie.

Pohlédneme-li na svůj počítač z pravé strany, spatříme dva konektory určené pro připojení joysticků. Tyto konektory slouží též k připojování ovladačů PADDLE (potenciometry), světelného pera a různých pomůcek ke kreslicím programům. Protože jsou v těchto konektorech k dispozici programovatelné vstupně/výstupní linky, používají se často i k připojování tiskáren a dalších zařízení.

Nejvíce konektorů najdeme na zadní straně počítače. Je zde konektor pro napájecí zdroj, VF výstup pro televizor, výstup videosignálu a zvuku pro monitor, systémová sběrnice a sériová sběrnice.

Sériová sběrnice umožňuje připojení různých firmních periferních zařízení, např. disketové jednotky, kazetového záznamníku dat, tiskárny, modemu, interface pro rozhraní RS 232, nebo i různých nestandardních zařízení. Nevýhoda poměrně malé rychlosti, která je dána sériovým přenosem dat, je vyvážena jednoduchostí propojení a skutečností, že jakékoliv chyby v propojení či periferním zařízení nemají vliv na správnou funkci systému.

Zbývá systémová sběrnice. Lze k ní (přes příslušný interface) připojit obdobná zařízení, jako k sériové sběrnici - s výhodou rychlejšího přenosu dat, ale též s nebezpečím výpadku systému při nevhodné manipulaci nebo poruše na interface. Firma ATARI paralelně připojovaná zařízení nedodává.

OPERAČNÍ SYSTÉM

Mimo technického vybavení určuje vlastnosti počítače především Operační systém (OS), neboli základní programové vybavení. Základní paměť ROM mikropočítačů ATARI obsahuje základní část OS, soubor matematických podprogramů (MATH - ROM), dvě různé znakové sady a program pro testování hardware (SELF TEST). Při práci s disketovou jednotkou jsou funkce OS rozšířeny doplňujícím programem, který se zavádí do paměti RAM (BOOT) a nazývá se DOS (Disk Operating System).

Základní operační systém v sobě zahrnuje vstupně/výstupní systém, systém přerušení a inicializační rutinu (RESET). Vstupní body důležitých podprogramů (služeb systému) jsou uspořádány do tabulky, jejíž adresa i struktura zůstávají stejné ve všech verzích OS, což umožňuje používání programů napsaných pro jiné mikropočítače z řady osmibitových ATARI. V ČSFR již bylo bohužel napsáno mnoho programů, které nejsou přenositelné, neboť tuto tabulku z těžko pochopitelných důvodů nepoužívají.

INICIALIZAČNÍ RUTINA

Začneme od konce - od inicializační rutiny. OS osmibitových ATARI rozeznává dva druhy startu systému - tzv. studený a teplý start. Studený start probíhá při zapnutí počítače, zatímco teplý start vyvolaný klávesou RESET nemaže obsah paměti RAM a má spíše význam jakéhosi BREAKU pro strojové programy.

Při zapnutí počítače, nebo stisku klávesy RESET se OS rozhodne pro teplý, nebo studený start na základě obsahu čtyř kontrolních adres v paměti RAM. (Pokud některá z nich obsahuje nesprávnou hodnotu, jedná se pravděpodobně o zapnutí počítače a následuje studený start.)

První ze zajímavostí, které inicializační rutina obsahuje, je možnost připojení tzv. diagnostické cartridge. V její paměti uloženy testovací program určený pro opravny je označen speciálním příznakem a OS jej spustí ihned po zapnutí počítače.

Dále provádí inicializační rutina inicializaci hardware a proměnných OS, při studeném startu též

čistí a testuje paměť RAM. Není-li připojena žádná cartridge, je možné místo ní podle volby (klávesou stisknutou při startu systému) připojit vestavěnou ROM obsahující ATARI-BASIC.

Následuje zavedení DOSu z diskety nebo z kazety (BOOT). Pokud je to zakázáno v hlavičce programu uloženého v cartridge, BOOT neproběhne (ochrana software). Jako BOOT z kazety bývají obvykle zaváděny hry. Při teplém startu systému se DOS nezavádí - stačí již dříve zavedený DOS znovu inicializovat.

OS dále zavádí obslužné programy (handlers) ze zařízení připojených k sériové sběrnici. Tyto handlers (podobně jako DOS) při teplém startu systému pouze znovu inicializuje.

Nakonec inicializační rutina zajistí inicializaci a start programu uloženého v cartridge. Pokud není cartridge připojena, spustí OS povelový procesor DOSu, nebo rezidentní testovací program SELF-TEST (není-li DOS zaveden).

SYSTÉM PŘERUŠENÍ

Systém přerušení je v mikropočítačích ATARI bohatě rozvinut. Možné příčiny přerušení jsou:

- Přerušení NMI :
· Přerušení v rytmu 50 Hz (VBI - Vertical Blank Interrupt)
· DLI (viz výše)
- Přerušení IRQ :
· Stisk klávesy na klávesnici
· Stisk klávesy BREAK
· Žádost sériového výstupu o další data
· Připravenost sériových vstupních dat
· Ukončení sériového výstupu
· 3 přerušení generovaná zvukovými kanály obvodu POKEY v režimu časovačů
· Provedení instrukce BRK (používá se např. při ladění strojových programů)
· Přerušení od obvodu paralelního styku PIA
· Přerušení od zařízení připojených k sériové sběrnici
· Až 8 přerušení od zařízení připojených k systémové sběrnici

Adresy obslužných rutin všech přerušení jsou definovány v RAM, a proto je možné všechna přerušení libovolně využívat v uživatelském programu.

Klíčový význam má systémový obslužný program přerušení VBI, který probíhá 50x za sekundu.

Nyní trochu odbočím. Je jasné, že hardware s výše popsanými schopnostmi potřebuje mnoho vstupně/výstupních portů. Je jich celkem 106 ! Pro zjednodušení hardware je většina vstupně/výstupních adres použita pro různé účely při zápisu a při čtení. Tím je sice počet použitých adres omezen na 69, ale je znemožněno zpětné zjištění dříve nastavených parametrů. A právě proto je zde systém tzv. stínových registrů.

OS totiž v rámci obsluhy přerušení typu VBI kopíruje parametry obrazu ze systémových proměnných v RAM (stínové registry) do výstupních portů. Tím je umožněno potřebné údaje kdykoliv snadno zjistit z těchto stínových registrů.

Systémová obsluha VBI nabízí i funkci tzv. systémových časovačů (TIMERS). Tyto časovače po nastavení době buď zavolají podprogram na předem určené adrese, nebo nastaví příznak uplynutí této doby. Nastavování časovačů zajišťuje příslušná služba OS.

Mezi další funkce systému přerušení patří např. přebírání znaků z klávesnice s ošetřením případ-

ných zákmitů kontaktů klávesnice a se zajištěním opakovací funkce při držení klávesy.

VSTUPNĚ/VÝSTUPNÍ SYSTÉM

Vstupně/výstupní systém tvoří hlavní část obsahu paměti ROM. Jeho jádrem je služba operačního systému CIO (Central Input/Output), která zajišťuje provádění nejrůznějších vstupně/výstupních akcí. Veškerý přenos dat přes CIO probíhá prostřednictvím osmi vstupně/výstupních kanálů (IOCB - Input/Output Control Block).

Po otevření IOCB pro určené zařízení nebo soubor probíhají veškeré operace nezávisle na vlastnostech konkrétního zařízení.

K CIO patří nerozlučně obslužné programy jednotlivých zařízení (Handlers), které zajišťují provádění operací na konkrétním zařízení. K OS lze připojit až 11 handlerů, které se mohou do počítače dostat různě. Některé jsou přímo v paměti ROM operačního systému, další jsou součástí DOSu, jiné mohou být zavedeny z periferních zařízení připojených k sériové sběrnici (i dodatečně - při žádosti o přístup na zařízení připojené až po startu systému), svoje handlers mají zařízení připojovaná k systémové sběrnici a není vyloučeno ani začlenění handlerů do uživatelských programů.

Podívejme se na základní handlers umístěné v ROM OS. Je jich pět: klávesnice, obrazovka, systémový editor, kazetový záznamník dat a tiskárna.

Handler pro obrazovku umožňuje m.j. snímání znaků z obrazovky, kreslení na obrazovku, či změnu formátu obrazu.

Systémový editor je jakousi systémovou konzolí. Umožňuje jak při výstupu (řídícími znaky), tak i při vstupu (speciálními klávesami) používání různých editačních funkcí jako např. volný pohyb kurzoru po celé obrazovce, vypouštění a vsouvání znaků i celých řádků, nebo např. tabelátor s libovolně nastavitelnými zářkami pro celý logický řádek (až 3 fyzické řádky). Je možné aktivovat jenné rolování obrazu nebo textové okénko na grafické obrazovce.

Handler klávesnice slouží k přebírání znaků z klávesnice bez jejich zobrazení na obrazovku. Významy všech kláves jsou definovány systémovou tabulkou a lze je tedy podle potřeby měnit.

Handler kazetového záznamníku používá blokový záznam, vyrovnávací paměť (buffer) a elektronické vypínání motoru kazetové mechaniky, což umožňuje bezchybnou spolupráci i s pomalejšími programy. Záznam je kódován pomocí dvou kmitočtů vyjadřujících log. 1 a 0, což určuje poměrně nízkou přenosovou rychlost.

Protože se jedná o skutečně nízkou rychlost (600 Bd), rozšířil se v ČSFR systém TURBO 2000. Tento systém sice zvyšuje rychlost nahrávání, ale jinak má samé nevýhody:

- Vyžaduje úpravu hardware magnetofonu (vyřazení filtrů dekódujících standardní dvoufrekvenční záznam).
- Nemůže být zařazen jako handler pod CIO, protože data nahrává jako jednolitý blok.
- Po dobu přenosu zakazuje přerušení a tvorbu TV obrazu.

Využití tohoto systému obvykle vypadá tak, že je z kazety jako BOOT zaveden obslužný program pro TURBO 2000, jehož jediným úkolem je zavést a spustit hru. Z hlediska uživatele-hráče her je to bezvadné, ale znalec OS to musí nutně považovat za barbarství. Použití např. disketové jednotky v programu napsaném pro standardní kazetový záznam totiž znamená jen změnu názvu zařízení, zatímco program určený pro TURBO 2000 je nutně přepraco-

vat. Programy je nutno upravovat i pro spolupráci s TURBEM 2000 (co by tomu asi řekli jejich autoři?!?).

