

KLUB

ATARI



602



HARDWARE

PSACÍ STROJ CONSUL (1)

Přesto, že v současné době se velmi zlepšila nabídka tiskáren, pro majitele malých ATARI se situace podstatněji nezměnila, protože jsou tyto tiskárny pro velkou většinu cenově nedostupné. Myslíme si proto, že uvedení popisu připojení elektrického psacího stroje CONSUL k počítačům ATARI XL/XE, nebude příliš velkým anachronismem.

Popis stroje

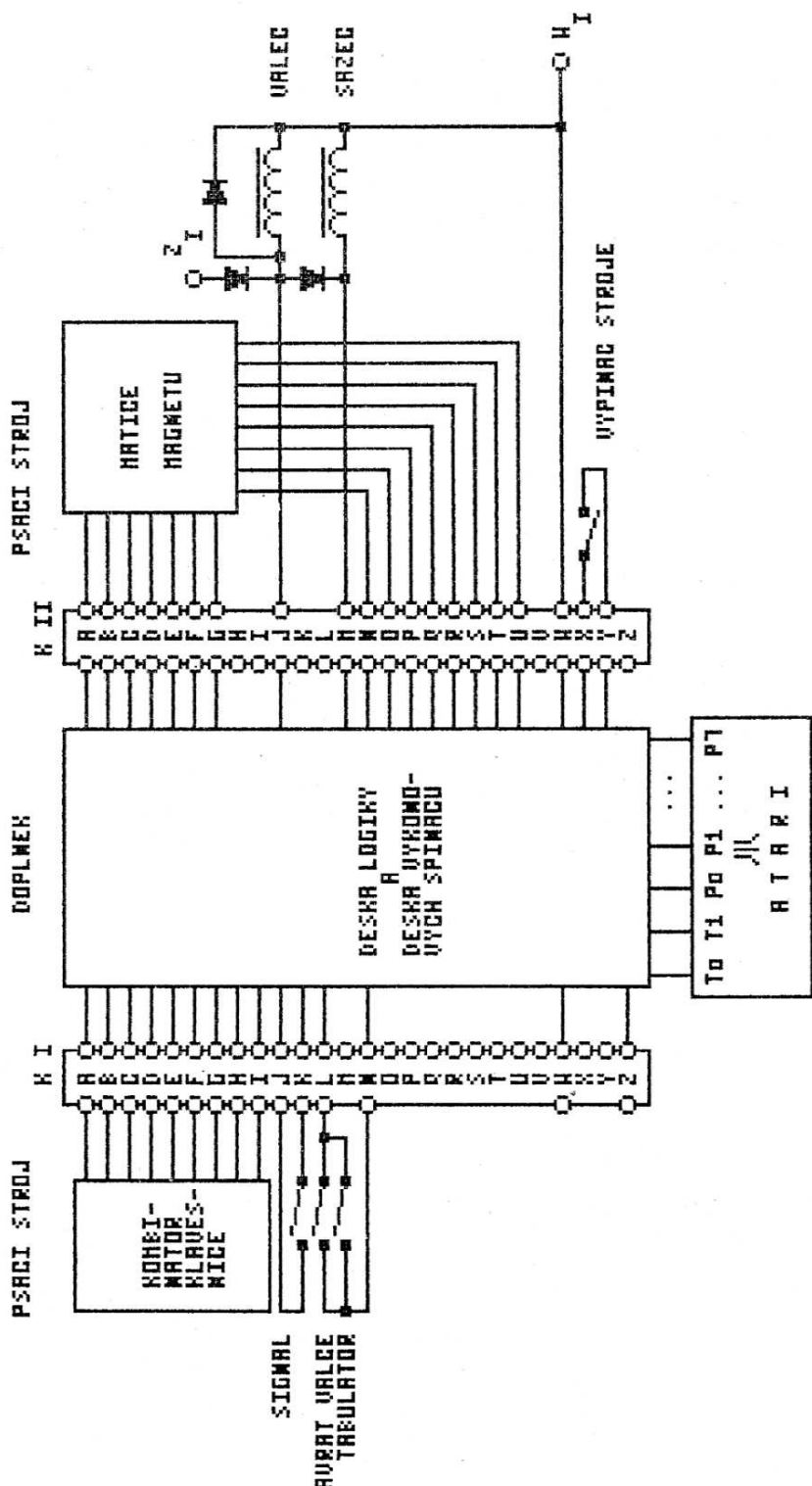
Elektrický psací stroj CONSUL řady 2xx EC je vstupně výstupní periférie, spojující funkci klávesnice a zařízení pro pomalý tisk. Nemůže fungovat bez připojení k vnější řídicí jednotce, která stroj ovládá buď samostatně, nebo v součinnosti s mikropočítačem. energii potřebnou k pohybu typových pák dodává trvale se otáčející gumový válec, v jehož těsné blízkosti jsou umístěny vroubkované segmenty spojené s typovými pákami. Dotyk segmentu s povrchem válce, a tím i vytisknutí znaku, zajišťují malé elektromagnety, jejichž vinutí jsou zapojena v matici 8 x 8. Kapacita matice však není zcela využita (závisí na typu stroje). Po dotyku s povrchem otáčejícího se válce se segment prudce pootočí a následně vymrští typovou páku. Potom se segment vrátí do výchozí polohy bez kontaktu s povrchem válce.

