



666. ZO SVAZARMU

---

# GRAFICKÉ PROCESORY

**KURS** uživatelů  
osobních  
mikropočítačů

---

METODICKÝ MATERIÁL PRO UŽIVATELE MIKROPOČÍTAČŮ

# ART STUDIO

učebnice

Ing. Petr Šimůnek



666.ZO Svazarmu  
\* Mikrokomputer klub \*  
PS 64, 169 00 Praha 6

V Československu je soukromých uživatelů mikropočítače ZX Spectrum několikrát víc, než jakýchkoliv mikropočítačů nasazených ve školství a v zájmové činnosti. Přesto jsem si uvědomoval, že potřebujeme československý mikropočítač pro mládež. Proto jsme ve Středisku pro mládež a elektroniku



ÚV SSM vybrali z naší produkce PMD 85/1 a udělali pro něj, a později i pro mikropočítač Ondru, v rámci našich možností, maximum. Avšak bezkonceptní pokusy o zabezpečení výroby osmibitových mikropočítačů v ČSSR zkrachovaly na obrovském sortimentu vyráběných druhů a na nedostatku tuzemských součástí. Proto jsme se ve Středisku pro mládež a elektroniku rozhodli, že soustředíme pozornost na nejoblíbenější "československý" mikropočítač vymyšlený a vyráběný ve Velké Británii.

Ve spolupráci s 666. ZO Svazarmu a Českým ústředním výborem Svazarmu, chceme ukázat dalších devět desetin ledovce, který se skrývá za prodávanou "černou schránkou" nazývanou mikropočítač. Postupně ukážeme, jak by měla vypadat koncepce programového a technického vybavení kolem jednoho mikropočítače.

Osobně jsem přesvědčen, že velký počet druhů mikropočítačů vyráběných a prodávaných v Československu škodí hlavně při vytváření ucelených metodických materiálů a jejich koncepčnímu využití ve výuce.

Někteří "naši experti" hovoří o přeskočení osmibitových mikropočítačů, a jsou přesvědčeni, že budeme čerpat z

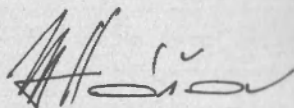
myšlenkového bohatství lidstva, sjednoceného kolem šestnáctibitových mikropočítačů, kompatibilních s mikropočítači IBM PC. Pro nesčetné aplikace, je však nasazení šestnáctibitových mikropočítačů neekonomické.

Nenaučili jsme se vyrábět spolehlivé osmibitové mikropočítače, periferní zařízení, neumíme obchodovat s programovým vybavením. Přesto, při koncepčním přístupu k dělbě práce, jsme schopni vyrábět mnoho mechanických a elektronických komponentů a nakonec i spolehlivé osmibitové šestnáctibitové mikropočítače, včetně některých periferních zařízení.

Zvláště nerespektují mi připadá postup výrobců a obchodních organizací, které přicházejí na trh s nadsazenými cenami výrobků (mikropočítačů), bez příslušné technické dokumentace, programového vybavení, metodického zázemí a periferních zařízení. Tím vším vznikají těžko napravitelné chyby a národohospodářská škoda, která se dá těžko vyčíslit.

Přesto, jsem přesvědčen, že se společnými silami dopracujeme toho, že nejenom zahraniční počítače, ale i naše československé naučíme mimojiné česky a slovensky. Bude nás to stát, mírně řečeno, velké úsilí, aby různé nekompatibilní typy mikropočítačů nám sloužily tak, jak od nich my - uživatelé, očekáváme.

V závěru přeji všem výrobcům, dodavatelům a obchodníkům mikropočítačů IQ 150, IQ 151, PMD 85/1, PMD 85/2, PMD 85/2a, PMD 85/3, Alfa a Beta didaktik, BAPD-1, ONDRA, SAPI 1, SAPI 80, HONZA, Zbrojováček, Atari 800, Atari 130 XT a XL, Sharp 800 a dalším, aby našli tak obětavý a početný kolektiv lidí, který s námi připravuje zmapování a odhalení devíti desetin ledovce ZX Spectrum.



Miroslav Háša

Středisko pro mládež a elektroniku ÚV SSM

## Obsah:

Lekce 1	<u>Grafické procesory</u>	
	Desk top publishing, tvorba dokumentu, využití grafických procesorů, vnější zařízení. . . . .	7
Lekce 2.	<u>Jak spustit program ART-STUDIO</u>	
	Nahrání programu, volba ovládacích kláves nebo křížového ovladače. . . . .	17
Lekce 3.	<u>Začínáme malovat.</u>	
	Pohyb kurzoru, volba a zrušení menu, první čáry, obdélníky, trojúhelníky, použití lupy. .	21
Lekce 4.	<u>Malujeme barevně.</u>	
	Atributový čtverec, barevný domeček, jak lépe pracovat s barvou, mazání části obrázku. . . .	39
Lekce 5.	<u>Písmenka jsou také obrázek</u>	
	Velikost písma, oprava tvarů znaků, nahrání nových znaků, popis přání k novému roku. . . .	55
Lekce 6.	<u>Pracovat můžete i s částí obrazovky</u>	
	Použití oken, přesunutí a otočení křídla motýla. . . . .	65

- Lekce 7.                    Obrázek si můžete uchovat**  
 Uložení, přečtení a ověření obrázku na  
 kazetě. . . . . 71
- Lekce 8.                    Obrázek je třeba mít na papíře.**  
 Tisk obrázku v různých velikostech, otočený  
 tisk, tisk dle barev. . . . . 75
- Lekce 9.                    Je ART-STUDIO k něčemu?**  
 Titulní obrázek k D-TEXTu, ilustrace  
 publikací, kreslení elektrotechnických a  
 osazovacích schémat, vyšívací vzorníčky. . . . 83

Lekce 1

Grafické procesory



Desk top publishing, tvorba dokumentu,  
využití grafických procesorů, vnější  
zařízení.



V této lekci se dovíte co je to systém DTP - desk top publishing. Dále se dovíte co je to grafický procesor a k čemu se používá. Seznámím Vás se základními typy grafických procesorů. A se zařazením programu ART-STUDIO mezi ně.