Ale vraťme se k původnímu tématu. Druhou vstupně/výstupní službou OS je SIO (Serial Input/Output). Tato služba zajišťuje provádění základních povelů na připojených perifériích (např. čtení/zápis sektoru na disketě, zápis bloku z bufferu na kazetu, odeslání řádku z bufferu na tiskárnu apod.). Povel může být proveden buď zařízením připojeným k systémové sběrnici, nebo sériově připojeným zařízením. SIO je vlastně univerzální rutina pro komunikaci po sériové sběrnici.

DOS

DOS je rozšiřující část OS určená pro ovládání disketové jednotky. Zavádí se po zapnutí počítače z diskety do paměti RAM počítače (BOOT). Pokud disketovou jednotku nevlastníme, DOS nám zbytečně nezabírá místo v paměti.

DOS obsahuje handler pro disketovou jednotku a povelový procesor nebo jiný prostředek umožňující údržbu obsahu diskety a spouštění uživatelských programů ve strojovém kódu.

Formát uložení uživatelských programů je unifikován. Každý program se skládá z libovolného počtu tzv. segmentů (nejméně z jednoho), z nichž každý může mít libovolně definovanou délku a umístění v paměti. To umožňuje zavádět programy skládající se z více částí různě rozmístěných v paměti.

Existují různé DOSy od různých firem. Nejloupežším a nejrozšířenějším (jak časté v oboru výpočetní techniky...) je DOS 2.5 firmy ATARI.

Je to jeden z nejhorsích produktů této firmy. Povelový procesor nahrazuje neobyčejně nepraktické menu. Logická organizace diskety, kterou DOS 2.5 využívá, je dost nešikovná a umožňuje využít pouze jednostrannou jednoduchou hustotu záznamu s kapacitou max. 128 KB, což ani zdaleka nevyužívá možnosti dodávaných disketových jednotek (DS/DD, 360 KB).

Další DOSy se obvykle podobají DOSu 2.5 jako vejce vejci (některý je rozšířen pro použití dvojité hustoty, některý má graficky lépe provedené menu). To však neplatí o SpartaDOSu.

SpartaDOS dodává americká firma ICD Inc. Tato firma dodává mimo SpartaDOSu nepřeberné množství periferních zařízení a dalších doplňků pro osmibi-

tové ATARI (namátkou jmenujme např. baterii zálohované hodiny reálného času RTIME 8 nebo SpartaDOS X uložený v cartridge).

SpartaDOS poskytuje spoustu možností, jejichž podrobný popis se vymyká rozsahu tohoto článku. Jsou to především tyto:

- Povelový procesor podobný MS-DOSu
- Logická organizace diskety dovoluje používat libovolně dlouhé adresáře uspořádané do stromové struktury
- Používá buď softwarové (v přerušení), nebo hardwarové (modul RTIME 8) hodiny a označuje soubory datem a časem vzniku
- Použitím tzv. sektorových map souborů a adresářů dosahuje rychlého přístupu k libovolné části souboru
- Pracuje s libovolným diskem do kapacity 16 MB (8", 5.25", 3.5", winchester)
- Spolupracuje i s disketami organizovanými podle DOSu 2.5
- Umožňuje přesměrování vstupu (dávkové soubory) i výstupu (HardCopy)
- Umožňuje instalaci rezidentních utilit (v omezené míře je to možné i u DOSu 2.5)
- Vytváří buffer pro znaky zadávané z klávesnice
- Dodává se se spoustou praktických utilit (externích povelů); podle potřeby lze snadno psát další

SpartaDOS je téměř dokonalým softwarovým produktem, ale pro mnohé asi platí spíše známé přísloví o vrabci v hrsti a holubovi na střeše, kde je vrabcem DOS 2.5.

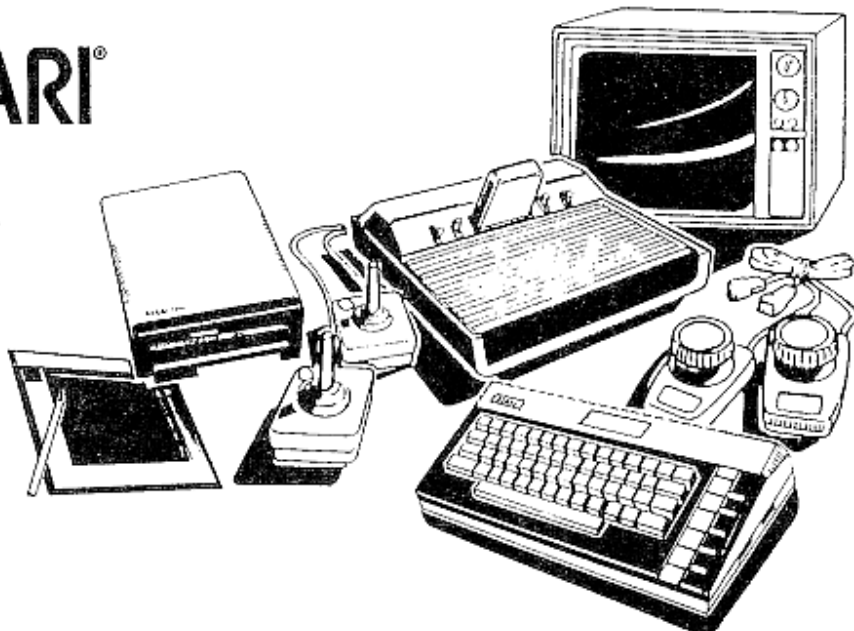
ZÁVĚR

Co říci závěrem? Osmibitový mikropočítač ATARI je současně dobrým domácím mikropočítačem i dobrým hracím automatem a při tom je jeho cena v porovnání s podobně zaměřenými 16-bitovými mikropočítači (ATARI ST, Commodore-Amiga) zanedbatelná.

Pro osmibitové mikropočítače ATARI existuje poměrně široké programové vybavení, které zahrnuje mimo her všech druhů i mnoho šikovných programů (Pascal, Assembler, databáze, textové editory, tabulkové procesory atd.).

Myslím, že rozhodně stojí za to poznat mikropočítače ATARI podrobněji. Abych k tomuto poznání přispěl svým dílem i já, budu se v budoucnu snažit některé z hardwarových i softwarových možností těchto mikropočítačů popsat podrobněji.

ATARI®



Naučte PéCéčko česky!

ing. Aleš Procháska

U programů pro počítače PC obvykle nic nebrání použití češtiny. Je potřeba zvolit vhodný kód obsahující české znaky a mít možnost zadat český znak z klávesnice a správně jej zobrazit na obrazovce.

Kód ASCII v modifikaci použité firmou IBM pro počítače PC je oproti původnímu, sedmibitovému ASCII rozšířen o znaky abeced některých evropských jazyků (obsahuje znaky anglické, německé, francouzské, španělské a italské abecedy). Pro implementaci češtiny je nutné se poohlédnout po jiném kódu.

Z kódů normalizovaných ČSN částečně vyhovuje pouze KOI8-ČS. Tento kód je rozšířením ASCII o znaky české a slovenské abecedy, a to tak, že přidané znaky jsou na místě odpovídajících písmen bez diakritiky +128 (zároveň jsou změněna malá písmena na velká a naopak - pozn. red.). Toto uspořádání dovoluje jednoduchou úpravou - vynulováním osmého bitu - převést text do standardního ASCII se zachováním čitelnosti. KOI8-ČS však nedefinuje znaky pro kreslení rámečků, řeckou abecedu a další znaky, použité v IBM-ASCII a proto se dnes již na PC používá jen zřídka.

Jako velmi dobrý se jeví kód ASCII v modifikaci podle M. a J. Kamenických. Až na mezinárodní znaky je shodný s kódem IBM-ASCII. Mezinárodní znaky jsou nahrazeny znaky české, slovenské a německé abecedy, přičemž rozložení těchto znaků je voleno tak, aby se co nejvíce podobaly původním znakům. Díky tomu je možné si vypsat český text na neupraveném displeji a přesto mu porozumět. Kód Kamenických je nejpoužívanější, ale není normalizován.

Další z kódů připadajících v úvahu je Latin 2. Obsahuje znaky české, slovenské, německé, polské, nadarské a rumunské abecedy. V tomto směru je univerzálnější než kód Kamenických, ale zachovává jen část znaků pro zobrazení rámečků a žádná písmena řecké abecedy ani matematické symboly. Zejména absence části rámečkových znaků způsobuje obtíže s programy, které kreslí různé rámečky, tabulky apod. Latin 2 byl vyvinut firmou IBM a z pozice síly je jí prosazován. U nás jej používají zejména některé organizace, které nakupují software od IBM.

Jisté komplikace nastávají u zobrazení znaků. U počítačů PC se vyskytuje několik typů displejů, které používají různé znakové generátory. Displeje - CGA (Color Graphics Adapter) a Hercules, označované někdy jako HGC (Hercules Graphics Card), mají tvar znaků v paměti ROM. Tuto paměť je nutné nahradit pamětí EPROM s českými znaky.

Novější displeje EGA (Enhanced Graphics Adapter) a VGA (Video Graphic Array) dovolu download i uživatelem definované znakové sady (fontu). V tomto případě je výměna fontu bez problémů, až na jednu maličkost - pokud je displej přepnut do

grafického módu režimu nebo do textového režimu s jiným počtem řádků a sloupců, downloadovaný font se ztratí.

Oproti problémům s displeji řešení klávesnice jednoznačné - klávesnice generuje kódy, které se na znak převádějí teprve obslužnou rutinou v počítači. Tuto rutinu (je standardní součástí vstupní/výstupních rutin BIOS v paměti ROM) lze nahradit jinou, která samozřejmě již nemusí být v ROM, ale přímo v operační paměti.

Všechny tyto požadavky jsme museli vzít v úvahu, když jsme se rozhodli vytvořit podporu pro češtinu na počítačích PC.

Nejjednoduší byla volba kódu. Podpora češtiny musí samozřejmě pracovat ve všech, i okrajově používaných kódech. Proto jsme do ní zahrnuli všechny tři zmíněné kódy a navíc ještě kód HPGG, používaný firmou Hewlett-Packard v českých modifikacích některých programů. To vše jsme doplnili univerzálním konverzním programem pro vzájemný převod textových souborů mezi jednotlivými kódy a s odříznutím diakritických znamének též do IBM-ASCII. Vzhledem k tomu, že většina všech českých textů na PC je v kódu Kamenických, přičemž Latin 2 je nám vnucován přes MS-DOS 5.0 a jiné zajímavé produkty, stane se asi překódování souborů v nejbližší době velice rozšířenou lidovou zábavou.