Obvody pro buzení elektromagnetů, dekodování tisknutých znaků vydávaných počítačem i obvody pro snímání stisknutých kláves a přenos vkládaných znaků do počítače tvoří řídicí jednotku psacího stroje. Tato jednotka není s psacím strojem dodávána. Její návrh a výroba je věcí toho, kdo stroj připojuje k počítači.

Na obrázku č. 1 je zjednodušené elektrické schéma psacího stroje. Řídicí jednotku zde představují deska logiky a deska výkonových spínačů ve spojení s našim počítačem ATARI. Komunikace řídicí jednotky s psacím strojem probíhá přes dvě svorkovnice - konektory KI a KII.

Na KI jsou vyvedeny signály z klávesnice a signály indikující okamžitý stav stroje. Klávesnice na KI není zapojena přímo, ale přes tzv. "kombinátor". To je zařízení, které každé klávese přiděluje osmibitový kód, jenž je po stisknutí klávesy poslán na KI. Zde je třeba poznamenat, že autor článku měl možnost prozkoumat několik modifikací psacího stroje. Pouze v jednom případě kombinátor produkoval podmnožinu kódu ASCII. V ostatních případech to byly kódy nestandardní. Je tedy nutné u každého exempláře kód zjistit popisu stroje, nebo experimentálně. Přes kombinátor nepracuje přeřazovač (malá/velká písmena). Ten je ovládán samostatně.

Další signály vyvedené na KI jsou signály stavové. Např. "SIGNAL" indikující platná data na výstupu z kombinátoru, a tedy okamžik, kdy je možné tato data zpracovat. Signály "NAVRAT VALCE" a "TABULATOR" informují o provádění operací "návrát válce" a "tabulátor".



Obr. 1 - Principiální schéma psacího stroje.

Na konektor KII jsou především připojeny vybavovací elektromagnety typových pák, dále signály ovládající válec a sazeč, a také signál o zapnutí stroje.

Elektromagnety jsou zapojeny do matice, která je znázorněna na obrázku č. 2. Připojením napětí +12V na libovolnou vodorovnou linku a 0V na libovolnou svislou linku matice se sepne jeden určitý elektromagnet. Nevyužité pozice v matici jsou na místo el. magnetů obsazeny odporem 1k a diodou v sérii.

Připojení stroje k ATARI

Jak již bylo uvedeno, musí uživatel psacího stroje, chce-li jej používat, vyrobit řídicí jednotku, jejíž prostřednictvím stroj komunikuje s počítačem, a která případně stroji umožňuje samostatnou funkci (jako normální psací stroj). Dále musí uživatel napsat program - "handler", který počítači umožní stroj využívat. Řešení řídicí jednotky i handleru přímo závisí na tom, co budeme od psacího stroje požadovat. Uživatel si tedy musí ujasnit zda bude stroj využívat pouze jako výstupní zařízení - náhradu tiskárny, nebo zda jej bude používat jako vstupní zařízení - klávesnici počítače, či zda chce stroj používat samostatně jako normální psací stroj. Autor příspěvku úspěšně realizoval kombinaci všech tří způsobů použití, avšak dále bude popsán pouze první případ, tj. používání psacího stroje jako tiskárny počítače ATARI.

Zde ještě jednou upozorňujeme čtenáře, že jednotlivé exempláře psacích strojů se mohou nejen v detailech lišit. Dále uvedené řešení, "ušité na míru" autorovu exempláři, tedy chápejte pouze jako přibližný návod. Než začnete vyrábět řídicí jednotku a psát handler pro svůj psací stroj, všechny parametry stroje si ověřte! (Pozn. red.: Pokud váš stroj nebude odpovídat popisovanému, můžete se obrátit na redakci s případnými dotazy, či žádostí o kontakt s autorem.)