### 1. Desk top publishing

Jistě jste již někdy slyšeli cizí termín **desk top publishing**. Česky tento termín odborníci překládají jako **publikování na stole**. Vznikl v zemích, kde se nebojí zavádět počítače a je určen pro systém, sestávající z počítače IBM PC/AT s pevným diskem, monitoru s obrazovkou na výšku, kde je vidět celá stránka formátu A4, zařízení pro snímání obrazových předloh (scanner) a laserové tiskárny. Neméně důležité je i programové vybavení například program Ventura publisher, který umí uspořádat text, nadpisy a obrázky na stránce. Celá tato sestava se pohodlně vejde na váš psací stůl. Nyní je již zřejmé jak vznikl termín **desk top publishing**, pro nějž se používá zkratky DTP.

V našich podmínkách je bohužel takováto sestava výjimkou (i když jsem měl možnost jí vidět) a proto si musíme vypomáhat všelijak. Jedním ze způsobů je i použití počítače ZX Spectrum.

Důkazem, že to jde jsou materiály vytvořené ve Středisku pro mládež a elektroniku a v Mikrokomputer klubu. Konkrétní příklad právě čtete. Text učebnice je pořízen a zalomen pomocí textového procesoru D-Writer a obrázky jsou



vytvořeny programem ART-STUDIO. Text je vytištěn pomocí elektronického psacího stroje ROBOTRON S 6011 (S 6130) a obrázky na bodové tiskárně STAR GX10. Obojí je připojeno pomocí univerzálního interfejsu MIREK. Vytvoření publikace na takovémto systému je sice trochu pracnější než na účelovém systému desk top publishing, ale je pro nás cenově dostupnější. Postup tvorby publikace zůstává však stejný! Naučíte-li se publikovat na Spectru nebude Vám dělat potíže v budoucnu přejít na výkonější systémy.

Vytvoření publikace se skládá ze čtyř základních částí.

1. **Pořízení textu** - Napíšete vše co chcete knížkou nebo článkem čtenáři říct. Prozatím není třeba text zarovnávat a nějak jej graficky upravovat. Jen je třeba dodržovat odstavce (D-Text, narozdíl od D-Writeru, odstavce ještě neumí).

2. **Pořízení obrázků** - Namalujete všechny ilustrační obrázky, schémata, diagramy atd.

3. **Zalomení textu** - Nejprve si ujasníte jak velkou stránku máte k dispozici (nejčastěji formát A4), a zarovnáte text do odstavců, vložíte obrázky (na ZX Spectru se vynechají několikařádkové mezery v textu) a zarovnáte text na stránkách.

4. **Vytištění textu** - Vytištění jednotlivých zalomených stran na příslušné tiskárně.

Tímto máte autorsky a redakčně připravený text k vytištění.

### 2. Grafické procesory

V další části učebnice se budeme zabývat pouze bodem 2. výše zmíněného postupu. Naučíte se pracovat s konkrétním grafickým procesorem ART-STUDIO na počítači ZX SPECTRUM. Co to vlastně je Grafický procesor. Je to program, který umožňuje kreslit a opravovat obrázky. Má k tomu k dispozici řadu různých funkcí. Zpravidla umí namalovat základní geometrické obrazce - čáru, obdélník, kolečko a další, umí vyplňovat uzavřené oblasti různými vzorky, pracuje s částí obrázku - tzv. oknem, umožňuje zvětšení detailů a spoustu dalších užitečných funkcí.

V současné době existují prakticky dva hlavní typy grafických procesorů. Liší se již svým přístupem k tvorbě obrázku a tím i možnostmi obou typů.

**1. Bodové grafické procesory.** Jsou to jednoduché programy vytvořené převážně pro jednodušší počítače. Obrázek je v paměti počítače přesně v tom tvaru, jak jej vidíte na obrazovce. Každému bodu, ať rozsvícenému nebo zhasnutému, odpovídá jistá velikost paměti. (Např. u ART-STUDIA 64 bodů zabírá vždy 9 bajtů paměti. Celý obrázek pak zabere 5912 bajtů nezávisle na tom co představuje.) Toto je však nevýhoda jaksi skrytá a uživatelsky nezajímavá. Daleko větší nevýhodou je nemožnost pootočení obrázku o libovolný úhel. Jako výhoda se dá považovat jeho relativně větší rychlost provádění grafických operací (malování čáry, kružnice, vyplňování atd.), danou poměrně jednoduchými algoritmy.

**2. Vektorové grafické procesory.** Jsou využívány převážně v systémech CAD (zkratka anglických slov Computer

Aided Design, což se do našeho jazyka překládá jako Návrh pomocí počítače). Grafické objekty jsou v nich uloženy nezávisle, jsou definovány svými charakteristickými vlastnostmi např. úsečka je definována polohou svých krajních bodů, nebo jedním bodem, délkou a úlem naklonění od vztahné osy. Pozdější pootočení úsečky není tedy vážným problémem. Stačí změnit jeden krajní bod nebo úhel naklonění. Algoritmy pro výpočet tvaru grafických objektů jsou však složitější protože musí mimo jiné počítat řadu matematických funkcí (převážně goniometrické a trigonometrické). Bez podpory technického vybavení počítače (hardware) jsou však tyto výpočty dost pomalé.

Na jakých počítačích se s grafickými procesory můžete setkat? Prakticky na všech, které mají grafický displej. U osmibitových počítačů, jako je ZX Spectrum, Commodore, MSX, Schneider a další, se používají prakticky výhradně bodové grafické procesory. Bohužel, pod operačním systémem CP/M žádný grafický procesor neexistuje, protože tento operační systém nemá žádné služby pro práci s grafikou.

Na šestnácti a třicetidvoubitových mikropočítačích existují zhruba s **rovnocenným** zastoupením oba typy grafických procesorů. Z programů na nejznámějším počítači IBM-PC mohou například jmenovat **Paint brush** jako zástupce bodového procesoru a **Freelance** jako vektorového grafického procesoru.

### 3. Vstupní a výstupní zařízení grafických procesorů

Velmi důležitou součástí každého grafického procesoru je pro člověka přirozené vstupní zařízení. Na rozdíl od textového procesoru, kde vystačíte s klávesnicí, se u grafických procesorů používá hned několika vstupních zařízení. Jsou to: světelné pero, elektronická myš, tablet nebo digitizer a snímač obrazových předloh (scanner). Řekněme si něco o nich.

1. **Světelné pero:** Má tvar obyčejné tužky připojené k počítači tenkým kablíkem. Používá se ve spolupráci s obrazovkou monitoru. Kurzor se na obrazovce přemísťuje do místa, kam ukazuje světelné pero. V současné době se toto zařízení v grafických systémech používá jen zřídka.