K tématu překódování ještě jedno upozornění! Převody kódů bohužel nejsou vzájemně jednoznačné. Převedete-li např. soubor z kódu Latin 2 do kódu Kamenických a pak zase zpět do Latin 2, nemusí se tento dvakrát převedený soubor shodovat s původním. Jednotlivé kódy totiž neobsahují stejné množiny znaků. Např. při převodu z kódu Latin 2 do Kamenických se znak "z s tečkou" přeloží jako "z", protože "z s tečkou" není v kódu Kamenických definováno. Stejně tak při převodu z kódu Kamenických do Latin 2 se "à" nahradí znakem "†", protože znak "à" není v Latin 2 definován.

Pro displeje CGA a Hercules se nabízel dvě řešení. V prvním z nich by se znaky, zapsané na displej jako text periodicky převáděly do grafických symbolů a zobrazovaly na displeji, který by pracoval v grafickém režimu. Při této metodě se věnuje zobrazení příliš mnoho času a pomalejší, levnější počítače (u nichž se tyto displeje vyskytují nejčastěji) pak pracují ještě pomaleji a zobrazení navíc není příliš kvalitní. Proto jsme pro tyto displeje vytvořili pouze soubor s českými znaky, který lze naprogramovat do paměti EPROM a po výměně paměti pak může být displej používán pro zobrazení češtiny bez dalších omezení. Nevýhodou je nutnost zásahu do hardware a nemožnost často měnit používaný kód.

U displejů EGA a VGA je samotný download fontu jednoduchý, ale museli jsme zajistit opakovaný download, který se provede vždy, když je displej

přepnut z grafického nebo jiného textového režimu zpět do původního režimu. Toto je zajištěno monitorováním použití služby INT 10h, jejímž prostřednictvím se režim displeje nastavuje.

Ačkoliv ideové řešení české klávesnice je jasné, praktická realizace tak jednoznačná není.

Především je nutné respektovat požadavky na dvě zásadně odlišná rozložení kláves. Rozložení podle ČSN vyhovuje především uživatelům navyklým na klávesnici psacího stroje. Programátoři, zvyklí na originální americkou klávesnici, chtějí naopak co nejvíce kláves ponechat na svém místě.

Dále musí být možnost kdykoliv přepínat mezi originálním a českým rozložením kláves. Někteří uživatelé navíc požadují prohození některých písmen i v originálním režimu. Proti této univerzálnosti stojí požadavek co nejmenší velikosti operační paměti, kterou driver klávesnice zabírá.

Jediné řešení tohoto rozporu jsme viděli ve vytvoření více verzí driveru klávesnice (pro každou ze čtyř abeced, obě možná rozložení kláves a volbu s/bez přemístění kláves v originálním režimu existuje zvláštní verze). Díky tomuto rozdělení se podařilo snížit nároky na paměť až na 1900 bajtů.

Přes tento počet variant nemohou být uspokojeny požadavky všech uživatelů. Proto jsme driver vytvořili tak, aby bylo možné jej plně konfigurovat. Konfigurační program umožňuje zvolit pro každou z kláves písmeno, které je generováno při stisknutí buď samotné klávesy nebo v kombinaci se Shift a/nebo CapsLock a dále pro každou z kombinací ještě se po stisknutí předznamenání háček nebo čárka (každá klávesa je definována 12 prvkovou tabulkou). Díky tomu je možné vyhovět prakticky každému požadavku, od přemístění několika kláves až třeba po vytvoření vlastního kódu se zcela nestandardním rozložením klávesnice.

Kromě změny polohy kláves lze konfiguračním programem změnit i tvar jednotlivých písmen pro displeje RGA a VGA. Jedná se tedy vlastně o font-editor pro obrazovku. Všechny změny mohou být zároveň promítnuty i do driveru instalovaného v operační paměti, takže pokud se třeba uživatel rozhodne, že se mu nelíbí nula s tečkou uprostřed a že by chtěl raději nulu proškrtnutou, může ji mít během několika sekund. Stejně snadno může doplnit některý znak. Ještě rychleji může navzájem prohodit písmena Y a Z, na to je totiž přímo funkce. S pomocí konfiguračního programu není žádný problém nadefinovat na počítači třeba arabské, nebo řecké znaky, včetně příslušného usprádní klávesnice.

Pro každý z výše jmenovaných způsobů kódování češtiny dodáváme nadefinované dva druhy klávesnic - programátorskou a ČSN. Psaní s nimi je jednoduché. Písmena, pro která nejsou samostatné klávesy, se píšou obdobně jako na psacím stroji - stisknete klávesu <čárka> resp. <háček> (ale znak čárka ani háček se ještě nezobrazí) a potom klávesu s příslušným písmenem.

Na rozdíl od psacího stroje není možné vytvářet kombinace, které nejsou v české abecedě (třeba f s háčkem), protože pro ně prostě neexistuje kód. Pokud přesto zadáte kombinaci, která není obsažena v české abecedě, nastane jedna z těchto možností:

1. Písmeno může mít znaménko, ale bylo zadáno s nesprávně - např. posloupnost <čárka><n>. V takovém případě se automaticky použije správná možnost a napíše se ň. Této možnosti

automatické korekce můžete využít e zjednodušení práce - kromě písmen <e> a <u> můžete vždy použít pouze klávesu <čárka>.

2. Písmeno (znak) vůbec nemůže mít znaménko nebo ho již má - pak se použije znak podle rozložení kláves IBM. Např. posloupnost <čárka><ř> napíše znak % apod.

Poslední součástí podpory češtiny je česká modifikace souboru COUNTRY.SYS. Z tohoto souboru získá operační systém různé informace o abecedě a dalších národních specifikách. Tyto informace dále využívají kromě operačního systému i jiné programy. Díky tomu se například datum ve výpisu adresáře nezobrazí ve formátu používaném v USA (03/17/91), ale podle českých zvyklostí (17.03.91), jména jsou tříděna podle pravidel české abecedy (bez českého COUNTRY.SYS by např. písmeno "ř" následovalo až po "z") atd.

Soubor CNTR_CS.SYS definuje následující údaje:

formát data:	v pořadí den, měsíc, rok
oddělení složek data:	tečkou
počítání času:	24 hodinové
oddělení složek čas. údaje:	dvojtečkou
název měny:	Kčs
dělení měny:	na 2 desetinná místa
zápis názvu měny:	za číslen, odděleno mezerou
oddělení desetinných míst:	desetinnou čárkou
oddělení tisíců, milionů, ...:	mezerou
převod malých písmen na velká:	v souladu s českou abecedou
třídění textových údajů:	podle české abecedy, ale bez "CH"

Jako malou pozornost uživatelům jsme do balíku programů pro podporu češtiny přibalili navíc dvě užitečné maličkosti. Jsou to programy SPEED a BUFFER, které umožňují příjemnější práci s klávesnicí. Programem SPEED je možno pro klávesnici typu AT nastavit hodnoty pro čekání a opakování při podržení klávesy a to jak interaktivně, tak z příkazového řádku. Čekání může být nastaveno v rozsahu od 0,25s do 1s, rychlost opakování od 2/s do 30/s. Program BUFFER dává možnost v případě potřeby zvětšit klávesnicový buffer.

Na distribuční disketě jsou tyto soubory:

KBD1KAM .EXE - kód Kamenických a česká programátorská klávesnice
 KBD2KAM .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 KBD1LAT .EXE - kód Latin 2 a česká programátorská klávesnice
 KBD2LAT .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 KBD1KOI .EXE - kód KOI8-čs a česká programátorská klávesnice
 KBD2KOI .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 KBD1HPGG .EXE - kóduHPGG a česká programátorská klávesnice
 KBD2HPGG .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 CSN1KAM .EXE - kód Kamenických a česká klávesnice podle ČSN
 CSN2KAM .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 CSN1LAT .EXE - kód Latin 2 a česká klávesnice podle ČSN
 CSN2LAT .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 CSN1KOI .EXE - kód KOI8-čs a česká klávesnice podle ČSN
 CSN2KOI .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 CSN1HPGG .EXE - kódu HPGG a česká klávesnice podle ČSN
 CSN2HPGG .EXE - jako předchozí, ale redefinuje i základní klávesnici
 KBD .DOC - tento text
 KBDINST .EXE - modifikace kódu a rozložení kláves
 KONVERZE .EXE - konverze textu mezi jednotlivými kódy
 SPEED .EXE - nastavení rychlosti automatického opakování kláves
 CNTR_CS .SYS - definiční soubor pro COUNTRY
 KAMENICK .CGA - font pro CGA v kódu Kamenických
 KOI8CS .CGA - font pro CGA v kódu KOI8-čs
 LATIN2 .CGA - font pro CGA v kódu Latin 2
 BUFFER .SYS - zvětšení klávesnicového bufferu

Příště si ukážeme uspořádání standardní klávesnice IBM, programátorské klávesnice a princip rámečkování.

PC FAND

- RELAČNÍ DATABÁZE

RNDr. Tomáš Tichý

PC FAND je relační databázový systém pro 16-bitové počítače určený k programování rozsáhlých projektů typu ASŘ podniku i menších úloh jako jsou evidence, výkazy, korespondence apod. Systém umožňuje rychlé ladění, snadnou údržbu a rutinní provoz uživatelských úloh s jednotným ovládním.

Seznam všech funkcí systému, syntaktických konstrukcí, komunikačních prostředků a procedurálního jazyka PC FANDU by značně překročil rozsah tohoto příspěvku. Proto se zde omezím na stručný popis, který má sloužit k prvnímu seznámení s PC FANDEM, a na srovnání s konkurenčními databázemi typu dBase či FoxBase.

Základní rysy PC FANDU

Konečná podoba PC FANDU je ovlivněna snahou autorů respektovat několik obecných zásad. Jsou to:

- **Jednoduché programování:** snažíme se, aby v PC FANDU mohli programovat i neprofesionálové a zároveň neomezovat tím možnosti systému, udržovat rozsah syntaxe v rozumných mezích a místo doplňování nových funkcí a konstrukcí zobečňovat použití už existujících. Zdrojový text projektu je dobře čitelný a udržitelný a do jisté míry samodokumentující.

Po krátkém zaškolení je schopna většina programátorů vytvořit první aplikace. Zkušenějším programátorům je určen aparát pro přímý přístup do vět souboru, různé typy přerušení datového editoru, návaznost na Turbo Pascal a další rozšíření, bez kterých se však většina uživatelů obejde.

