

EXMINSY

PRAHA

ATARI 800 XE/XL a vyšší

i pro ROZŠÍŘENOU PAMĚŤ

BASIC K A N T O R 2

VL Kvasnička

Výuka Basicu - pro pokročilejší.

V Praze, 1994

KANTOR - 2

Výukové programy k BASICu

Veškerá autorská práva vyhrazena pro Vladimíra Kvasničku, Praha

Výhradní práva šíření programů, návodu i výukových listů má fa EXMINSY, Praha

- Obsah:
1. Úvodní část
 2. Temata výukového programu
 3. Obsah kazety (diskety)
 4. Obsluha programu
 5. FILL a XIO
 6. Příkaz PAINT
 7. Příkaz FCOLOR
 8. Příkaz FILLTO
 9. Instrukce USER
 10. Výukové listy

Připravila firma EXMINSY jako manuál ke kazetě (disketě) "KANTOR 1"

Atari klub PRAHA organizuje levné večerní i dálkové kurzy TURBO-BASICu. Na podzim zahájí i kurzy programování PC (POWER BASIC, QUICK BASIC).

Informace poskytnete EXMINSY, Kubíkova 1180, 18200 PRAHA 8, tel. 02/859 2980

1. ÚVODNÍ ČÁST

KANTOR 2 je určen těm, kteří již zvládli začátky programování v BASICu a nyní chtějí proniknout hlouběji do tajů tohoto jazyka. Ze začátku si ještě probereme instrukci READ, DATA a RESTORE a poté se již seznamujeme s instrukcemi POKE a PEEK a doplňkovými instrukcemi pro řízení zvuku a ovladačů jako je např. joystick. Nezapomeneme ani na datové kanály a řadu instrukcí, kterými je lze ovládat. Doplňkem tohoto programu je pak tento manuál, v kterém naleznete také řadu zajímavých informací. Součástí programu je opět několik programků v BASICu. Vyzkoušejte si je po přechodu do BASICu.

Předládaný program a sada příkladů žaka procvičí jak k přechodu "dolů" na assembler, tak "nahoru" k TURBO Basicu a dalším. Jako rozšíření poznávacích možností je k dispozici výuková literatura, jejíž seznam je v poslední kapitole. Je zaměřena na popis různých programových triků a zajímavých rutin v BASICU i v ASSEMBLERU z programátorské praxe autora. Programy jsou určeny těm, kteří s jazykem BASIC začínají a chtějí se s počítačem ATARI důkladněji seznámit. Ulehčí jim i přechod na TURBO BASIC ATARI.

2. Temata výukového programu

1. Příkazy READ, DATA a RESTORE.
2. Funkce příkazů POKE a PEEK. Pozice kurzoru, nastavení barev, obrazová paměť, tlačítka START SELECT a OPTION, hráči a td...
3. Nastavení barev - SETCOLOR, řízení zvuku - SOUND a frekvenční registry, paleta barev a tónový rozsah počítače.
4. Ovladače - aneb vyzkoušejte si své joysticky, nastavení tabelátoru pomocí POKE, znaková sada počítače.
5. Datové kanály - OPEN, CLOSE, INPUT, SAVE, LOAD, LIST, ENTER atd.. Volání standartních zařízení počítače.
6. Datové kanály - pokračování. GET, PUT, vstup z klávesnice a zápis textových dat na kazetu. Přehled dalších instrukcí pro vstup a výstup.
7. Závěr - instrukceUSR a XIO.

3. Obsah Kazety (diskety)

Základní program KANTOR2

1. Mr.2/1 DATA
2. Mr.2/2 DATA
3. Mr.2/3 DATA
3. Mr.2/4 POKE
4. Mr.2/5 PEEK
5. Mr.2/6 SM
6. Mr.2/7 764
7. Mr.2/8 SO.
8. Mr.2/9 O.
9. Mr.2/10 GET

4. OBSLUHA PROGRAMU

Po nahrání programu se na horní části obrazovky objeví stručný obsah jednotlivých částí programu. Na spodní části obrazovky je MENU. Pomocí šipek z klávesnice si můžete zvolit část, která vás bude zajímat, a po stisku RETURN začne výuka. Klávesou SPACE <mezerník> můžete zastavit běh programu, nestačíte-li sledovat výuku. Chcete-li přerušit výuku, stiskněte RESET, vrátíte se do MENU. Stiskem klávesy B v MENU se dostanete do BASICU, kde si budete moci vyzkoušet své znalosti, nebo nahrát do počítače, vyzkoušet, případně upravit ukázkové programy, které následují za výukovým programem.

V první části - KANTOR 1 - Vám asi vadila pomalá rychlost běhu programu při výuce. V této části je možno vykonávání programu zpomalovat nebo urychlovat. Toho docílíte stiskem kláves pro řízení kurzorových šipek "nahoru a dolu".