2. **Elektronická myš:** Je malá krabička položená na desku stolu. Vpředu má dvě až tři tlačítka a kablík pro připojení k počítači. (Myš je možno říci, že je elektronickým kurzorem. Posouváte-li myš po stole, pohybuje se kurzor na obrazovce stejným směrem a stejnou rychlostí.

3. **Tablet nebo digitizer:** Je to zařízení, s jehož pomocí lze snímat např. technické výkresy, mapy a další. Rovněž je možné jej využít stejně jako myš. Jako snímací prvek se používá buď jakási tužka nebo krabička se zaměřovacím křížkem. Tablet má oproti myši velkou rozlišovací schopnost dosahující až tisícinu milimetru (0.000001m). Je k počítači připojen pomocí složitého interfejsu. Díky tomu je jeho cena poměrně vysoká.

4. **Snímač obrazových předloh:** Je zařízení, které umí přečíst třeba fotografii a zobrazit ji na obrazovce

monitoru. Snímač má tvar kvádru se štěrbinou v čelní stěně, do které se vkládá fotografie, kterou chcete sejmout. Na rozdíl od předchozích zařízení může snímač pracovat pouze s bodovým grafickým procesorem.

Neméně důležitým zařízením spolupracujících s grafickými procesory je **výstupní zařízení**. Ty jsou v zásadě dvě: grafická tiskárna a souřadnicový zapisovač (plotter).

1. **Grafická tiskárna:** Pro tisk obrázku se využívají takřka výhradně mozaikové tiskárny. Jen ti bohatší používají laserovou tiskárnu. Tiskárnu je třeba nejprve přepnout do grafického módu vysláním speciální sekvence znaků. (Např. u tiskáren Epson se používá sekvence: ESC "K" LB HB, kde ESC je řídicí znak z kódu ASCII s hodnotou 27, K je znak také z ASCII a má hodnotu 75. LB a HB jsou čísla z rozsahu 0 až 255 a určují počet grafických symbolů, které se budou tisknout. Počítá se ze vztahu  $HB \times 256 + LB$ .)

2. **Souřadnicový zapisovač:** Je zařízení, jež umožňuje posunovat perem po ploše papíru. Využití nachází hlavně u vektorových grafických procesorů neboť se s ním shoduje ve způsobu kreslení jednotlivých grafických objektů. Pro namalování úsečky mu stačí souřadnice jejího počátečního a koncového bodu.

#### 4. A co ART-STUDIO?

ART-STUDIO patří mezi bodové grafické procesory. Je, podle mého názoru, jedním z nejlepších programů na počítači ZX Spectrum. Z celé řady grafických procesorů se může měřit pouze s programem ARTIST II. Jeho hlavní výhodou je jeho

velmi jednoduché ovládání pomocí nabídek (tzv. menu), které současně slouží jako nápověda. Jako nevýhodu lze uvést snad jen to, že neumí vyříznout okénko jiného než obdélníkového tvaru. Verzi kterou dostáváte na kazetě můžete ovládat z klávesnice pěti tlačítky nebo pomocí křížového ovladače (Joystick). Ale existují již verze, které je možno ovládat elektronickou myší (konstrukce ing. Tomáš Bartovský, CSc.).

Tato učebnice je tedy věnována grafickému procesoru ART-STUDIO na počítači ZX SPECTRUM. Jejím cílem je naučit Vás přístupu k němu a nepřímo naznačit, že nejen programováním je člověk živ. Z mého pohledu jste uživatele počítače. S tímto faktem jsem přistupoval k tvorbě učebnice.

### 5. Kontrolní otázky:

1. Otázka: Co je systém DTP a k čemu se využívá?

Odpověď: Systém Desktop publishing slouží k tvorbě dokumentů a publikací v nízkém nákladu v nepříliš náročných podmínkách.

2. Otázka: Jaké je uplatnění grafických procesorů v systému DTP?

Odpověď: Grafické procesory slouží k tvorbě a opravám ilustračních obrázků určených do textu vytvářeného systémem DTP. Některé grafické procesory - převážně v systémech CAD - vytvářejí dokumentaci sloužící přímo ve

výrobě (strojařské výkresy, plošné spoje, stavební projekty a další).

**3. Otázka:** Jaké znáte druhy grafických procesorů? Jmenujte některé jejich představitele

**Odpověď:** Existují dva základní typy grafických procesorů - bodové a vektorové. Liší se svým přístupem k vlastnímu obrázku i k uživateli. Bodové grafické procesory jsou jednodušší, vektorové umí více, hlavně otáčet obrazce o libovolný úhel.

K bodovým grafickým procesorům patří například Leonardo, Artist, ART-STUDIO, Artist II na počítači ZX Spectra například Paint Brush na IBM-PC. Z vektorových je to například Freelance a AutoCAD také na IBM-PC.

**4. Otázka:** Jmenujte některé vstupní a výstupní zařízení grafických procesorů.

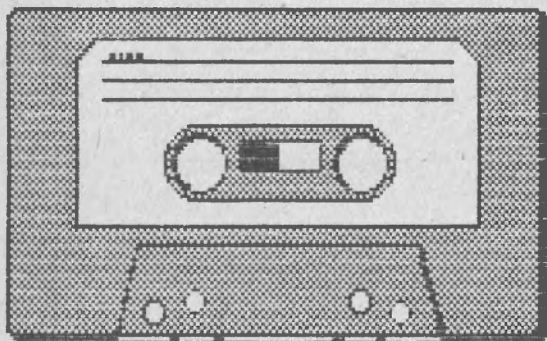
**Odpověď:** Vstupní zařízení grafických procesorů jsou: světelné pero, elektronická myš, tablet, scanner a další. Výstupní jsou grafické mozaikové nebo laserové tiskárny a souřadnicové zapisovače.





Lekce 2.

Jak spustit program ART-STUDIO



Nahrání programu, volba ovládacích  
kláves nebo křížového ovladače.

V této lekci se naučíte nahrát a následně spustit program ART-STUDIO.