- **Jednoduché ovládní:** využíváme komunikačních možností 16-bitových mikropočítačů (barvy, okna, pulldown menu, kontextové nápovědy), ale snažíme se o střídmost použitých prostředků. Komunikace se ve všech modulech PC FANDU řídí jednotnou filozofií, např. programátor při ladění úlohy používá stejný editor jako koncový uživatel při editaci dat. Držíme se standardních zvyklostí (význam jednotlivých kláves). Integrovaný textový editor má WordStar - like ovládní.

- **Deklarativní přístup:** zásadní rozdíl mezi PC FANDEM a databázemi typu dBase je v přístupu k programování. Kromě uživatelských procedur jsou všechny ostatní kapitoly projektu v PC FANDU popsány deklarativním způsobem (na rozdíl od procedurálního programování v jiných databázích). Na jednotlivých kapitolách projektu se pokusím vysvětlit, co to programátorům přináší.

Těžiště projektu leží v deklaraci datových souborů. Doplňující informace o souboru (logické kontroly, implicitní přiřazení, aditivní vazby, klíče atd.) uvedené v deklaraci potom zásadním způsobem ovlivňují chování datového editoru při editaci souboru a mohou být využity i v sestavách a transformacích.

26 Datový editor není třeba programovat, stačí pouze definovat uživatelský interface. Při přípra-

vě formulářů a výstupních sestav programátor nakreslí na obrazovku předlohu ve stejné podobě, jak se potom objeví ve výsledku. V sestavách popisuje programátor jednotlivé úrovně výstupu nezávisle na sobě, počet úrovní není omezen.

Deklarativní přístup v transformacích (sekvenční zpracování dat) umožňuje soustředit se na deklaraci vstupních a výstupních souborů a vazeb mezi nimi. Pojmy jako otevírání a zavírání souborů, čtení věty nebo pracovní oblasti programátor v PC FANDU nezná.

- **Dvojitý pohled na databázi:** rozlišujeme programátorský a uživatelský přístup k databázi. Pro konečného uživatele je jádro systému skryté a stačí mu seznámit se s komunikačními prostředky PC FANDU. Tomu odpovídají také dvě verze programu, dokumentace i školení. Ani rutinní uživatel nemusí být projektem zcela omezen a např. může interaktivně vytvářet jednoduché sestavy podle vlastní potřeby nebo ovlivňovat průběh editace dat. Stupeň volnosti je však do značné míry určen programátorem.

- **Malé nároky na technické vybavení počítače:** PC FAND pracuje i na počítačích s pamětí 512 KB a bez pevného disku. Instalace na různé typy monitorů je automatická. Pasivně podporujeme práci s národní abecedou (třídění, vyhledávání, funkce upcase). Data jsou ukládána úsporným způsobem, který zmenšuje nároky na diskovou paměť.

- **Neohraničenost systému:** nezavádíme zbytečná omezení. Počet údajů ve větě, délka datového souboru, počet najednou otevřených souborů, velikost projektu, délka editovaného textu, počet vnořených subúloh atd. jsou omezeny pouze operačním systémem, velikostí paměti a médii.

Struktura projektu

Projekt je v PC FANDU sám součástí databáze a je uložen v datovém souboru se speciální strukturou věty. To přináší některé výhody: Projektant pracuje při ladění úlohy se stejným datovým editorem, který se používá pro editaci dat a nemusí si osvožovat nové komunikační prostředky.

Možnost zpracovávat projektové soubory stejným aparátem jako ostatní data usnadňuje údržbu větších projektů, kde lze některé operace automatizovat. PC FAND tak může např. generovat zdrojové texty nové úlohy na základě zadaných podmínek.

Jednotlivé věty projektového souboru odpovídají tzv. kapitolám projektu. Projekt se může skládat z kapitol následujících typů:

- deklarace datového souboru
- formulář pro editaci dat
- návrh výstupní sestavy
- transformace souborů
- uživatelská procedura
- kapitola s textem pro nápovědu
- seznam oprávněných uživatelů a jejich hesla

Obvyklý postup vytváření úlohy je začít deklarací datových souborů a vztahů mezi nimi. Okamžité po deklaraci souboru jsou data přístupná k pořizování a editaci datovým editorem, zatím s automatickým rozvrhem obrazovky. Rovněž lze použít několika předdeklarovaných automatických sestav.

Pro speciální případy se deklarují vlastní formuláře a sestavy. Aktualizace souborů založené na sekvencím zpracování souborů se zapisují jednoduchým způsobem do transformací. Na několika místech projektu lze použít nápovědní texty pro bližší vysvětlení problému uživateli. Nakonec projektant seřadí jednotlivé akce do procedur pro rutinní provoz a doplní je o komunikaci s uživatelem.

Ladění úlohy probíhá v pohodlném projektantském prostředí. Syntaktické chyby jsou indikovány přesnou pozicí chyby ve zdrojovém textu a hlášením, které často obsahuje návod na opravu. Pro ladění sémantiky lze spouštět izolované jednotlivé kapitoly projektu, prověřit jejich funkci a okamžitě provádět případné opravy. Projekt je možné uzavřít na heslo před nepovoleným zásahem.

Výsledkem práce programátora je úloha ve zdrojovém tvaru (projektový soubor). K uživatelskému provozu byl vytvořen Run - Time modul PC FANDU (uživatelská verze), který je možno šířit zdarma.

Nyní blíže k jednotlivým kapitolám projektu:

Deklarace datového souboru

Základem deklarace datového souboru je popis fyzické struktury souboru, tj. seznam údajů ve větě. Uložené údaje mohou být obvyklých číselných, znakových a logických typů, kromě toho PC FAND podporuje volné texty proměnné délky, datum a čas v plném rozsahu. Za popisem věty mohou následovat další odstavce deklarace s doplňujícími informacemi. Jsou to odstavce vypočítaných údajů, klíče, aditivní změny, uživatelské pohledy do souboru, závislosti, logické kontroly a implicitní přiřazení.

V odstavci vypočítaných údajů se definují hodnoty závislé na ostatních údajích věty, které proto nejsou vhodné k fyzickému ukládání do souboru. Může se pak s nimi pracovat v celém projektu jako s uloženými údaji s výjimkou přiřazení nové hodnoty do údaje. Vypočítané údaje se definují obecným vzorcem. Výrazy se na tomto i na ostatních místech v projektu tvoří obvyklým způsobem z konstant a proměnných, aritmetických, srovnávacích, logických a textových operátorů a předdeklarovaných funkcí, jejichž sada zhruba odpovídá jazyku Turbo Pascal s doplněným aparátem pro datumovou aritmetiku a dalšími speciálními funkcemi.

Údaje, které jednoznačně určují větu souboru, se mohou deklarovat jako vlastní klíč. Ten se využívá pro rychlé hledání v souboru a pro identifikaci věty. Vazby mezi soubory se definují pomocí cizích klíčů. Tak je realizováno spojení 1:N mezi nadřazeným souborem (číselníkem) a podřazeným souborem. V podřazeném souboru jsou viditelné všechny údaje z odpovídající věty nadřazeného souboru. Viditelnost (spojení zdola nahoru) lze použít ve všech ostatních kapitolách. Spojení směrem dolů je možné pomocí indexů. Klíče mohou být definovány pomocí vypočítaných údajů a naopak, vypočítané údaje mohou záviset na údajích z viditelné věty nadřazeného souboru. Při zavedení indexové podpory se současně udržuje několik vlastních klíčů do jednoho souboru, mohou se používat nejednoznačné klíče atd.

Po zavedení klíčů lze definovat aditivní změny. Číselné údaje nadřazeného souboru potom budou automaticky aktualizovány podle změn při editaci podřazeného souboru. Aditivní aktualizace mohou být i tranzitivní a udržují databázi v konzistentním stavu. Před provedením aktualizace je možné kontrolovat, zda v nadřazeném souboru nevznikne provedením změny chyba.

Tzv. závislosti jsou pokusem řešit problém kontextového pořizování dat. Na základě již pořizovaných údajů lze některé údaje při pořizování vynechat, jiným přiřadit automaticky hodnotu atd. Podle kontextu se pak chová datový editor v různých typech vět jednoho souboru různé. Změny jsou realizovány pouze pohybem kurzoru, obrazovka zůstává statická.

PC FAND obsahuje silný aparát pro kontrolu správnosti zadaných dat. Chybné věty nejsou zařazeny do dalšího zpracování. Kontroly jsou zadány obecnými logickými výrazy, které musí každá věta splňovat. Tzn., že logické kontroly nejsou vlastností jednotlivých údajů, ale celé věty, včetně případných vazeb do nadřazených souborů. Chyba při pořizování je signalizována chybovým hlášením, které může být doplněno návodem na opravu v nápovědním textu. Během odstraňování chyby datový editor umožňuje pohled do souborů spojených klíčem.

Implicitní hodnoty usnadňují pořizování dat. Předpokládaná hodnota (opět vyčíslená obecným výrazem) se nabídne při pořizování uživateli k potvrzení, může ji však i přepsat nebo editovat. Implicitní hodnoty jsou zpřístupněny nejen při pořizování, ale i při opravách dat.

Editační formuláře a sestavy

Kapitola deklarace formuláře je určena pro pohodlnější editaci dat, pokud je např. automaticky rozvrh obrazovky nepřehledný, nebo je třeba připravit se standardním tiskopisům. Programátor vybere ze souboru údaje pro editaci, rozmístí je na obrazovku, doplní je hlavičkou formuláře a vysvětlujícími texty. Může použít i barvy a rámečky, nebo určit pořadí údajů při editaci. Formuláře mohou být i vícestránkové, potom se během editace střídá několik obrazovek.

Pro přehlednou prezentaci dat na obrazovce nebo na tiskárně obsahuje PC FAND několik předdeklarovaných automatických sestav. Jsou to prostý opis vět souboru s výběrem údajů a jejich pořadí, součtované sestavy s výběrem údajů pro součtování a výpis chybných vět souboru včetně specifikace chyb. Pokud automatické sestavy nestačí, deklaruje programátor vlastní sestavu ve zvláštní kapitole projektu. Sestava je generována z jednoho vstupního souboru, pomocí klíčů však mohou být zohledněny i údaje z nadřazených souborů. Vystupující hodnoty nejsou jenom údaje souboru, ale opět obecné výrazy v kontextu vystupující věty.