V programu nenajdete jen strohé výukové texty, ale i řadu výukových programků, a ukázek jejich funkčnosti pomocí trasování kurzorem. Obrazovka je v tomto dílu rozdělena na dvě části. Horní část obrazovky je určena pro BASIC. Tato část obrazovky se chová podobně jako v BASICu, a je určena pro ukázky programů. Spodní část obrazovky slouží pro výukové texty.

V BASICu příkaz DOS zavolá MENU <BASIC TURBO 2000>, v kterém můžete používat tyto funkce:

BASIC TURBO 2000

Load Save Quit Verify

- Load - Nahrání např. ukázkových programů v T2000 z kazety do počítače.
- Save - Ukládání vlastních programů na kazetu.
- Quit - Návrat do BASICU.
- Verify - Ověření záznamu na kazetě.

Vlastníte-li počítač s ramdiskem, např. typ 130XE, můžete programy v BASICu ukládat do ramdisku. Ramdisk je rezidentní a ovládá se těmito povely:

Stisk kláves START+RESET vyčistí obsah ramdisku. Vyčištění ramdisku je nutno provést vždy před jeho prvním použitím.

Napsání příkazu DOS + stisk klávesy OPTION a RETURN vypíše obsah ramdisku, tedy názvy programů které jsou v něm uloženy.

Do ramdisku ukládáte programy pomocí příkazů:

SAVE"R:název" zpět LOAD"R:název"

nebo

LIST"R:název" zpět ENTER"R:název" a pod.

Program vyhledá první soubor, který má začátek názvu shodný s celým požadovaným názvem. Pokud takový soubor neexistuje, je ohlášena chyba. Pozor na záměny příkazů SAVE-LOAD, LIST-ENTER. Můžete si nenávratně zničit soubor.

5. FILL a XIO.

Tato pasáž bude věnována některým grafickým funkcím a efektům. Povíme si, co je to FILL a jak lze této funkci dosáhnout v různých programovacích jazycích (BASIC, BASIC XE, TURBO BASIC).

V angličtině znamená FILL v překladu plnit nebo vyplnit. V počítačové terminologii jde o vyplnění části plochy obrazu zvolenou barvou. V ATARI BASICu je tato funkce velice omezena, nelze dosahovat takových efektů jakých by bylo potřeba. Z tohoto důvodu je tato funkce poměrně zřídka používána. Je to způsobeno zejména tím, že příkaz FILL vyplňuje pouze tři nebo čtyřhranné plochy. U vyplňování čtyřhranných ploch pak musí levý horní roh ležet stejně vysoko, nebo výše než pravý horní roh. Této funkce lze dosáhnout pomocí příkazu XIO, který se rovněž používá při operacích s disketou. Disketové povelů a také příkaz XIO si nyní podrobně probereme.

Příkaz XIO je univerzální instrukcí pro vstupní a výstupní zařízení počítače. Používá se zejména pro volání speciálních povelů pro některé zařízení. Jsou to např. povelů, které nabízí DOS (STATUS, RENAME, DELETE a pod) a také již zmíněný grafický povel FILL.

POZNÁMKA: Rutina provádějící povel FILL a DRAW je obsažena v operačním systému počítače. Tato rutina začíná na adrese \$F9AF (\$63919). ATARI BASIC tuto rutinu pomocí příkazu XIO nebo DRAWTO pouze využívá. Z tohoto důvodu jsou tyto funkce přístupné prakticky ze všech programovacích jazyků.

Příkaz XIO vyžaduje několik parametrů. Především je to číslo povelu, který se má funkcí XIO vykonat. Mezi tyto povelů patří i OPEN, GET, PUT, CLOSE, STATUS, které jsou však pro usnadnění jazyka BASIC definovány slovně. Příkaz XIO je tedy určen pro ty vstupní a výstupní povelů, které nemají svojí slovní definici. Z tohoto důvodu se povel FILL nahrazuje tímto příkazem. Nyní si vypíšeme číselné hodnoty povelů, které se nejčastěji volají pomocí příkazu XIO:

Zápis povelu	Popis povelu
XIO 18,#6,0,0,"S:"	FILL /vyplnění plochy barvou/
XIO 13,#1,0,0,"D:POKUS.BAS"	STATUS /zjištění stavu zař./
XIO 32,#1,0,0,"D:POKUS.BAS"	RENAME /přejmenování souboru/
XIO 33,#1,0,0,"D:POKUS.BAS"	DELETE /vymazání souboru/
XIO 35,#1,0,0,"D:POKUS.BAS"	LOCK /zablokování souboru/
XIO 36,#1,0,0,"D:POKUS.BAS"	UNLOCK /uvolnění souboru/
XIO 253,#1,0,0,"D:"	FORMÁTOVÁNÍ /single/
XIO 254,#1,0,0,"D:"	FORMÁTOVÁNÍ /medium/

Další povel:

(3-OPEN), (5,7-GET), (9,11-PUT), (12-CLOSE), (17-DRAW LINE).