Program ART-STUDIO nahrajete a spustíte podobně, jako všechny vaše oblíbené hry. Pomocí klávesnice svého počítače napíšete **LOAD "artcs"**, do magnetofonu vložte kazetu s tímto programem a stiskněte tlačítko **PLAY**. Na okraji obrazovky se objeví známé červenomodré a žlutomodré pruhy a po chvíli nápis:

**Nahrava se  
ART-STUDIO - CS**

Nyní budete několik minut čekat než se program nahraje. Po jeho zavedení do paměti počítače se automaticky spustí. Prostřednictvím obrazovky vašeho barevného televizoru budete postupně dotazováni:

**Poridit kopii (Ano/Ne)**

stiskněte klávesu **N**.

**ART STUDIO - CS**  
**Zvol způsob ovladání**

-----

**Klavesnice**  
**Joystick**

Máte-li k dispozici joystick (čti džojstik; křížový ovladač lidově zvaný knipl) a používáte-li jej ve svých hrách jako tzv. KEMPSTON, můžete si jej navolit stiskem tlačítka J.

V každém jiném případě použijte volbu tlačítkem K.

**Zvol ovladačí klávesy**

**Nahoru**  
**Dolu**  
**Vlevo**  
**Vpravo**  
**Aktivace**

Navolte si klávesy, které vám nejlépe vyhovují. Já si volím klávesy Q, A, J, P a Mezera. Máte-li však ovladač a jeho připojení není typu KEMPSTON, můžete jej rovněž použít. Na první dotaz **Nahoru** jej zatlačte od sebe, na druhý dotaz **Dolu** k sobě atd.

Po navolení kláves nebo ovladače volbu **potvrďte**:

**Zvol ovladači klávesy**

<b>Nahoru</b>	<b>Q</b>
<b>Dolu</b>	<b>A</b>
<b>Vlevo</b>	<b>←</b>
<b>Vpravo</b>	<b>→</b>
<b>Aktivace</b>	<b>Mezera</b>

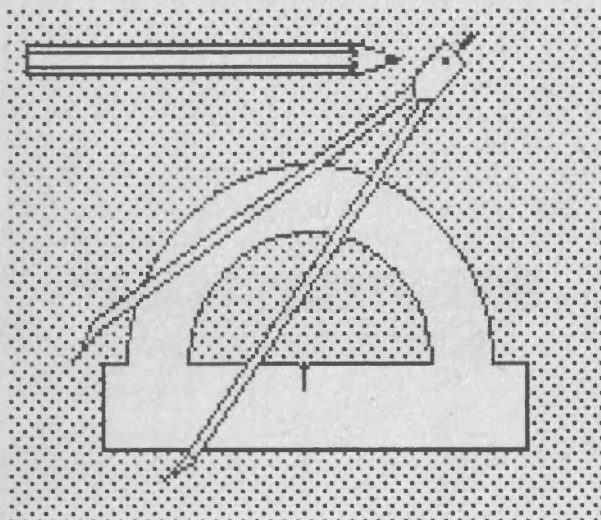
**SPOKOJEN? (Ano/Ne)**

klávesou **A**.

Takto jste si nainstalovali program ART-STUDIO podle vašich zvyklostí a nyní můžete začít malovat.

Lekce 3.

Začínáme malovat.



Pohyb kurzoru, volba a zrušení menu,  
první čáry, obdélníky, trojúhelníky,  
použití lupy.

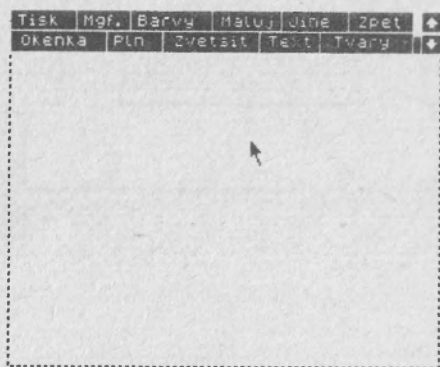
## Začínáme malovat.

---

V této lekci se seznámíte s programem ART-STUDIO. Naučíte se jej ovládat a malovat první velmi jednoduché obrázky. Ale nepředbíhejme.

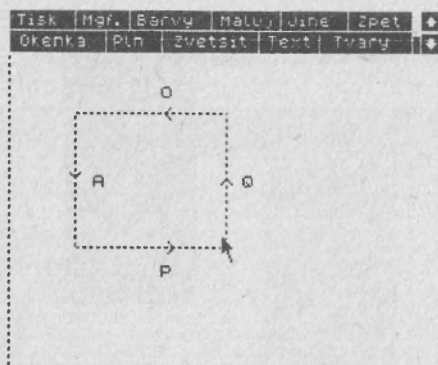
### 1. Menu

Před sebou máte čistý list papíru představovaný obrazovkou televizoru. V horní části našeho fiktivního papíru se nachází několik základních hesel nabídky (menu - vyslov menu). Uprostřed je kurzor (ukazovátko) ve tvaru šipky.

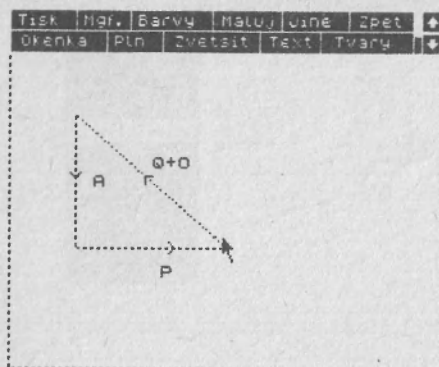


Stiskněte postupně klávesy pro pohyb kurzoru "nahoru"(Q), "doprava"(P), "dolu"(A), "doleva"(O). Kurzor vás poslouchá! Opsal na obrazovce čtvereček.





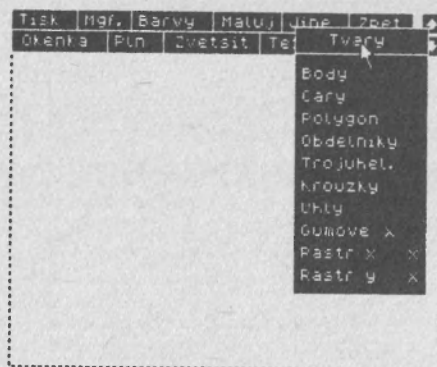
Pro pohyb kurzoru šikmo musíte stisknout dvojici tlačítek, odpovídající příslušnému směru. Např. pro směr doleva nahoru musíte současně stisknout tlačítka "doleva"(O) a "nahoru"(Q).