V deklaraci sestavy popisuje programátor oddělené jednotlivé úrovně sestavy (začátek a konec celé sestavy nebo tiskové strany, detailní věta). Každá úroveň je rozdělena na popisnou část (co bude vystupovat) a zobrazující část (jak bude výstup vypadat). Pomocí tzv. řídicích údajů lze soubor rozdělit do spolu souvisejících skupin vět, tím přibývají další úrovně výstupu: začátek a konec skupiny. Na konci skupiny (strany, sestavy) jsou použitelné kumulační funkce.

Do sestavy mohou vystupovat buď všechny věty ze souboru nebo jen vybraná podmnožina. Po vyvolání sestavy v uživatelské úloze se obvykle vytvoří

textový soubor, který je možné prohlížet a upravovat textovým editorem a v rámci editace i tisknout na tiskárně.

Transformace a procedury

Transformace jsou určeny pro sekvenční aktualizace souborů. Programátor definuje vstupní a výstupní soubory, logické podmínky, které musí splňovat vstupní a výstupní věty a u každého výstupního souboru přiřazovací příkazy, podle nichž se naplňují vystupující věty. V transformacích jsou povoleny tři druhy výstupu: detailní (vstup a výstup je v poměru 1:1), skupinový (N:1) a násobný (realizuje množinovou funkci join).

Stejnomené údaje se ze vstupních souborů automaticky kopírují podle implicitních pravidel do výstupních souborů, tím je zkrácen zápis a transformace jsou přehlednější. U skupinového výstupu lze použít kumulace. Složitější výpočty se realizují pomocí lokálních proměnných a speciálních funkcí.

Procedurální jazyk PC FANDU vychází ze syntaxe Pascalu. Odtud jsou převzaté některé syntaktické konstrukce a klíčová slova. Program využívá jednotlivé kapitoly projektu a volání kapitol (editace dat nebo textů, sestavy, transformace) kombinuje s komunikačními prostředky (menu, zprávy na obrazovce, zadávání hodnot z klávesnice) a voláním externích programů.

Další rozšíření PC FANDU

Použitím aparátu pro práva přístupu k datům mohou získat úlohy řadu nových vlastností, které zvyšují bezpečnost celého systému. Uživatelé jsou rozděleni do skupin podle svých pravomocí zasahovat do dat. Úloha může být potom spuštěna jen zadáním hesla jedním z oprávněných uživatelů. Podle přístupových práv aktuálního uživatele lze větvit další zpracování. Při navigaci po databázi mohou být data chráněna před neoprávněnými zásahy.

V projektu může být použit i tzv. katalog souborů, který umožňuje rozmístit datové soubory projektu do několika adresářů, případně na různé disky, zálohovat (a obnovovat) z pevného disku na disky soubory, které překračují kapacitu jedné disky, sdílet tatáž fyzická data několika nezávislými úlohami nebo pracovat s generačními soubory.

Během práce s PC FANDEM je k dispozici kontextová nápověda popisující ovládání editorů, syntaxi jednotlivých kapitol projektu i všechny předdeklarované funkce a procedury procedurálního jazyka. Uvnitř nápovědy se uživatel pohybuje po strukturovaném textu s odkazy na související témata pro rychlé vyhledání požadované informace. Stejný systém nápovědy může programátor vytvořit i pro koncového uživatele pomocí tzv. Help - souborů.

PC FAND obsahuje podporu pro práci v lokální síti. Program navazuje na nejzákladnější podpůrné prostředky sítě přímo v operačním systému MS DOS verze 3.0 a vyšší: módy otvírání souborů a blokování úseku souboru. To vytváří široké možnosti použití na různých typech lokálních sítí.

Sítové programování v PC FANDU znamená pouze specifikaci sdílených souborů. Technické problémy přístupu a aktualizace jednoho souboru více uživatelů řeší potom PC FAND automaticky v závislosti

na typu operace, která používá daný soubor. Soubory jsou podle toho otevírány buď Exclusive (výlučně pro jednoho uživatele), Read Only (pro čtení více uživateli najednou), nebo Shared (pro sdílenou aktualizaci s blokováním jednotlivých vět při editaci).

Pro potřeby úloh, jejichž řešení je v PC FANDU nemožné nebo nevhodné, byl vyvinut jazyk pro manipulaci s daty (DML). Jeho domovským jazykem je nejrozšířenější programovací jazyk u nás - Turbo Pascal verze 5.5.

DML rozšiřuje Turbo Pascal o funkce a procedury, které umožňují pohodlný přístup k datovým souborům vytvořeným pod PC FANDEM ve vlastních "pascalských" programech. Patří sem obvyklé podprogramy pro práci se soubory, převody mezi speciálními typy PC FANDU a typy Turbo Pascalu, ale i možnost využití vypočítaných údajů a vlastních a cizích klíčů definovaných v PC FANDU a speciální komunikace s uživatelem.

Srovnání s ostatními databázemi

Podle průzkumu mezi našimi zákazníky byly u nich pro výběr PC FANDU jako programovacího jazyka pro vytváření databází rozhodující především tyto jeho přednosti:

- kvalitní ladící prostředky s přesnou diagnostikou chyb a spřaženým textovým editorem zrychlují ladění projektu

- deklarativní přístup k programování podstatně snižuje množství informací, které musí znát programátor, zkracuje délku projektu a usnadňuje úpravy projektu při změně uživatelských požadavků

- mocný a přehledný aparát pro kontroly vstupních údajů a vyřešení práv přístupu k datům pomáhají vyloučit chyby způsobené uživatelem

- univerzální datový editor je doplněn řadou užitečných funkcí (tabelátory, duplikace, automatické sestavy, interaktivní třídění, práce s podmnožinou vět, kalkulátor, hledání podle klíče, kontroly, navigace po souborech databáze)

- generátor sestav výrazně předčí konkurenční výrobky svou obecností a jednoduchým zadáním

- použití PC FANDU zabezpečuje uživateli kompatibilitu uživatelské prostředí u všech projektů, které jsou pod PC FANDEM zpracovány, veškerá komunikace je v češtině

Vzhledem k odlišnému pojetí PC FANDU ve vztahu k podobně zaměřeným programům není PC FANDU programově kompatibilní s ostatními databázemi. Zajištěna je však datová kompatibilita prostřednictvím procedury převádějící data formátu PC FANDU buď do textových souborů (pevný i volný formát), nebo přímo do souborů .DBF. Převod je možný oběma směry. *

* Redakce Mikrobáze *hobby* hledá spolupracovníky ke *
* zpracování těchto témat: PC zevnitř (systém *
* a hardwér), Radioamatéři a Spectrum (hardwér, *
* softwér a odrušení), Počítač ve škole - Škola *
* v počítači (základy výpočetní techniky - hardwér *
* a softwér, výuka pomocí počítače, učební pomůcky), *
* Čeština na tiskárnách (EPROM, fonty, grafický *
* tisk), Jednočipové počítače (základy, aplikace). *
* Kdo má k uvedeným tématům poznatky - napište! *

Fandíme FANDu

Daniel Meca

Ano, to není jen slovní hříčka, opravdu jsem se do PC FANDu zamiloval na první pohled. A po mně i většina spolupracovníků redakce. Zprvu nás upoutala hlavně návaznost na velice dobře propracovaný a dodnes ve stovkách podniků profesionálně užívaný systém pracující v CP/M. Ten se jmenuje samozřejmě jenom FAND. To by bylo něco pro naše vyznavače CP/M! Bohužel, zatím jsme stále v jednání s Agrodatem, který je dodnes distributorem osmibitové verze, u kterého se snažíme zajistit dodávku za přijatelnou cenu. To se týká především dodávky tištěné dokumentace. Pokud se nedohodneme, bude FAND pro CP/M i tak u nás v redakci možno lacino získat - autoři jsou tomu nakloněni. Tak snad už v příštím čísle by se mohl osmibitový FAND objevit v nabídce Mikrobáze *hobby*.

Zatím tedy nabízíme verzi pro pécéčko, zvanou PC FAND. Není to program ledažaký. Je výsledkem několikaletého vývoje napřed na osmibitech a potom i na PC. Mohou ho používat (a také tak čini) profesionální programátoři, ale i laici. V krátké době se po republice rozšířilo přes 9000 instalací, takže se rázem dostal mezi nejrozšířenější domácí softwér. Ano, PC FAND je původní domácí produkt, není to jen nějaká počeštěná kopie. A je to poznat. Je prostě docela jiný. Na rozdíl od většiny ostatních produktů zde programátor neslouží počítači, ale počítač programátorovi. Kdo programuje např. v dBase i je zvyklý neustále zakládat, otvírat a zavírat soubory, vytvářet katalog, hlídat rozdělení paměti, ten bude příjemně překvapen zjištěním, že tohle všechno dělá PC FAND sám.

Stačí deklarovat strukturu dat a vztahy mezi nimi. Pak už je zapotřebí jen doplnit uživatelskou komunikaci. A zase, v dBase III+ jsem měl napsanou sáhodlouhou univerzální proceduru Menu, která po vyvolání s parametry docela efektně komunikovala rychlostí spectrovského Basicu. V PC FANDu napíšu jen do Menu a hotovo. procedura menu už je jako příkaz součástí PC FANDu. Samozřejmě chodí rychle.

Všechny programy, deklarace, ale i data se zadávají pomocí vestavěného českého editoru. Editor je natolik dobrý, že většině uživatelů slouží k vedení veškeré korespondence.

Ale to není všechno. Protože jak FAND, tak PC FAND jsou od samého začátku určeny pro profesionální praktické nasazení, jsou zde velmi dobře řešena přístupová práva k souborům a je věnována velká péče zálohování dat.

Za zmínku nesporně stojí velice přehledný a efektivní způsob ladění úloh a diagnostika chyb, snadné vytváření formulářů, schopnost práce v síti, ale i jednoduchý, přehledný a do velké míry samodokumentující způsob psaní projektů.

Ostatné - nač zde sáhodlouze vypisovat všechny výhody PC FANDu, zkuste si to sami. Demonstrční verze je volně šířitelná a získáte ji na adrese redakce. Stačí poslat 30,-Kčs na úhradu ceny diskety a poštovného. Obratem pošty vám doporučené pošleme demoverzi PC FANDu.