Za číslem povelu, za oddělovací čárkou, následuje číslo datového kanálu. Příkaz FILL používá šestý datový kanál, který je využíván BASICem pro grafický výstup na obrazovku.

Dále příkaz XIO vyžaduje dva doplňkové výrazy, které blíže specifikují druh operace, která se má provádět. Různá zařízení mají několik možných funkcí. Způsob funkce se definuje právě pomocí těchto dvou doplňkových číselných údajů. Většinou však bývají nulové.

Jako poslední následuje stringová proměnná nebo konstanta, obsahující specifikaci zařízení, případně souboru.

Nyní se vraťme k povelu FILL. V následující ukázce vyplníme část obrazovky ohraničené příkazy PLOT a DRAWTO. COLOR hodnota, tedy barva, kterou se bude plocha obrazovky vyplňovat, se ukládá pomocí příkazu POKE na adresu \$2FD (#765), která je určena pouze k tomuto účelu.

```

10 GRAPHICS 10
20 COLOR 1:REM Vyber barvy pro prikaz PLOT a DRAWTO.
30 PLOT 60,40:REM Urcen pravy dolni roh.
40 DRAWTO 40,0:REM Urcen pravy horni roh.
50 DRAWTO 20,0:REM Urcen levy horni roh.
60 POS.10,40:REM Urcen levy dolni vrchol vyplnovane plochy.
70 POKE 765,1:REM Barva pro zaplneni - COLOR 1.
80 XIO 18,16,0,0,"S":REM Proved povel FILL.
90 GOTO 90

```

U povelu FILL se nesmíme dopustit těchto chyb:

Levý horní roh, určený v řádce 50, nesmí ležet níže, než pravý horní roh, určený v řádce 40. Změňte řádku 50 a ověřte si tuto skutečnost (50 DRAWTO 20,10).

V našem prográmku se zaplňuje plocha, jejíž levý vrchol vyplňované plochy je vymezen koncovým bodem posledního příkazu DRAWTO a levý dolní vrchol je určen příkazem POSITION v řádce 60. Pravý okraj vyplňované plochy je omezen čarou vytvořenou v řádcích 30 a 40. Z tohoto důvodu musí být dolní vrchol vyplňované plochy, určený příkazem POSITION, stejný nebo menší než pravý dolní roh v příkazu PLOT. Změňte příkaz POSITION na hodnoty 10,45 a přesvědčte se...

Vynecháme-li řádku 50, bude horní vrchol určen příkazem DRAWTO na řádce 40. Vykreslenou plochou pak bude trojúhelník.

Obrazec nebo bod uvnitř vyplňované plochy překáží vyplňování. Doplňte řádku: 25 PLOT 35,20 a přesvědčte se...

Povel FILL v jiných programovacích jazycích:

BASIC XE nemá v tomto směru proti ATARI BASICu žádné zlepšení. Povel FILL se zde docílí zcela stejným způsobem.

TURBO BASIC je však v tomto směru velice vylepšen. Má vestavěn příkaz CIRCLE pro kreslení kružnic a elips, příkaz FCOLOR a FILLTO, nahrazující příkaz ATARI BASICu XIO 18 včetně volby barvy a také velice praktický příkaz PAINT, pomocí kterého se dají barevně vyplňovat plochy uzavřených obrazců.

Nyní si povíme o těchto příkazech trochu podrobněji:

6. Příkaz PAINT

PAINT vybarvuje uzavřené obrazce zvolenou barvou, předem definovanou příkazem COLOR. Příkaz PAINT vyžaduje zadání souřadnic, které se považují za výchozí bod vybarvování. To probíhá od udaných souřadnic nejprve dolu a potom nahoru. Pro vybarvování je podstatné, aby nebyla porušena spojitost barvy uvnitř obrazce, protože na rozhraní dvou barev se vybarvování zastaví. Vybarvovanými obrazci mohou být jakékoli tvary, kružnice, mnohoúhelníky, čtverce a pod. Jedinou nevýhodou tohoto příkazu je jeho náročnost na paměť počítače, která závisí na velikosti a složitosti vybarvovaného obrazce.