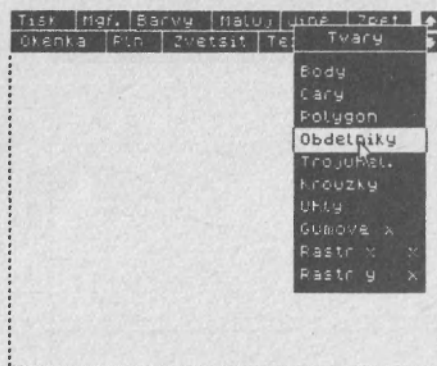
Umíte posouvat kurzorem. Nyní se naučíte zvolit určitou funkci z menu a opět jí zrušit. Kurzorem najeďte na slovo **Tvary** v nabídce a stiskněte tlačítko aktivace (volby **Mezera**). Část obrazovky se přemaže novou podrobnější nabídkou.

## Začínáme malovat.

---

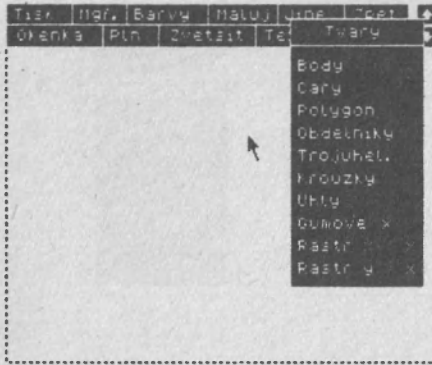


V této nabídce jsou pod sebou další hesla. Nyní opět můžete kurzorem vybrat libovolné heslo. I když, že na něj kurzor ukazuje, vás Art Studio informuje jeho zvýrazněním. Stiskem tlačítka volby se vykoná příslušná funkce.



Někdy se stane, že se zmýlíte a zvolíte jiné heslo. Nejčastěji se to stává, máte-li už nějakou praxi, rychle přejíždíte kurzorem přes jednotlivá hesla a bez zastavování mačkáte volbu. To pak navolíte sousední heslo ani nevíte

jak. Stane-li se vám to, nezoufejte. Prostě vyjeďte kurzorem mimo obdélník nové nabídky a stiskněte volbu (Mezera).



Nechtěné menu zmizí.



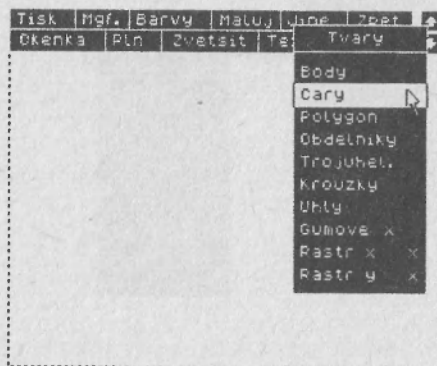
## 2. První čáry

Nyní přistoupíme ke kreslení prvních jednoduchých tvarů. Před sebou máte prázdnou obrazovku. Pomocí jednotlivých čar spolu namalujeme obálku. Kurzor umístěte

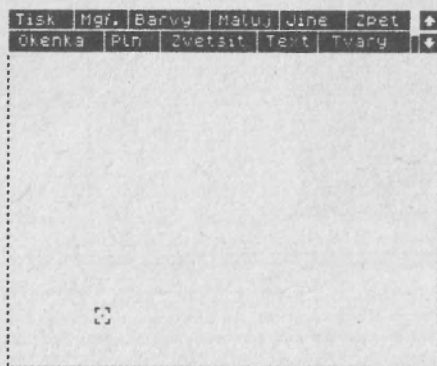
Začínáme malovat.

---

(Q,P) na heslo **Tvary** a aktivujte jej (**Mezera**). Dále kurzorem najeďte (A) na heslo **Čáry** (Cary)

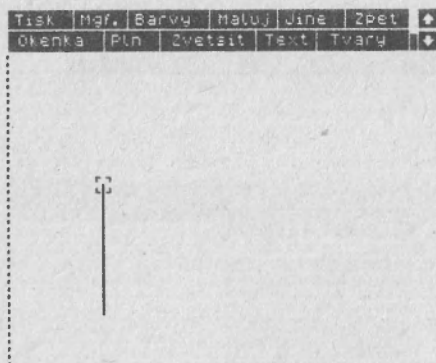


a opět stiskněte volbu (**Mezera**). Nabídka zmizí a na čistě obrazovce se základní nabídkou zůstane kurzor nového tvaru. Naveďte jej (Q,A) někam do levé dolní čtvrtiny obrazovky a stikněte volbu (**Mezera**). Uprostřed kurzoru se objeví bod.

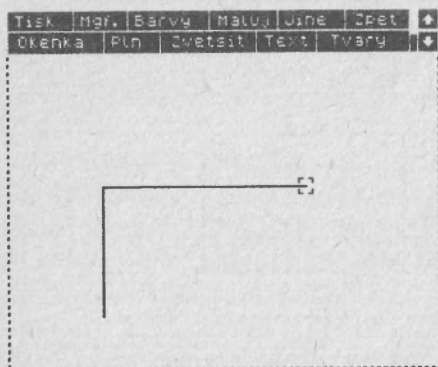


Nyní přesuňte kurzor svisle nahoru (Q) a opět stiskněte volbu (**Mezera**). Bod z předcházející polohy kurzoru se propojí úsečkou s bodem uprostřed kurzoru. Úsečku musíte

definovat dvěma krajními body. Nejprve volíte výchozí a potom koncový bod úsečky.



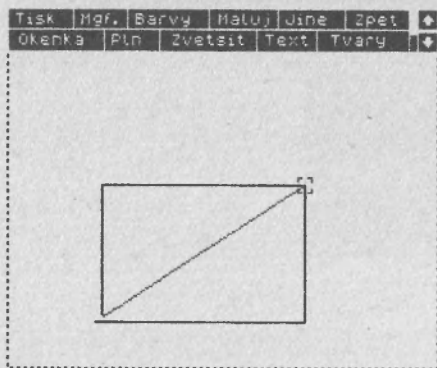
Protože nová úsečka začíná na koncovém bodu předcházející, musíte nyní, aniž byste kamkoliv posunuli kurzor stisknout volbu (**Mezera**). Kurzor přesuňte vodorovně doprava (P) a ukončete úsečku stisknutím tlačítka volby (**mezera**).