Pokud vás PC FAND zaujme, můžete si objednat projektantskou verzi buď prostřednictvím redakce, nebo přímo u dodavatele, kterým je:

ALIS, spol. s r. o.
Moskevská 640
470 01 Česká Lípa

Objednáte-li PC FAND prostřednictvím redakce, nebo k objednavce u společnosti Alis přiložíte kupón FAND z okraje této stránky, získáte navíc zdarma předplatné našeho časopisu na jeden rok (120,-Kčs) a možnost jednoho bezplatného inzerátu s poptávkou na aplikaci pro vaše účely, do roka pak možnost bezplatného inzerátu s nabídkou vámi vytvořené aplikace PC FANDU.

Mikrobáze *hobby* bude průběžně uveřejňovat řadu zajímavých materiálů kolem PC FANDu. Najdete zde vedle řady rad a zkušeností též ukázky z programů, programové finty, informace o hotových aplikacích a poptávky po nových aplikacích. V průběhu roku proběhne soutěž v programování PC FANDu a FANDu, dotovaná věcnými cenami.

Jelikož je uživatelský modul PC FANDu zdarma, budeme ho nadále využívat též při zpracování a rozšíření přehledového katalogu Sharewarových, Freewarových a Public Domainových programů, ale i v dalších připravovaných akcích. Podrobnosti se vás dozvíte.

Až do uvedení verze 3 (v průběhu II. pololetí) je PC FAND dodáván za tyto ceny:

první instalace v podniku	10,100,-
druhá a každá další instalace	200,-
soukromí podnikatelé (fyzické osoby) .	1,190,-
školství a zdravotnictví	1,190,-
Run Time modul	zdarma !*
demonstrační verze	zdarma !*

*zdarma se rozumí za cenu diskety+poštovného

Dále máte možnost přiojednat tyto podpůrné programy, které usnadňují začátky práce s PC FANDEM, popřípadě rozšiřují jeho možnosti:

FANDA - výukový program k uživatelské verzi PC FANDU včetně řady praktických ukázek (450,- Kčs, každá další instalace 150,- Kčs)

METODIKA - praktické příklady na využití programátorské verze FANDu, neocenitelná pomůcka pro začínající programátory, tvorba a hlavní programovací postupy (990,- Kčs, další instalace 490,- Kčs)

FANDGRAF - program, který Vám umožní prezentovat výsledky agend formou několika typů grafů (680,- Kčs u slev 480,- Kčs)

Pro správné přidělení licenčního čísla a instalaci verze nezapomeňte v objednávce uvést jméno, adresu, IČO a jméno zodpovědného pracovníka.

Programovací jazyky a jejich porovnání (2)



ing. Rudolf Pecinovský CSc.

(pokračování)

Po velkém boomeru z poloviny osmdesátých let začíná postupně i u nás zájem o Basic upadat. Jeho uživatelé většinou začali přecházet buď na mocnější programovací jazyky (většinou dBase, Pascal nebo C) a nebo dokonce na komfortní systémy řešící celé třídy úloh. Většinu výpočtů přebírají automatické systémy typu CAX (CAD, CAM, CAT, ...) a řešení zbylých numerických úloh včetně následného grafického zpracování výsledků je řešena systémy typu Eureka nebo MATLAB. Ukazuje se, že po létech, kdy byl Basic nejprve mnohými prosazován málem jako jazyk pro všechny a pro všechno (jsou mezi námi i taci, kteří to tvrdí dodnes), přes období, kdy byl na všech frontách zatracován, již asi našel své místo, odkud jej nejspíš chvíli nikdo nevytlačí: stal se jazykem současných kapesních kalkulaček (i když se začínají objevovat kalkulačky s Pascalem a nebo s vlastními jazyky). A kromě toho vystupuje v příručkách k tiskárnám a jiným přídatným zařízením jako jazyk demonstračních programů, tj. jako jazyk, který každý určitě zná.

Kdy tedy sáhnout po Basicu? Mám-li mluvit za sebe, já po něm sahám pouze ve chvílích, kdy na daném počítači žádný jiný jazyk není (assembler nepočítám). Jsou však podniky, kde v Basicu dělali doposud všechno. Možná, že to vypadá jako legrace, ale je to tak. Většinou to bylo proto že se programovalo na malých československých mikropočítačích a nebo proto, že odpovídající vedoucí žádný jiný programovací jazyk neznal, tak v něm nesměli dělat ani jeho podřízení. Viděl jsem dokonce pracoviště, vybavené několika počítači IBM PC AT, kde v Basicu řešili celý systém ASŘ. Vidět programátora u tak výkonného počítače, jak se měsíc hmoždí s problémem, s nímž by byl za pomoci odpovídajících prostředků hotov za dva dny, to opravdu bolí.

Pokud tedy máte tu smůlu a jste na takovém pracovišti, kde je "zakázáno" programovat jinak, než v Basicu, pokuste se alespoň sehnat takovou implementaci, která by vám poskytovala maximální komfort. U počítačů IBM PC to je např. Turbo Basic, který má s původním Basicem společný snad už jen název a několik základních konstrukcí. S výjimkou definice datových typů zde již najdete většinu vlastností moderních programovacích jazyků (obdobně dobrý má být Quick Basic, ale ten jsem v ruce ještě neměl). Obdobou Turbo Basicu je na počítačích ZX-Spectrum Beta Basic. Ten však má tu nevýhodu, že se musí nejprve nahrát z magnetofonu a kromě toho sám o sobě zabírá značnou část paměti. Obdobnými kvalitami se má vyznačovat i Turbo Basic na počítačích Atari, z osobního kontaktu jej však, bohužel, neznám.

Všechny tyto doporučené implementace mají jednu společnou nevýhodu: mají velice omezené možnosti návrhu vhodných datových struktur - v některých směrech dokonce výrazně slabší, než má lec- který soudobý assembler. A tato nevýhoda se ukazu-

je jako stále závažnější a nechystá se ji odstranit ani návrh nové normy popisovaný např. v knize "Programování v jazyku BASIC" vydané před několika lety v SNTL. A protože v moderním programování je návrh datových struktur snad ještě důležitější, než návrh algoritmů, je z tohoto hlediska Basic programovacím jazykem jen na půl. To si uvědomují i firmy, které se prodejem jeho překladačů živi, a proto se objevují hlasy o tom, že Basic bude v nejbližší době opět rozšířen, a to nejen o možnosti návrhu složitých datových struktur, ale i o možnosti objektivně orientovaného programování.

Všemi těmito úpravami sice na jednu stranu jazyk získává na dokonalosti, ale na druhou stranu ztrácí svoji jednoduchost, která byla donedávna jeho hlavní devizou. Autoři jeho dalších a dalších verzí sice postupně spějí k dokonalosti a všeob- sáhlosti jazyka PL/1, ale zapominají, jak rychle byl tento jazyk vytlačován zejména jazyky Pascal a C, které umožnily jak programátorům, tak imple- mentátorům řešit svěřené problémy mnohem jedoduše- jí a elegantněji a které ze stejných důvodů vytlač- ůjí z dalších a dalších pozic i jazyk Basic.

C. Objektivně C, C++

Jazyk, který od svého vzniku v polovině sedmde- sátých let, nastoupil vítěznou cestu světem. Přes- něji řečeno nastoupil ji poté, co v roce 1978 jeho autor Dennis Ritchie vydal spolu s Brinem Kernig- hanem slavnou knížku "The C Programming Language", dodnes uznávanou bibli všech "céčkařů".

Jazyk C se dnes používá prakticky ve všech ob- lastech programování a jeho postavení mezi jazyky stále sílí. Až v poslední době začíná některé z jeho pozic zabírat Ada - i když často spíše díky požadavkům amerického ministerstva obrany než svými lepšími vlastnostmi. Čím je tento jazyk tak po- zoruhodný, že ačkoliv jej teoretici programování příliš nemilují (nebo snad právě proto?), v profes- ionální praxi zatlačil mnohé jiné jazyky do poza- dí?

Mně osobně se jazyk C líbí z několika hledisek:

- a) Je poměrně jednoduchý. Jeho součástí jsou pouze konstrukce potřebné k efektivnímu návrhu algo- ritmů a datových struktur. Prakticky všechny služby, které jsou v jiných jazycích integrální součástí jazyka (vstup a výstup, práce se sou- bory, vazby na operační systém, operace s řet- zenci, ...), nejsou nejsou součástí definice jazyka, ale jsou řešeny jako funkce. Na druhou stranu jazyk obsahuje několik konstrukcí, které velmi zpříjemňují programátorský život a které mi od doby seznámení se s "céčkem" v ostatních jazycích velice chybí.

(pokračování příště)

Není nad dobrou radu!

Po zakoupení BT 100 jsem si užil, jako většina nových uživatelů této tiskárny, trampoty s ovladači. Nejprve jsem používal V.1, V.2 a soubor ovladačů Vojnar-Hlávko. Po vytištění cca 100 listů začal být text rozsypaný. Pátral jsem po nápravě a jako nejúčinnější se ukázalo zpomalení pomocí R3, za použití stabilizovaného zdroje. Též jsem bez valného účinku zkusil úpravu dle Mikrobáze č. 8/89 od ing. Hrazdila. Po té jsem zkusil úpravu na BT-linear, propagovanou ing. Křepinským v AP 5/90. Výsledkem byl zúžený tisk na řádku - potíže s roztrhaným tiskem však zůstaly. Doporučované použití silonového lanka roztrhanost tisku ještě zvětsilo. Proto jsem se vrátil k původnímu provedení.

Následkem všech dosud prováděných úprav však teď už přívod k tiskové hlavě nedrží tvar a občas má snahu zastavit provoz tiskárny tím, že se dostane mezi kotouče pro snímání polohy. Tuto novou vadu jsem odstranil tím, že jsem an okraj nosné desky zavěsil držák ze struny o průměru 1mm

v blízkosti pružinek. Po všech těchto peripetech tedy tisknu sice ještě pomaleji než je u BT 100 zvykem, ale při použití ovladačů F1 a F2 je kvalita tisku na snesitelné úrovni.

Ladislav Hejduk
Oldřichov

Pozn. red. - je to skutečně hrozná představa, že se rychlost "bleskotiskárny" BT 100 ještě musí snížit. Přitom, jak se zdá, řešení je na dosah. Omlouvám se tímto panu Hejdukovi a všem těm, kteří si trénují nervy čekáním až jejich tiskárna rychlostí zadřeného plotru vytiskne za odpoledne nějaké ty dvě či tři stránky. Do čísla 1/91 se mi už nevešel příspěvek Michala Bechyně, který ukazuje cestu jak tisk naopak zrychlit. Bohužel jsem tehdy netušil, jak dlouhá bude přestávka ve vydávání, jinak bych ten návod zařadil třeba jako přílohu. Nešťastní majitelé BT 100 si tedy už v tomto čísle mohou nalistovat onen spásný nápad.