Následující krátký program bude demonstrovat použití tohoto TB příkazu. Budeme v něm vyplňovat zvolenou barvou kružnici, vytvořenou příkazem CIRCLE x,y,rx,ry. Tento příkaz vyžaduje tyto parametry: x,y - střed kružnice nebo elipsy, rx - poloosu ve vodorovném směru, ry - poloosu ve svislém směru. Kreslíme-li kružnici, můžeme poslední parametry vynechat.

```
10 GRAPHICS 23
```

```
20 COLOR 1:CIRCLE 50,40,35:REM Malujeme kružnici.
```

```
30 COLOR 3:PAINT 50,40:REM Vyplnění barvou.
```

```
40 DO:LOOP:REM Trvala smyčka.
```

7. Příkaz FCOLOR

FCOLOR nahrazuje BASICový příkaz POKE 765,x, který se používá pro volbu barvy pro povel FIIL. Syntax příkazu je stejný jako u příkazu COLOR.

8. Příkaz FILLTO

Tento příkaz v TURBO BASICu nahrazuje BASICový příkaz POSITION x,y:XIO 18,16,0,0,"S:". Jeho činnost není nijak vylepšena, pouze se zjednodušil zápis tohoto povelu. Vyzkoušejte si následující prográmk:

```
10 GRAPHICS 23
20 COLOR 3:REM Barva pro prikazy PL. a DR.
30 PLOT 80,80:DRAWTO 10,10
40 FCOLOR 2:REM Barva pro FILL.
50 FILLTO 30,80:REM Povel FILL.
60 DO:LOOP:REM Trvala smyčka.
```

9. InstrukceUSR

Při použití strojových podprogramů pro BASIC je instrukce PLA důležitá při přebírání argumentů z voláníUSR. Každý program, volaný z BASICu, musí začínat instrukcí PLA, kterou ze zásobníku vyzvedne informaci o počtu parametrů. Tato informace se do zásobníku ukládá vždy. Pokud za instrukcíUSR následuje pouze adresa, kde začíná volaný program <USR(20427)>, nachází se za počtem parametrů v zásobníku 2 bytes informace pro návrat do BASICového programu. Tato informace se vybere ze zásobníku až po dosažení instrukce RTS, která musí rutinu ukončovat. Poté se předá řízení programu zpět BASICu.

Za instrukcíUSR může být i více údajů (parametrů), které jsou určeny pro volaný podprogram

<USR(20427,24,PMG)>. Tyto údaje se opět ukládají do zásobníku. Každý takový údaj se ukládá jako 2 bytes informace HI a LO. Tyto informace musí volaná rutina ze zásobníku pomocí instr. PLA vyzvednout, aby se mohl uskutečnit návrat instrukcí RTS, neboť návratová informace je uložena jako poslední.

Například: 590 A=USR(20427,24,2741)

Asembler :

```
#20427 PLA Počet parametrů.
PLA      HI adresa z č.24
PLA      LO adr. z č.24, tedy 24.
STA $80  Ulož.
PLA      HI adr. z č.2741
STA $F1  Ulož HI část.
PLA      LO adr. z č.2741
STA $F0  Ulož LO část.
..
..
RTS
```

Jak je patrné z příkladu, čísla se ukládají do zásobníku v tomto pořadí:

- Návratová adresa v pořadí LO a HI.
- Další číselné údaje zprava vlevo, tedy v tomto případě nejprve číslo #2741 v pořadí LO, HI a pak číslo #24 v pořadí LO, HI.
- Jako poslední se ukládá počet parametrů, informace dlouhá 1 byte.

6. Výukové listy

Listy vytvářejí zázemí pro ty, kteří se chtějí o tajích programování dozvědět něco navíc. Od čísla 4 jsou

listy doplněvány také informacemi o tom, jak diskutovaný problém zvládnout v ASSEMBLERU.

V současné době jsou na skladě tyto listy:

1. Zápis textu do GR. 8, 11 stran
2. "Player missile" grafika, 11 stran
4. Ramdisk počítačů, 10 stran
8. Zvukové efekty, 10 stran
9. Čtení z obrazovky, 10 stran
11. Pořizujeme si tiskárnu, 10 stran
12. O grafice, Movie Maker Animátor, 18 stran
13. Myš pro Atari, pokr. Movie Maker Animátor, 18 stran.

Pokusíme se chybějící čísla zajistit.

Autor i firma EXMINSY Vám přejí

úspěch při programování

V Praze, leden 1994

EXMINSY

Kubíkova 1180, 182 00 Praha 3
tel. 02 / 859 2980

nové i zánovní
POČÍTAČE pro MLÁDEŽ (ATARI I PC)

programy na zakázku
(podle zadání připravíme analýzu a realizaci)

INDIVIDUELNÍ ŠKOLENÍ U ZÁKAZNÍKA s PC
(pro začínající i pokročilé)

ekonomické i lékařské systémy
faxy a kopírky pro náročné, záznamníky i telefony

NOVINKA! Instalace sítě:

1x PC + více ATARI 800/130