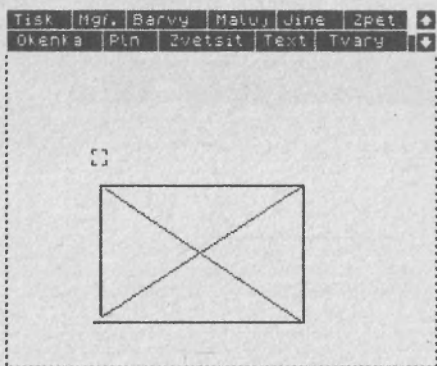
## Začínáme malovat.

---

Stejným způsobem dokončete celý obdélník. Netrefíte-li se přesně do výchozího bodu nevadí. Máte-li obdélník hotový spojte, stejným způsobem, jeho protilehlé rohy.



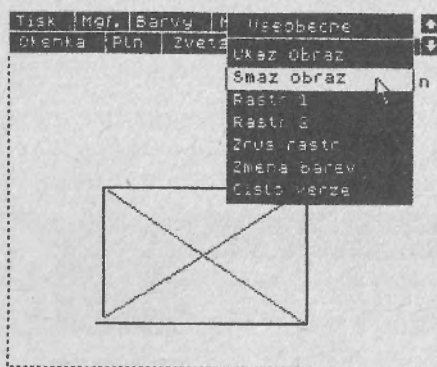
Dostáváte tak pěknou obálku. Pro srovnání, jak se povedla mně, vidíte na obrázku.



Jestliže jste se už pokochali vaším prvním pokusem o obrázek, můžete jej smazat. Jak se provádí smazání obrazovky? Kurzorem najedete (Q,P) na heslo **Jiné** (Jiné). Všimněte si, že v okamžiku, kdy kurzor najede do oblasti

základního menu, změni se opět v šipku. Tato změna trvá buď jen po dobu, po níž se kurzor nachází v menu, anebo dokud nezvolíte některé jiné heslo.

Ale zpět k mazání. Zvolte (**Mezera**) heslo Jiné (Jine). Objeví se nabídka, v níž je na druhém řádku heslo **Smaž obraz** (Smaz obraz).



Jeho aktivací se smaže vše co jste namalovali.

V souvislosti s mazáním vám vysvětlím ještě jedno heslo ze základní nabídky. Jedná se o heslo **Zpět** (Zpet). Jeho funkce je čistě záchranná. Najeďte na něj kurzorem (Q,P) a stiskněte volbu (**Mezera**). Na obrazovce vidíte původní, již smazanou obálku. Funkce tohoto hesla je tedy obnovit obrázek tak, jak vypadal před poslední provedenou akcí. Takže opět smažte obálku a pokračujeme v menu **Tvary**.

Zde se nachází heslo **Gumové** (Gumove), fungující jako přepínač. Jeho stav (zapnuto / vypnuto) je indikován vpravo vedle hesla. Po nahrání Art Studio je vypnut (označen křížkem), tlačítkem volby (**Mezera**) jej přepněte do opačného stavu, čili jej zapněte (zatržítka). Jaká je jeho funkce? Po



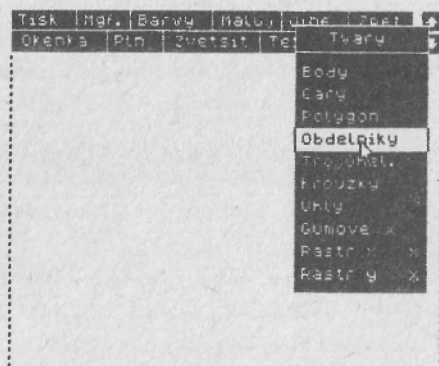
Začínáme malovat.

---

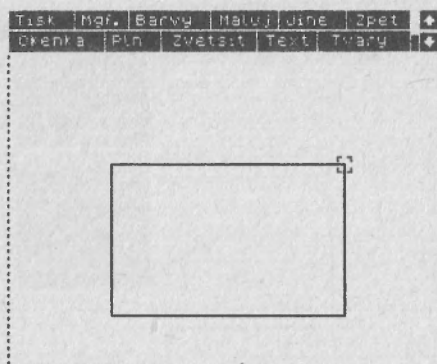
definování krajního bodu úsečky se průběžně zobrazuje nově malovaná úsečka mezi tímto krajním bodem a středem kurzoru. Výhodou je, že neustále vidíte kudy nová úsečka povede, nevýhodou je menší rychlost posuvu kurzoru. Zkuste si stejným způsobem opět namalovat obálku. Vidíte že, se kreslí daleko lépe.

### 3. Nejsou jen čáry

Tento konkrétní obrázek můžete nakreslit ještě jednodušeji. V menu **Tvary** se nachází heslo **Obdélníky** (Obdelniky).



Navolte jej (**Mezera**) a odjeďte kurzorem (**A,0**) opět ve tvaru neúplného čtverečku do levé dolní čtvrtiny obrazovky. Stiskněte volbu (**Mezera**) a nyní přesuňte kurzor (**Q,P**) do pravého horního rohu budoucího obdélníku. Jelikož máte zapnut přepínač "Gumové" vidíte jak se obdélník vytváří. Nastavte si optimální velikost a stiskněte tlačítko volby (**Mezera**).

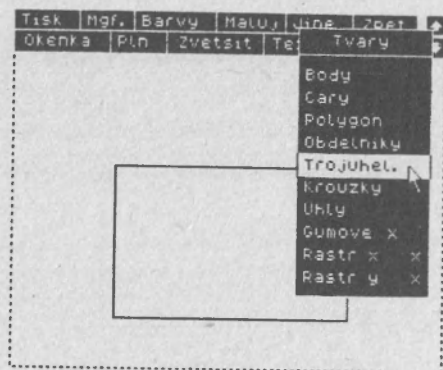


Tím zafixujete i druhý bod jímž je definován obdélník. Úhlopříčky namalujete už známým způsobem pomocí hesla **Čáry**.