Inzerce

ZAJÍMÁTE SE O VIDEO?
CHCETE BÝT PODROBNĚ INFORMOVÁNI
O NOVINKÁCH V TOMTO OBORU?

Pak i vám je určen časopis

VIDEO+FILM

Jeho podtitul - měsíčník pro audiovizuální tvorbu a techniku - napovídá, že informuje nejen o tvůrčím dění v této oblasti, o nabídce nových pořadů v síti videoték a o činnosti videostudií, ale přináší také detailní popisy nových přístrojů, seznamuje s vývojovými trendy v této oblasti a vytváří platformu pro výměnu zkušeností z práce s videoelektronikou.

Měsíčník Video+film, jenž by neměl chybět v knihovničce žádného zájemce o moderní audiovizuální techniku, vychází v rozsahu 24+4 stran formátu A4 a jeho jednotlivý výskok stojí pouze 6 Kčs. Pravidelnou dodávku časopisu si můžete objednat u PNS, nebo přímo v redakci (Video+film, Mrštilkova 23, 100 00 Praha 10).

Základní cena soukromé inzerce (při placení v hotovosti, nebo složenkou) je 25,-Kčs za řádek (40 znaků). Při platbě převodem z banky je základní cena 40,-Kčs za řádek, případně 22,-Kčs za cm². U nabídek opravdu zajímavých výrobků a služeb lze po dohodě získat velké slevy - vybrané inzeráty mohou být otištěny případně i zdarma. Slevy i při opakované inzerci. Inzeráty otištěné zásadně až po obdržení platby! V odpovědích na inzeráty pod značkou nezapomeňte uvést značku i pořadové číslo inzerátu.

Koupín

Mechaniku floppy 5¼" HD, případně i 3" za rozumnou cenu. Pište do redakce. Zn. "floppy HD" 1/1

Prodán

Zx Interface I, Microdrive + 5 cartridge (1000,-), vršek s novou membránou pro ZX Spectrum (500,-), obvod IC₂ (ULA) se dvěma opravenými klávesovými vstupy (180,-), Z80A (30,-), ULA 2-PCF (pro ZX Spectrum+, 128, +2) (280,-), neoživený

Betadisk se všemi součástkami (1500,-), IO WD 1793 (550,-), EPROM 27128 Betadisk (200,-), EPROM 27256 Lecron+Isorom (220,-), 8255A (50,-), 8251A (50,-), ZX Spectrum+128 (zničený IO TEA 2000 pro zobrazení barev - jinak OK) (3500,-), různé IO a díly. Miroslav Werner, Matek 1406, Praha 4. Tel. 472 18 18. K doptání též v redakci. 2/1

Počítač SHARP MZ-821 nepoužívaný, vestavěný magnetofon, rozšířená vidocram 64K, velké množství dokumentace v originále i v češtině (6000,-). K doptání v redakci. 3/1

Firma

TRIBASE

nabízí

značkové počítače

A U V A

TRIBASE Computers

Jungmannovo nám. 1
110 00 PRAHA 1

Tel. _____ (02) 2356260
(+modem)

Fax _____ (02) 2355987

ELEKTROBAZAR

Beno UHLICH

U plynárny 16/131, 140 00 Praha 4 - Michle

Za nejnižší ceny u nás pořídíte součástky, měřicí přístroje, konektory, počítače a jejich díly, tiskárny, monitory a pod. Jedná se převážně o zařízení a jejich díly získané při likvidaci podniků a provozoven. Neváhejte a přijďte si vybrat! Nedejte se však odradit, když hned při první návštěvě nouděláte ten správný obchod. Mnoho záleží na náhodě. K nám se musí chodit pravidelně. Zdá se Vám dovolíhlová tiskárna za 500,-Kčs, molherboard PC XT za 300,-Kčs, karta Hercules za 150,-Kčs, provozuschopný harddisk za 500,-Kčs, "šuplera" za 30,-Kčs a dokonce opravitelný videomagnetofon za 300,-Kčs špatný obchod? Takový nákup ani u nás nepořídíte denně, ale už to tu bylo.

Otevřeno v pracovní dny od 14 do 19 hodin.

Počítač AMSTRAD 6128 s vestavěnou disketovou jednotkou, zelený monitor, profesionální klávesnice, CP/M 2.2, CP/M+, Logo, textový editor (10 000,-). K doptání v redakci. 4/1

Různé

Sháním informace (dokumentaci) ke kartě EVA 480 do IBM PC. Odněna. Zn. "EVA" 5/1

Kdo poradí s odrušením ZX Spectra u radioamatérského vysílače (přijímače). Zn. "Radioamatér" 6/1

Sháním programy pro Betadisk, upravené i původní (editory, kreslicí, databázové a pod.). Nabídněte. Zn. "Programy" 7/1

Kdo má přehled o programech pro CP/M? Sháním návody a instalační programy - výměna možná. Zn. "CP/M" 8/1



NABÍDKA



Na tomto místě budete pravidelně nacházet nabídku programů, součástek, plošných spojů a služeb, které redakce Mikrobaze Hobby zajišťuje pro své čtenáře. Budou se zde postupně objevovat i programy, součástky a služby jiných organizací, ovšem vždy až po ověření serióznosti nabídky některým z našich spolupracovníků. Kdo by měl tip na něco zajímavého pro naše čtenáře, dejte vědět. Autři zajímavých programů, nabídněte své výtvoři naší redakci k šíření.

ČeštinaPC - unikátní verze

- programová podpora českého jazyka na IBM PC kompatibilních. Driver klávesnice, download pro EGA a VGA. Čeština pouze v kódu Kamenických. Část programového balíku z naší nabídky - ČeštinaPC. Cena pro předplatitele (podle disky) ... 70,-Kčs
Cena pro ostatní (podle disky) 80,-Kčs
Samostatný registrační poplatek 30,-Kčs

Připravujeme:

Shareware a Public Domain programy pro IBM PC, utility pro Betadisk, utility pro CP/M a další.

1. Programy

Mikrobaze Hobby nabízí programy pro různé typy počítačů a to na kazetě či disketě. Ceny pro předplatitele jsou stlačené obvykle na nejnižší možnou úroveň, prakticky jen na režijní náklady. Pokud to druh programu vyžaduje, je doplněn brožurkou s návody. Některé programy však návod vůbec nepotřebují, případně je v nich návod obsažen. Ke každému programu dostanete číslovaný ústřížek, který slouží jako potvrzení o legálním užívání. K ceně každého programu dodaného poštou bude připočítáno poštovné. Předpokládáme, že ceny programů jsou natolik přijatelné, aby už nedocházelo k nelegálnímu kopírování programů, která je nejen trestné podle platných zákonů, ale především je hluboce nemorální a bezohledné k autorům. U většiny programů je stanoven poplatek, který by naši redakci Mikrobaze Hobby poslal každý, kdo si program sám nakopíruje. Je to odměna pro autora. Za to obdrží obrátek potvrzení o tom, že je legálním uživatelem. Bude to mít ním jiné význam při tzv. update, tedy výšné staré verze programu za novější.

Programy mohou dostat i ostatní čtenáři, kteří nejsou předplatiteli, ovšem cena bude poněkud vyšší. Také v pořadí vyřizování objednávek mají předplatitelé přednost. Protože si čtenáři naradí své výtisky stříhají, budeme identifikovat předplatitele podle kartotéky a ostatní čtenáři se mohou prokázat horním označeným rúžkem této stránky.

Diskové verze programů je možné nakopírovat i na zaslano disketu. To však musí být prázdna, bezcylbá a naformátovaná v požadovaném formátu na DD (51", nebo 31"). Na dané kazety programy nenahráváme, vzhledem k prohlédnutí s kvalitou kazet a zdlouhavému verifikování.

Teletext ZX

- program pro příjem teletextového vysílání pomocí adaptéru popsaného ve zpravodaji Mikrobaze č. 7+9/89. Popis programu je v Mikrobazi Hobby 1/91.

ZX Spectrum - kazeta+návod.

Cena programu 100,-Kčs
Cena pro předplatitele 80,-Kčs
Cena pro ostatní čtenáře 90,-Kčs
Samostatný registrační poplatek 30,-Kčs
ZX Spectrum - disketa 51" (Betadisk)+návod.
Cena pro předplatitele 70,-Kčs
Cena pro ostatní čtenáře 80,-Kčs

CP/M-ZX

- zcela přepracovaná verze Lančovovy implementace CP/M 2.2 pro ZX Spectrum a Betadisk. Nový BIOS v2.1 umožňuje snadno měnit konfiguraci, podporuje práci na jedné mechanice, zrychluje diskové operace, má vlastní rozšířený systém chybových hlášení a řadu dalších příjemných naličností. Boot systému je možný z každé pracovní diskety. Doplněn luxusním formátovacím programem, podporujícím systémový formát, formát Betadisku a formát IBM PC včetně příslušného bootsektoru. Popis programu naleznete v příštím čísle Mikrobaze Hobby.

Cena pro předplatitele (podle disky) .. 140,-Kčs
Cena pro ostatní (podle disky) 150,-Kčs
Samostatná registrace zatím nebude možná, protože BIOS je opatřen individuálními registračními čísly, která zároveň značí registraci v klubu uživatelů CP/M.

Programátor PC

- luxusní program na IBM PC pro obsluhu programátoru, popsaného v Mikrobazi Hobby č. 1/91. Doplněn programem pro očištění hardwaru. IBM PC/XT/AT - disketa 51" (360KB)

Cena pro předplatitele 70,-Kčs
Cena pro ostatní 80,-Kčs
Samostatný registrační poplatek 30,-Kčs

ČeštinaPC

- úplná luxusní programová podpora češtiny na IBM PC kompatibilních. Driver klávesnice, download a font Designer pro EGA a VGA, editor rozložení kláves, dva definiční soubory klávesnice a český COUNTRY.SYS. Je možno použít kódy Kamenických, Latin 2, KOISCS a HPGG. Součástí je i program pro vzájemný převod mezi jednotlivými kódy, případně na ASCII. Podrobný popis naleznete v tomto čísle Mikrobaze Hobby.