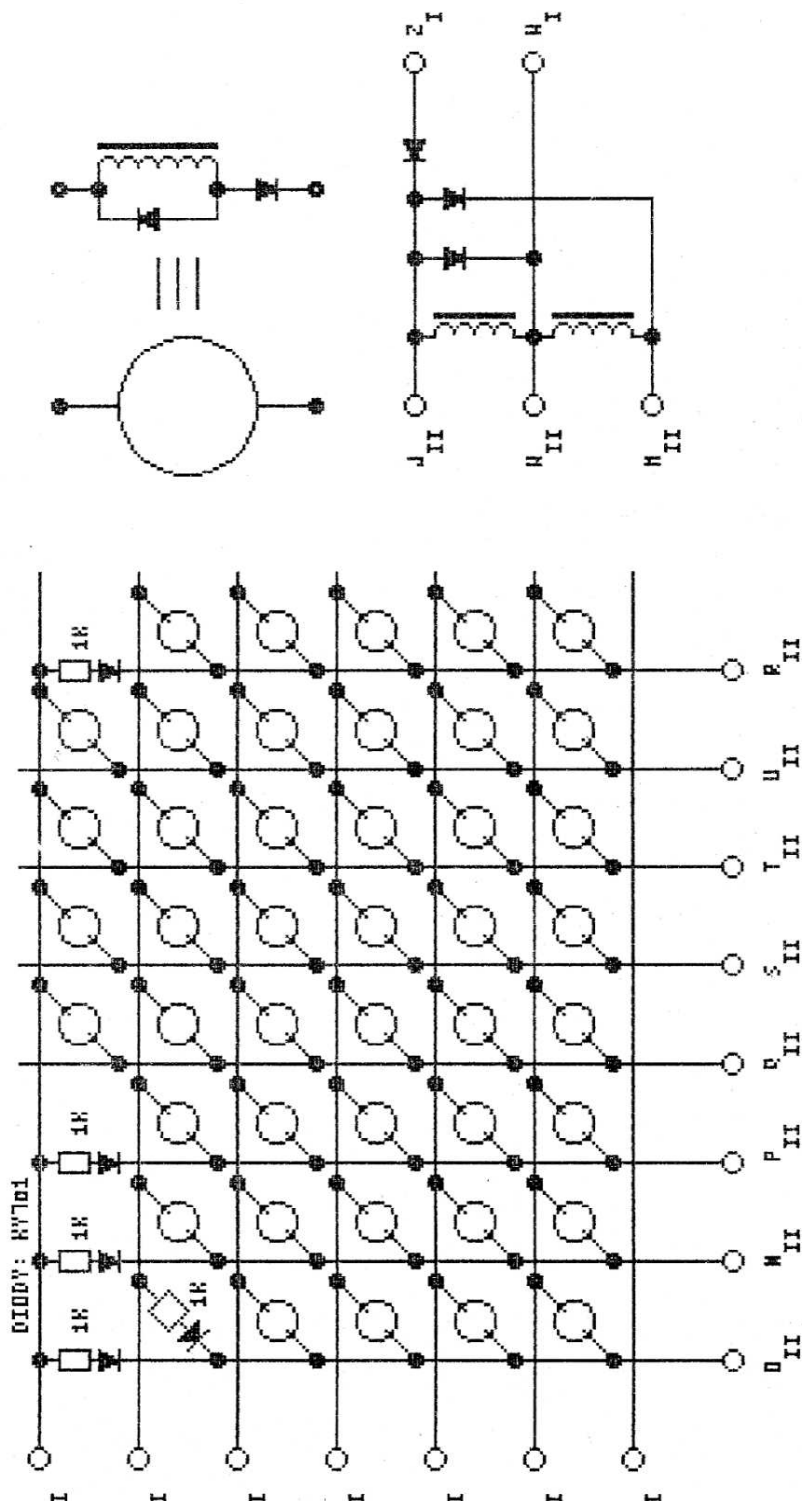
Řídicí jednotka

Řídicí jednotku tvoří dvě části: deska logiky a deska výkonových spínačů.

Deska logiky, jejíž schema je na obrázku č. 3, zajišťuje výběr příslušného řádku a sloupce matice elektromagnetů v závislosti na vyslaném kódu znaku, přepínání malých a velkých písmen, dále vysílá signály o ukončení operací a stavu psacího stroje.

S počítačem komunikuje přes port joysticků. Vývody portu P0 až P6 jsou výstupní a posílají do řídicí jednotky kód znaku či operace. (Osmý bit kódu z kombinátoru doplňuje kód znaku na sudou paritu; pro nás tedy není nezbytně nutný a je zanedbán). Vývod P7 portu přenáší signál "STROBE". Tento signál potvrzuje platná data na P0 až P6 a spouští provedení operace. "TRIG0" (spoušť joysticku 0) testuje, zda je psací stroj zapnut. Na "TRIG1" (spoušť joysticku 1) posílá řídicí jednotka signál o provedení a ukončení operace, který bychom mohli nazvat "BUSY".

Signál "STROBE" spouští dva monostabilní klopné obvody (MKO) - IO 74123. MKO č.2 generuje signál "BUSY". Jeho překlápěcí doba je určena podle operace psacího stroje, která trvá nejdéle, tj.



Obr. 2 - Schema matice elektromagnetu.

podle doby návratu válce. Tak je zajištěno, že počítač nepošle stroji další příkaz dříve, než bude ukončena předchozí operace.

Výběr řádků a sloupců matice elektromagnetů provádějí dva dekodéry 1 z 16 - IO 74154. Horní IO vybírá sloupce, spodní řádky. Signály z dekodérů jsou aktivní v logické "0". Protože však řádky matice vyžadují signál aktivní v logické "1", jsou signály ze spodního IO 74154 invertovány. Činnost dekodérů je povolována signálem z MKO č.1, aby dekodéry pracovaly pouze v době, kdy jsou na P0 až P6 platná data. Mimo tuto dobu je činnost dekodérů blokována. Délka aktivní úrovně dále určuje dobu sepnutí elektromagnetů v matici. Musí být stanovena tak, aby proudový impuls dostačoval k bezpečnému vybavení elektromagnetů a zároveň nesmí být příliš dlouhá, aby nedocházelo ke zbytečnému ohřevu výkonových tranzistorů ve spínačích.

Řídící jednotka je od počítače oddělena dvěma IO 7408.

Deska výkonových spínačů zajišťuje buzení elektromagnetů. Vybavovací proud elektromagnetů se pohybuje okolo 0,8 A a proto je nelze připojit přímo na výstupy dekodérů 74154.