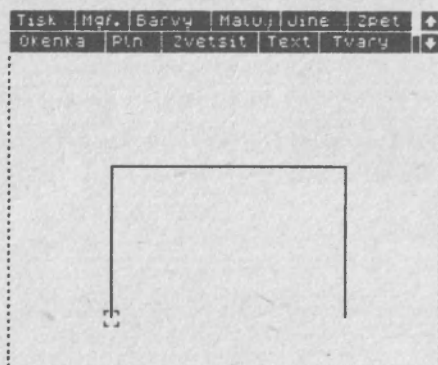
Podíváte-li se na skutečnou obálku, zjistíte, že ze strany slepek vypadá trochu jinak, než jak jsme jí kreslili. Chlopně se musejí totiž trochu překrývat, aby bylo možné je slepit. Tento fakt se pokusíme respektovat i při kreslení obálky. Tak tedy, smažte obrazovku a namalujte již známý obdélník. Další postup bude následující. Zvolte menu **Tvary**, v něm heslo **Trojúhelníky** (Trojuheli.).

Začínáme malovat.

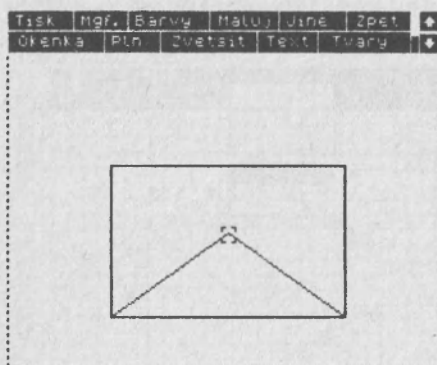
---



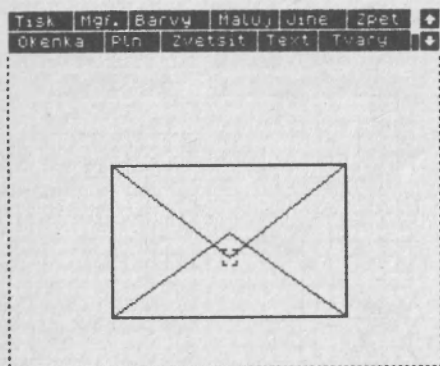
Kurzorem najeďte (A,Q) do pravého dolního rohu obdélníku a stiskněte tlačítko volby (Mezera). Tím definujete jeden vrchol budoucího trojúhelníku. Druhý definujte stejným způsobem v levém dolním rohu obdélníku.



Nyní posuňte kurzor (O,Q) mírně nad střed obdélníku. Opět se můžete dobře orientovat podle trojúhelníku, který se neustále s pohybem kurzoru vykresluje.



Horní trojúhelník nakreslíte samostatně stejným způsobem. Jenom vrchol ve středu musíte přetáhnout přes dolní trojúhelník.

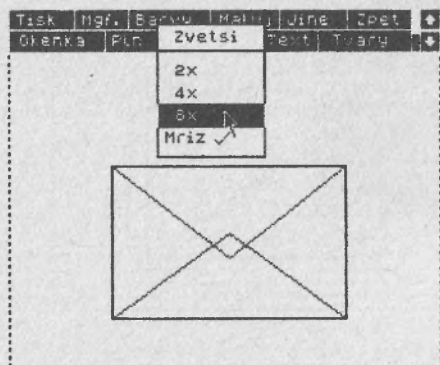


Nyní společnými silami vymažeme horní vrchol dolního trojúhelníku. Jelikož se jedná o opravu malého detailu použijeme lupu. Kurzorem najeďte (Q,0) na heslo **Zvětšit** (Zvetsit) a stiskněte volbu (Mezera). Ukáže se podřízené

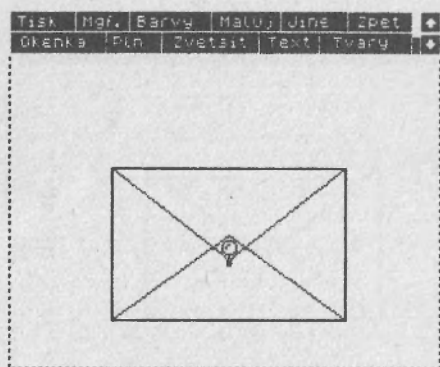
**Začínáme malovat.**

---

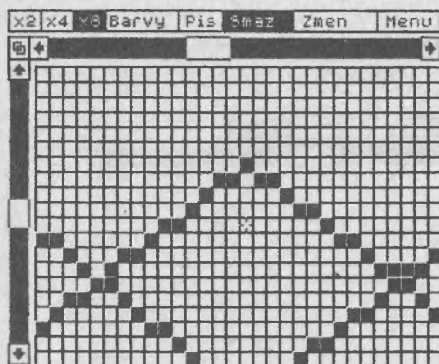
menu, z kterého zvolíme požadované zvětšení. Zvolte (Mezera) 8x.



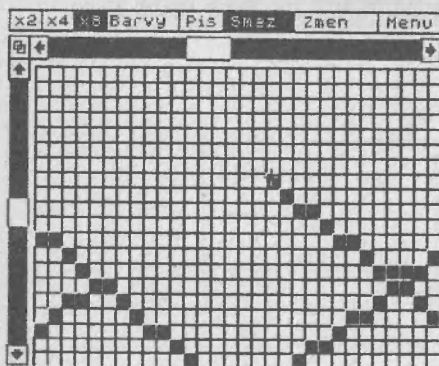
Malé menu zmizí a kurzor dostane tvar zvětšovací lupy. Touto lupou najeďte na vrchol dolního trojúhelníku



a stisknete volbu (Mezera). Oblast kolem kurzoru - lupy se zvětší. Vidíte tedy jenom výřez z celého obrázku. Kurzor má nyní tvar křížku. Můžete s ním opět volně pohybovat po celé ploše obrazovky. V horním a pravém kraji se však změnil v šipku. Vyzkoušejte si to.



U horního okraje je jako obvykle nabídka. Tu nyní nebudeme potřebovat. Vraťte se kurzorem do pole s jednotlivými body. Najeďte přesně na bod jenž chcete smazat a tlačítkem aktivace (**Mezera**) jej smažte. Posuňte kurzor (**Q,P**) na další a opět jej smažte (**Mezera**).