Cena pro neprofesionálního uživatele 250,-Kčs
Cena pro profesionálního uživatele 500,-Kčs
Cena za multilicenci pro jeden podnik .. 3000,-Kčs
Cena za licenci pro další prodej jako součást vlastního progr. vybavení 10000,-Kčs
Cena za licenci
k dalšímu volnému prodeji 20000,-Kčs

2. Plošné spoje

Teletext

- pro adaptér popsaný ve zpravodaji Mikrobaze č. 7+9/89. Oboustranná neprokováná deska. Obslužený program pro ZX Spectrum je popsán v Mikrobazi Hobby č. 1/91.
Cena pro předplatitele 90,-Kčs
Ostatním zatím nedistribujeme.

Programátor EPROM

- na programátor popsaný v čísle 1/91. Tři oboustranné prokováné desky.
Cena 550,-Kčs

Betadisk

- dvě oboustranné prokováné desky na řadič pružných disků pro ZX Spectrum. Popis začal ve zpravodaji Mikrobaze č. 5/89 a pokračuje v Mikrobazi Hobby. Desky jsou na kvalitním materiálu, žárově cinované, individuálně testované a se zárukou. Těto kvalitě odpovídá i cena 550,-Kčs
Vzhledem k možnosti dodávek méně kvalitních desek od jiných výrobců za nižší cenu, budeme tyto desky nadále dodávat jen v případě dostatečného zájmu.

3. Součástky

Přes mnoho jednání se zatím nepodařilo navázat spolehlivý a trvalý kontakt s firmou dodávající součástky o kompletní sad na konstrukce z Mikrobaze Hobby. Většinu součástek si můžete nakoupit např. u firmy GM electronic, Sokolovská 21. 180 00 Praha 8, která ochotně zajistila např. řadiče WD 1791 a vše další potřebné na stavbu Betadisku. Různá jednání však stále probíhají. Necháme se překvapit.

4. Kompletní doplňky

Programátor EPROM pro IBM PC

- kompletní fungující programátor EPROM, popsaný v Mikrobazi Hobby 1/91. Foto je na zadní straně obálky č. 1/91. Funguje pro typy EPROM od 2716 do 27512. Určený k připojení na počítače IBM PC/XT/AT a kompatibilní. Součástí dodávky je luxusní programové vybavení na disketě. Prodej i na fakturu.
Cena (záruka roku a servis 5 let) 4200,-Kčs

!!! POZOR !!!

Nizozádná nabídka pro naše čtenáře. Při platbě v hotovosti (složenkou) a při předložení kuponu z Mikrobaze Hobby č. 1/91, kde byl na programátor návod (záruka ovšem jen 10 dní) >>> nizozádná cena 2000,-Kčs <<<

5. Služby

Programování EPROM

- pro své čtenáře zajišťujeme naprogramování různých EPROM do konstrukcí popsaných v Mikrobazi Hobby, ale i do jiných. Je možné naprogramovat EPROM od 2716 do 27512, 27513 a 27011. V případě požadavku naprogramování jiného obsahu, než podle našich konstrukcí, je nutno se předem informovat na naše možnosti, nebo dodat požadovaný obsah EPROM na disketě pro IBM PC 51" 360KB, případně 31" 720KB, CP/M Lcarsort, Betadisk, nebo na kazetě pro ZX Spectrum. Vlastní záznam musí být ve formátu HEX INTTEL, nebo BIN (u Betadisku a kazety nejlépe CODE). Přesný popis typu záznamu a žádání způsobu programování nutno uvést v průvodním dopisu. Paměť dodaná k naprogramování by měla být smazaná (snažeme se připlatě), nepoškozená a s nezkřácenými vývody. Cena podle pracnosti a délky.
Orientační cena (27128 - Betadisk) 50,-Kčs

Ve svých objednávkách prosím uváděte přesnou adresu a PSČ, druh a množství objednávaného zboží.

V příštím čísle bude naše nabídka opět rozšířena o další zajímavé položky. Předplatitelé jsou zvýhodněni. Zajistěte si včas předplatně!

8-bitové přesuny dat *****

s =	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	n
LD A,s	7E	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	3E
LD B,s	47	40	41	42	43	44	45	46	06
LD C,s	4E	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	0E
LD D,s	57	50	51	52	53	54	55	56	16
LD E,s	5F	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	1E
LD H,s	67	60	61	62	63	64	65	66	26
LD L,s	6F	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	2E
LD (HL),s	77	70	71	72	73	74	75	76	36

Operace s jednotlivými bity *****

r =	A	B	C	D	E	H	L	(HL)
BIT 0,r	CB47	CB40	CB41	CB42	CB43	CB44	CB45	CB46
BIT 1,r	CB4F	CB48	CB49	CB4A	CB4B	CB4C	CB4D	CB4E
BIT 2,r	CB57	CB50	CB51	CB52	CB53	CB54	CB55	CB56
BIT 3,r	CB5F	CB58	CB59	CB5A	CB5B	CB5C	CB5D	CB5E
BIT 4,r	CB67	CB60	CB61	CB62	CB63	CB64	CB65	CB66
BIT 5,r	CB6F	CB68	CB69	CB6A	CB6B	CB6C	CB6D	CB6E
BIT 6,r	CB77	CB70	CB71	CB72	CB73	CB74	CB75	CB76
BIT 7,r	CB7F	CB78	CB79	CB7A	CB7B	CB7C	CB7D	CB7E
RES 0,r	CB87	CB80	CB81	CB82	CB83	CB84	CB85	CB86
RES 1,r	CB8F	CB88	CB89	CB8A	CB8B	CB8C	CB8D	CB8E
RES 2,r	CB97	CB90	CB91	CB92	CB93	CB94	CB95	CB96
RES 3,r	CB9F	CB98	CB99	CB9A	CB9B	CB9C	CB9D	CB9E
RES 4,r	CBAF	CBAA	CBAB	CBAC	CBAD	CBAE	CBAF	CB8E
RES 5,r	CBBF	CBBA	CBBB	CBBC	CBBD	CBBE	CBBF	CB8E
RES 6,r	CBCF	CBCA	CBCB	CBCC	CBCD	CBCE	CBCF	CB8E
RES 7,r	CBDF	CBDA	CBDB	CBDC	CBDD	CBDE	CBDF	CB8E

8-bitové aritmetické a logické operace *****

s =	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	n
ADD A,s	87	80	81	82	83	84	85	86	C6
ADC A,s	8F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	CE
SUB A,s	97	90	91	92	93	94	95	96	D6
SBC A,s	9F	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	DE
AND s	A7	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B6
XOR s	AF	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	BE
OR s	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	FE
CP s	BF	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	FE
INC s	3C	04	0C	14	1C	24	2C	34	
DEC s	3D	05	0D	15	1D	25	2D	35	

16-bitové přesuny dat *****

rr =	BC	DE	HL	SP	AF
LD rr,nn	01	11	21	31	
LD rr,(nn)	ED4B	ED5B	ED6A	ED7B	
LD (nn),rr	ED43	ED53	ED62	ED73	
PUSH rr	C5	D5	E5	F5	
POP rr	C1	D1	E1	F1	
LD SP,HL	F9				

16-bitové aritmetické operace *****

rr =	BC	DE	HL	SP
ADD HL,rr	09	19	29	39
ADC HL,rr	ED4A	ED5A	ED6A	ED7A
SBC HL,rr	ED42	ED52	ED62	ED72
INC rr	03	13	23	33
DEC rr	0B	1B	2B	3B

Rotace a posuny *****

r =	A	B	C	D	E	H	L	(HL)
RLC r	CB07	CB00	CB01	CB02	CB03	CB04	CB05	CB06
RRC r	CB0F	CB08	CB09	CB0A	CB0B	CB0C	CB0D	CB0E
RL r	CB17	CB10	CB11	CB12	CB13	CB14	CB15	CB16
RR r	CB1F	CB18	CB19	CB1A	CB1B	CB1C	CB1D	CB1E
SRA r	CB27	CB20	CB21	CB22	CB23	CB24	CB25	CB26
SRL r	CB2F	CB28	CB29	CB2A	CB2B	CB2C	CB2D	CB2E
SRL r	CB3F	CB38	CB39	CB3A	CB3B	CB3C	CB3D	CB3E

Blockové operace *****

LDI	ED40	CPI	ED41	EX (SP),HL	E3
LDIR	ED80	CPJR	ED81	EX DE,HL	EB
LDD	ED88	CPD	ED89	EX AF,AF'	08
LDDR	ED88	CPDR	ED89	EXX	D9

Skokové instrukce *****

CC =	-	Z	NZ	C	NC	PE	PO	N	P
JP cc,nn	C3	CA	C2	DA	D2	EA	E2	FA	F2
CALL cc,nn	CD	CC	C4	DD	D4	ED	E4	FD	F4
RET cc	C9	C8	C0	DC	DD	EC	ED	FC	F0
JR cc,dis	18	28	20	38	30				

Různé *****

JP (HL)	E9	DJNZ	10
RETI	ED4D	RETN	ED45

Restarty *****

n =	00	08	10	18	20	28	30	38
RST n	C7	CF	D7	DF	E7	EF	F7	FF

Operace s AP *

DAA	27
CPL	2F
NEG	ED44
CFP	3F
SCF	37

Instrukční soubor 780 CPU

V/V operace *****

r =	A	B	C	D	E	H	L
IN r,(C)	ED78	ED40	ED48	ED50	ED58	ED60	ED68
OUT (C),r	ED79	ED41	ED49	ED51	ED59	ED61	ED69

IN A,(n)	DB	OUT (n),A	D3
INI	EDA2	OUTI	EDA3
INIR	EDB2	OTIR	EDB3
IND	EDA4	OUTD	EDA5
INDR	EDA4	OTDR	EDA5

Priznaky (nejvyšší bit vlevo) ***** S Z H | P/V N C

LD A,I: LD A,R

ADD A,s: ADC A,s	CP s:	NEG	
SUB A,s: SBC A,s			
AND s			
OR s: XOR s			
INC s			
DEC s			
INC rr: DEC rr:	SET b,r: RES b,r:	NOP	
ADD HL,rr:	CCF		
ADC HL,rr			
SBC HL,rr			
RLA: RLCA: RRA: RRCA			
RL s: RLC s: RR s: RRC s: SRA s: SRL s:	SLA s: SRA s: SRL s:		
LDI: RDI	IN r,(C)		
DAA			
CPL			
NEG			
CFP			
SCF			
INI: IND: OUTI: OUTD			
INIR: INDR: OTIR: OTDR			
LDI: LDD			
LDIR: LDDR			
CPI: CPJR: CPD: CPDR			
BIT b,s			

Mikrobáze hobby - příznak svlmen, -příznak neuvnen, ?příznak neurčitý, opzříznak nulován, 1-příznak nastaven