Na obrázku č. 4 je schema jednoho řádkového a jednoho sloupcového spínače. Počet řádkových a sloupcových spínačů je závislý na tom, co všechno jimi spínáme. V každém případě potřebujeme 7 řádkových spínačů a 8 sloupcových pro spínání elektromagnetů v matici, a dále jeden řádkový pro ovládání válce.

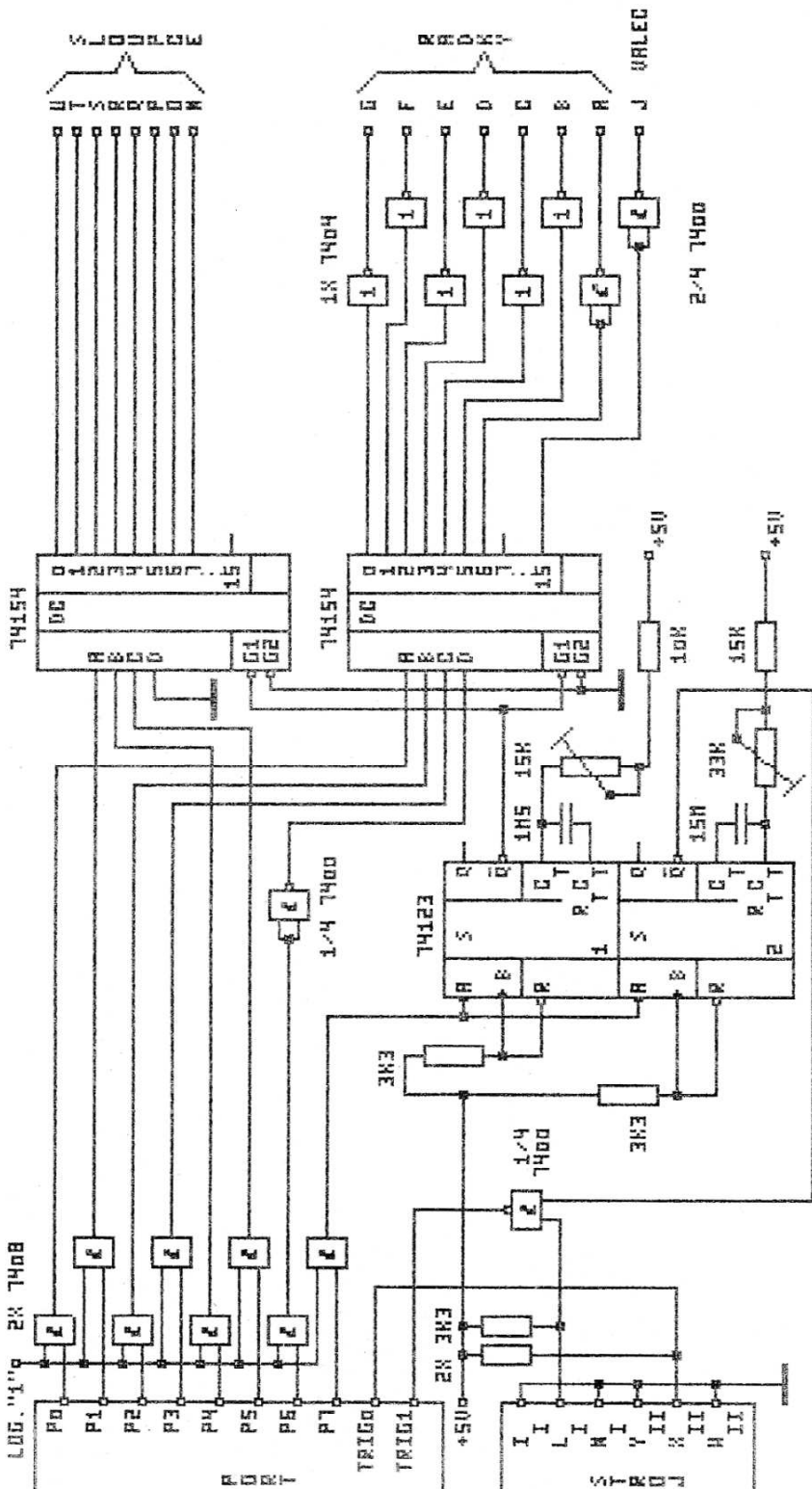
Zdroj

Řídící jednotku není možné napájet z počítače. Je nutné vyrobit zvláštní zdroj stejnosměrných stabilizovaných napětí 5V a 12V. Schema takového zdroje je na obrázku č. 5. Jedná se o standardní zapojení, ke kterému není co dodat. Pokud budete všechny tři výkonové prvky umisťovat na jeden společný chladič, je nutné tranzistor KD615 od chladiče izolovat slídovou podložkou, kterou je vhodné z obou stran potřítk silikonovou vazelinou.

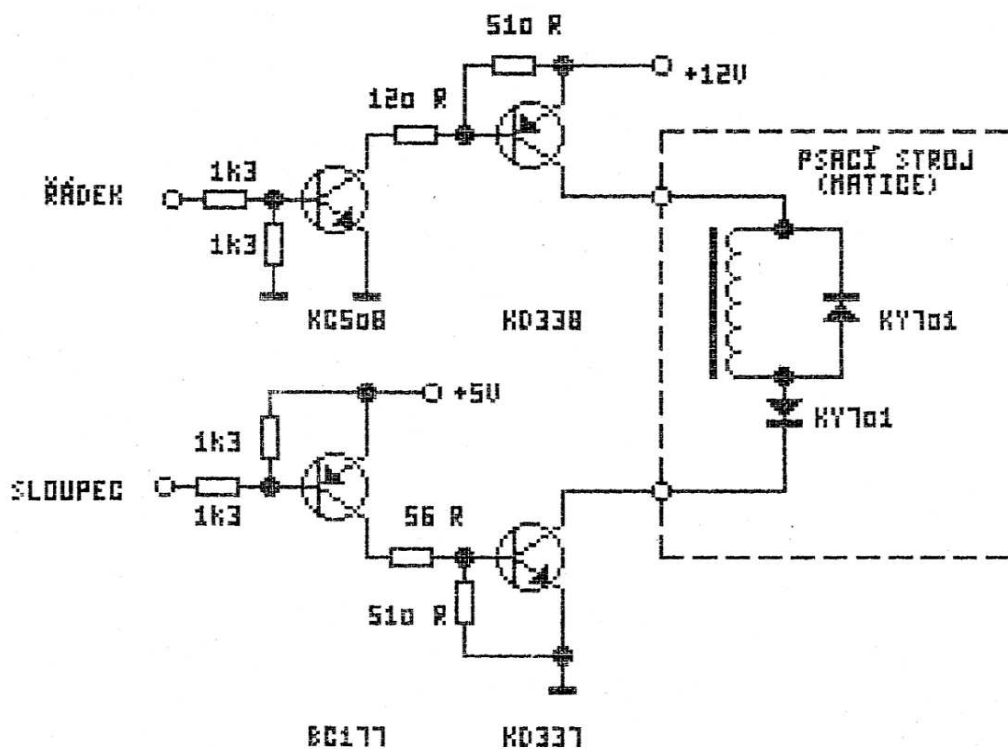
ing. Tomáš Bělík
Jiří Skála

Pozn. red.: V tomto čísle zpravodaje uvádíme pouze hardwarovou část popisu psacího stroje a jeho řídicí jednotky. V příštím čísle popis dokončíme uvedením programového vybavení.

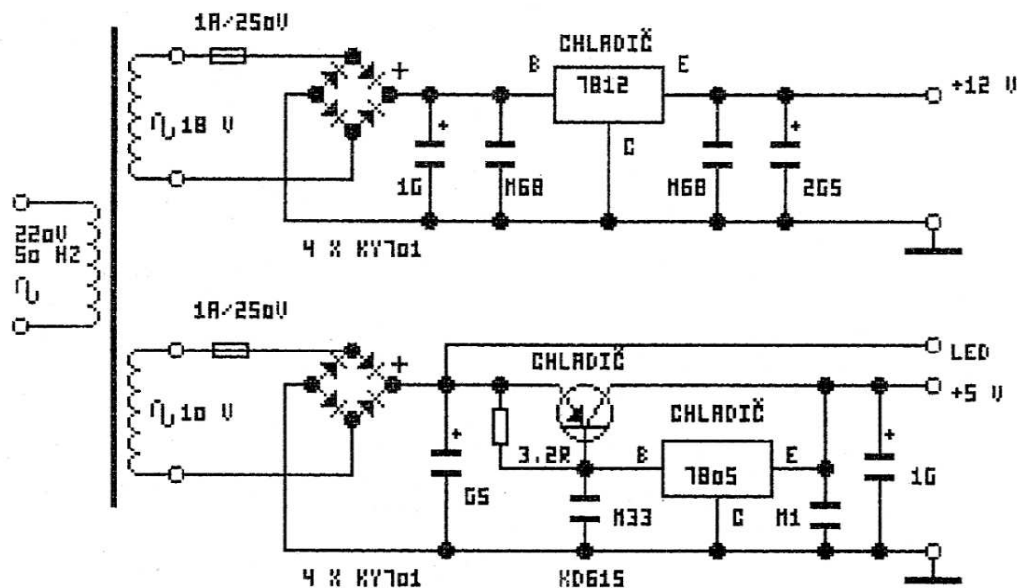




Obr. 3 - Zapojení desky logiky.



Obr. 4 - Schema řádkových a sloupcových výkonových spínačů.



UŽIVATELSKÉ PROGRAMY

Chodí vaše programy v basicu pomalu?
ZKUSTE ATARI BASIC COMPILER!

Podobné heslo zde bylo již mnohokrát, nyní se jím ale zkuste řídit. Uvidíte, že "neprohlopíte". Jedná se totiž o velice výkonný kompilátor. Výsledný kód je více než 2x rychlejší než tentýž program v TURBO-BASICu. Výměnou za rychlost je zde však několik omezení, která popíši dále. Popis se týká verze 1.03.

Samotný kompilátor, který je psán v A-BASICu a zkompilován, je umístěn od adresy \$1F00 - v TT-DOSu tedy nelze používat zařízení "B:", protože je TT-DOS příliš dlouhý. S jinými TOSy nekoliduje, pokud nevlastníte verzi kompilátoru s přidaným zařízením "T:". Od adresy \$1F00 je umístěn i kompilát (přeložený program).

Po spuštění kompilátoru načteme kompilovaný BASIC-program, uložený příkazem "SAVE". Kompilace asi 20 kB dlouhého programu trvá cca 5 minut, průběžně se vypisují chybová hlášení. Je-li vše "OK", uložíme výsledný kód jako soubor v tzv. binárním formátu. Pracujete-li s disketou, lze pak výsledný kód spustit přímo z DOSu příkazem "L".

Verze 1.03 obsahuje několik chyb. Zde uvádím jejich opravnik. Uvedené adresy platí pro skomprimovanou verzi s přidaným zařízením "T:". V jiných verzích hledejte řetězec za dvojtečkou (v TM 2004, funkcí "F"). První číslo řetězce nahraďte opravou na konci řádku:

```
680C: A5,FF - A9
722F: 9B,91 - 86
7809: 6,A5,84 - 1F
```

Po dekompresi (verze s "T:" - od \$5F3A, délka \$60C6, a start \$5F3A) v TM (\$5FCF: 6C,A2,0 - 0 a start \$5F3A) lze beze všeho vypustit zařízení "T:", je jen nutno zachovat inicializaci (\$6B0 - \$6D1) A-BASIC COMPILERu (A.B.C.). Vlastní program, bez inicializace, je pak uložen od \$1F00 do \$5732 včetně, start \$1F10.

Nyní ta slibovaná omezení:

-Vysoká rychlost produktů A.B.C. je z velké části dána použitím celých čísel při výpočtech. Celá čísla mohou být v rozmezí -8388610 .. 8388609, reálná čísla a čísla s exponentem kompilátor vůbec nezná. Kompilátor tedy není uzpůsoben pro kompilaci matematických programů. U ostatních typů programů lze použití reálných čísel většinou obejít. Uvedu několik příkladů, které váš kompilovaný program nesmí obsahovat:

A=SIN(X): A=ATN(X): A=EXP(X): A=LOG(X): A=SQR(X)

A=N*RND(0) se musí nahradit příkazem "PEEK" přímo z adresy RANDOM.

$A=X Y$...mocnění, je-li Y malé celé, lze nahradit pomocí násobení. Pomocí mocnění se v A-BASICu často vytvářejí čekací smyčky. V A.B.C. lze čekat např. pomocí systémových hodin nebo pomocí čítače televizních řádků.

Test "IF $X/A=INT(X/A)$ " lze nahradit testem "IF $X=A*INT(X/A)$ ".

-Všechny konstanty, které se v programu vyskytují, musí být kladné a menší než 65536. Nestačí-li vám toto rozmezí, použijte proměnné, které naplníte pomocí "READ". V DATA řádcích totiž toto omezení neplatí.

-Váš program musí být bezchybný v matematických výpočtech, A.B.C. totiž nekontroluje přetečení. Tento požadavek ale každý slušný program splňuje.

Ještě dvě poznámky:

-Nesmíte využívat speciálních vlastností A-BASICu, např. vkládání řádků za běhu programu; příkaz "STOP" funguje stejně jako "END".
-Potřebujete-li adresu začátku volného místa v paměti, nehledejte ji na adresách 144, 145, ale na adresách 14, 15 (platí i v A-BASICu). Žádné jiné adresy A.B.C. nepoužívá ve stejném významu jako A-BASIC.

Na závěr uvádím srovnávací tabulku časů zpětného překladu strojového kódu programem TEXGEN 1.2 (pro MAC/65) provozovaným v různých typech BASICu. Protože TB-COMPILER tento program přeložil špatně, není zde tento čas uveden.

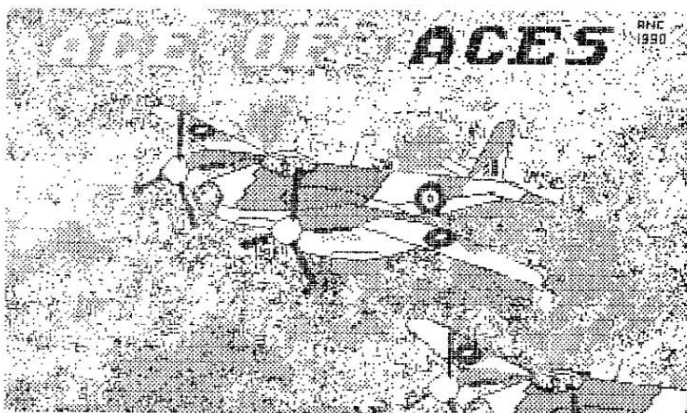
	Window on		Window off
	1. fáze	2. fáze	1. fáze
A-BASIC	74 s	35 s	54 s
TB	26 s	12 s	19 s
A.B.C.	11 s	5 s	8 s

Martin Plechšmíd

Poznámky redakce:

Jak již autor příspěvku uvedl, A.B.Compiler přeložený program ukládá na výstupní zařízení v "binárním formátu", tj. ve formátu, se kterým pracují diskové operační systémy. Pro uživatele magnetofonu je tento formát krajně nevýhodný. Ze známých kazetových operačních systémů umí s tímto formátem pracovat pouze CTOS, avšak ten neumí žádný jiný formát TURBO záznamů. TT-DOS s jeho zařízením "B:" nelze použít. Nabízíme vám proto program, který převádí soubor z A.B.Compileru na klasické TURBO 2000 (hlavička a jeden blok dat). Takto převedené soubory je možné nahrát kterýmkoliv zavaděčem TURBO 2000 (včetně TOSu 4.1). Program má pouze dvě omezení: pro svou práci vyžaduje TOS 4.1 a délka souboru z A.B.Compileru je omezena maximálně asi na 30 KB. Převedený program se ukládá od adresy \$1EE0 (7904).

JAK NA TO?



ACE OF ACES - zase jeden z dobře propracovaných programů. Jedná se o simulaci bojových vlastností letounu De Havilland Mosquito, který patřil mezi nejlepší ve své době. Jeho maximální rychlost 610 km/h ve 4000 m byla jasně vyšší než u všech bombardérů a byla nedosažitelnou i pro mnohé stíhače. Stejně vynikající byla i obratnost Mosquita. Stoupavý výkret provedl hravě i s jedním funkčním motorem. O to zajímavější je pak fakt, že se jednalo o stroj postavený z většiny částí z plátva a překližky. Díky schopným lidem od firmy Accolade a panu O. Frycovi z našeho klubu máme možnost vyzkoušet si pilotáž tohoto zajímavého stroje snad ve všech bojových situacích.

Program je v našem klubu k dispozici na magnetofonovém pásku ve verzi 600 Bd (od firmy KIXX 1986) pro ATARI XL/XE a ve verzi TURBO (z dílny pana O. Fryce) pro ATARI 130 XE. TURBO verze má odstraněny všechny nedostatky verze 600 Bd (při osudové chybě během boje již nebyl možný návrat zpět do programu a čekalo vás 20 min ládování do počítače a pod.).

POPIS PROGRAMU:

Cílem veškerého snažení je úspěšné vykonání jednotlivých úkolů a návrat na základnu v neporušeném stavu. Po bezchybném splnění všech misí se stáváte "Esem Es".

Výběr scénáře:

Výběr jednotlivých úkolů se děje na poradě za přítomnosti všech pilotů. Nejdříve volbou mezi nácvikem nebo skutečným bojem. Při nácviku máte možnost natrénovat boj proti nepřátelským stíhačkám, zničení nákladního vlaku nebo bombardování ponorek.

Při skutečném boji pak máte možnost kombinovat tři předcházející situace spolu s ničením raket V-1 letících na Londýn. Po výběru scénáře boje obdržíte podrobný bojový úkol a mapu rozmístění cílů s vyznačenou prognózou počasí. Pak se vás

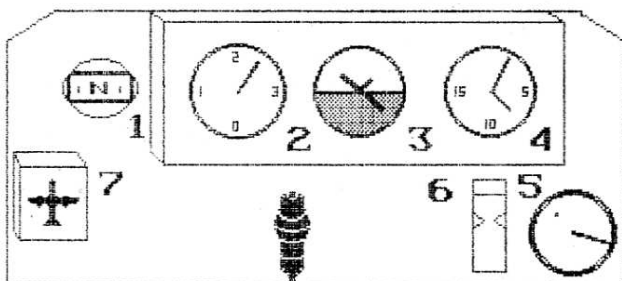
velitel naposledy zeptá jestli si troufáte na zadaný úkol a po kladné odpovědi jdete na start.

Popis ovládacích prvků:

Během letu máte možnost vyskytovat se na pěti různých místech v letounu. Jejich výběr provedete buď pomocí kláves 1 2 3 4 5, nebo stisknutím FIRE dvakrát rychle zasebou a přemístěním joysticku v požadovaném směru.

1 - pilot (čelní pohled)

1 - kompas, 2 - rychloměr, 3 - umělý horizont (je-li značka letounu v černém poli - klesáte, je-li v modrém - stoupáte), 4 - výškoměr, 5 - radiolokátor, 6 - indikátor výšky letu nepřítele vůči vašemu stroji, 7 - interkom - blikající bod upozorňuje na nebezpečí v daném prostoru



Obr. 1. Přístrojová deska pilota

Pár dobrých rad:

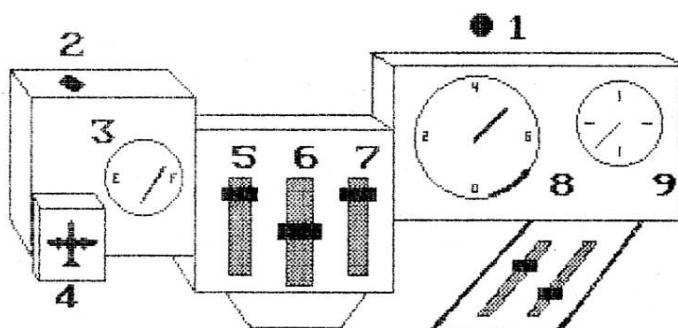
- při střelbě nestiskujte FIRE rychle dvakrát za sebou, vede to ke změně stanoviště

- s letadlem plně naloženým bombami vyvinete při úniku větší rychlost tím, že začnete klesat

2 a 3 - palubní inženýr (pohled na levobok/pravobok)

1 - kurzor, 2 - hasicí zařízení - přemístěte kurzor nad tlačítko hasicího zařízení, stiskněte FIRE a joystick dejte doprava; motor se zastaví a požár bude uhašen; 3 - palivoměr - jestliže je již palivová nádrž prázdná, přemístěte se do prostoru střelce, kurzor přestěhujte nad pole FUEL TANK a přepněte páku pomocí FIRE; 4 - interkom, 5 - podvozek - přitáhněte joystick k sobě, stiskněte FIRE, přemístěte páku pomocí joysticku dolů a pomalu klesejte; 6 - vyvážení letounu - využijete zvláště při letu s jedním motorem; aby stroj stále nezatačel, stačí ho správně vyvážit; 7 - brzdící klapky - použijete k rychlému snížení rychlosti; 8 - otáčkoměr a plynová páka; 9 - úhel nastavení vrtule - ovlivňuje rychlost letu i otáčky motoru;

velký úhel způsobí velký tah motoru; je-li při daném nastavení vrtule otáčkoměr v červeném poli, je zapotřebí ubrat plyn, jinak dojde k přehřátí motoru.



Obr. 2, Schema přístrojů palubního inženýra

4 - navigátor

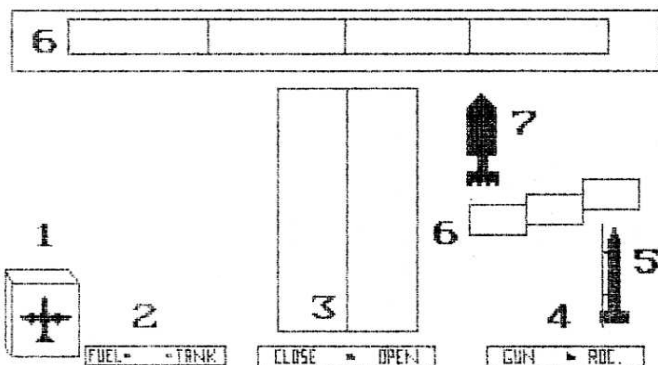


Obr. 3. Legenda navigátorovy mapy

5 - strelec (pohled dolů)

1 - interkom, 2 - přepínač pro čerpání paliva z rezervních nádrží, 3 - bombardovací otvor, 4 - přepínač druhu střeliva - protiletadlové rakety / náboje do kanonu, 5 - protiletadlové rakety, 6 - pásy s náboji do kanonu, 7 - bomby.

MAJITELÉ ATARI! Líbí se vám obrázky, které doprovázejí příspěvky v tomto čísle našeho zpravodaje? Jestliže ano, pak neváhejte a utíkejte do prodejny klubu 602 v Martinské ulici. Čeká tam na vás stavebnice elektronické myši v úpravě pro vaše ATARI spolu se speciálně pro ni upravenými programy DESIGN MASTER a KOALA MICROILLUSTRATOR. Jejím zakoupením získáte za 350 Kčs téměř plnohodnotnou náhradu grafické tabulky. NEVÁHEJTE! NEVÁHEJTE!



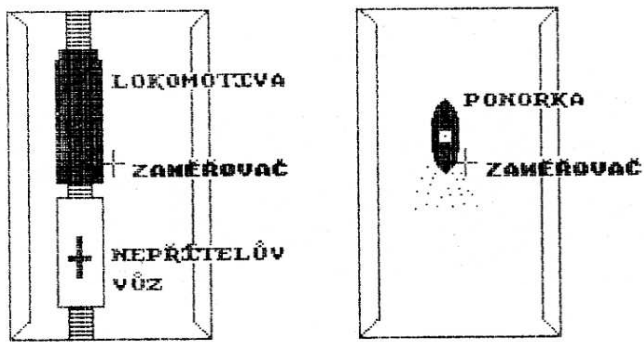
Obr. 4. Prostor střelce.

Poznámky k taktice:

Pro bombardování ponorek nebo vlaku je výhodné, dosáhnete-li výšky 1000 stop nebo méně, a poletíte-li rychlostí asi 100 mil/hod. Jestli po otevření pumovnice není cíl vidět, je třeba kroužit a cíl dohledat. Při ničení ponorky je nutné konat rychle, protože jestli se vám jí nepodaří zničit dřív, než se ponoří, tak potom už určitě ne. Při zastavování vlaku máte také pouze jednu příležitost a ještě se musíte vyvarovat zasažení vagonu s raněnými.

Bombardovací letouny nepřítele je třeba zničit za každou cenu, stejně jako dotěrné stíhačky.

Při ničení V-1 je důležitý řádný odstup, neboť exploduje-li raketa u vašeho letounu může ho vážně poškodit.



Obr. 5. Způsob správného zaměření cíle

Bodovací tabulka:

bombardér - +100	vagon červeného kříže - -200
ponorka - +250	návrat v neporušeném stavu - +2000

raketa	- +30	náboj do kanonu	- +10
V-1	- +150	lokomotiva	- +500
vagón	- +200	bomba	- +10
palivo	- +10		

zasažení raketou = 2 * zasažení kanonem

Technická data:

Rozpětí	16 530 mm	Délka	12 350 mm
Hmotnost	6445 kg	Motory	2 * ROLLS-ROYCE Merlin 25
Dostup	10 000 m	Vykon	2 * 1 203 kW
Dolet	2 400 km		

Výzbroj:

4 kulometry Browning 303, 4 kanony Hispano 20 mm, ale i 6-kanonů ráže 57 mm; možnost naložit 2000 kg bomb.

Podle originálního manuálu
volně přetvořil Svatopluk ŠKUTA



Igi/2024