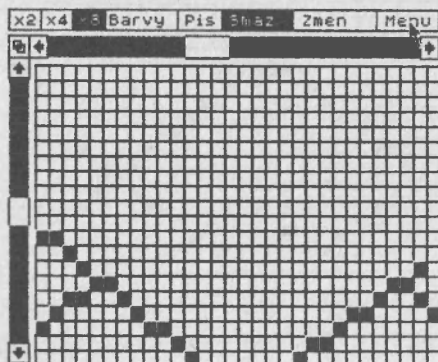


Tuto činnost opakujte dokud nejsou smazány všechny nežádoucí body ve viditelné části obrázku. Poté pomocí šipek nahore a po pravé straně posuňte lupu kousek vpravo a vlevo abyste mohli smazat i zbývající body, jež se do viditelné

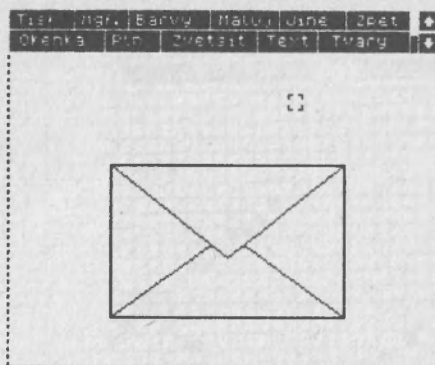
**Začínáme malovat.**

---

části obrázku nevešly. Lupu opustíte tak, že kurzor přesunete do pravého horního rohu na heslo **Menu** a stisknete tlačítko aktivace (**Mezera**).



Dostanete přibližně takovýto obrázek.





#### 4. Kontrolní otázky

**1. Otázka:** Máte zvolené heslo **Plň** a v něm nabídku **Plň vzorem**. Jak zruším druhé menu nazvané **Vyber plnicí vzor** aniž bych zrušil nabídku nazvanou **Plň**?

**Odpověď:** Kurzor umístím mimo menu **Vyber plnicí vzor**, Jedním stisknutím tlačítka volby se zruší menu **Vyber plnicí vzor**. Opětovným stisknutím volby zruším menu **Plň**.

**2. Otázka:** Při malování slepek obálky jsem se základnou trojúhelníka netrefil přesně na dolní vodorovnou stranu obdélníka. Jakým způsobem mohu trojúhelník opravit?

**Odpověď:** Aktivuji heslo **Zpět** v základní nabídce. Poté opět zvolím heslo **Trojúhelníky** z menu **Ivary**.

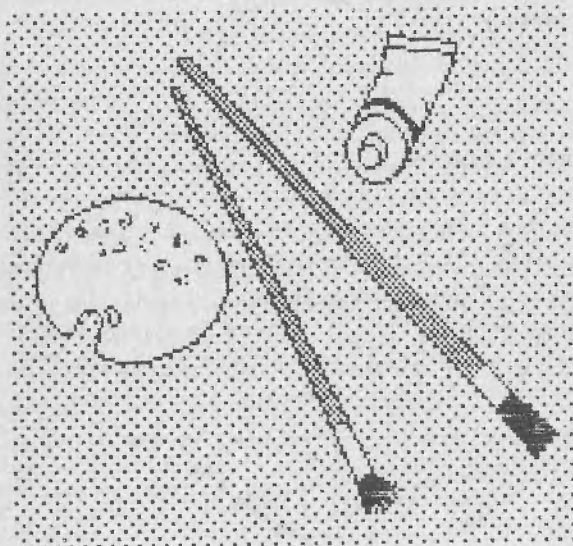
**3. Otázka:** Při úpravě vrcholu trojúhelníka pomocí lupy jsem umazal několik bodů navíc. Jak mohu tyto body opravit?

**Odpověď:** Zde heslo **Zpět** nefunguje. V tomto případě musím použít opět lupu. Po zvětšení zvolím heslo **Piš** (**Pis**) a chybějící body doplním. Celý obrázek spatřím až po aktivaci hesla **Menu**.



Lekce 4.

Malujeme barevně.



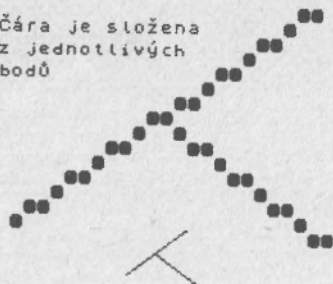
Atributový čtverec, barevný domeček, jak lépe pracovat s barvou, mazání části obrázku.

V této lekci se stručně seznámíte s principem zobrazování barevných grafických útvarů. Na jednoduchém obrázku se naučíte malovat barevný obrázek. Závěrem lekce vás seznámím se způsobem jak upravovat profesionální obrázky pro vaše účely.

### 1. Atributový čtverec

Před tím, než vás seznámím s menu **Barvy** považuji za nutné říci vám několik slov o principu barevného zobrazování u počítače ZX Spectrum. Každý tvar na obrazovce (čára, kroužek, písmeno,...) se skládá z jednotlivých navzájem izolovaných bodů. Bod je nejmenším nezávislým elementem obrazu.

Čára je složena  
z jednotlivých  
bodů



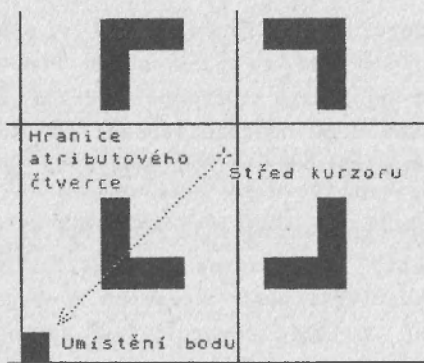
Jejich počet zvyšuje hustotu bodů na obrazovce a tím určuje kvalitu vytvořeného obrázku. ZX Spectrum jich má

poměrně málo, pouze 256 v řádku a 192 v sloupci. Celá obrazovka se tedy skládá z 49152 bodů. Pro zajímavost, počítač PMD-85 má obrazovku tvořenou 288x256 body, Ondra 320x200 a v současné době nejrozšířenější počítač na světě IBM PC má v základní sestavě 640x200 bodů a to ještě zdaleka není maximum.

Ale zpět ke Spectru. Každý z těchto 256x192 bodů můžete rozsvítit (nastavit) nebo zhasnout (zrušit). Ovšem ne v libovolné barvě. Nejbližší vyšší útvar po bodu je čtverec o velikosti 8x8 bodů. V tomto čtverci jsou definovány tvary všech písmenek a je možné jej také považovat za nejmenší nezávislý barevný element obrazu. Každý čtverec má u sebe schovanou informaci o právě nastavené barvě rozsvíceného a zhasnutého bodu a je-li zapnuto či vypnuto blikání a zvýšený jas čtverce. Této informaci se v terminologii ZX Spectra říká **atribut** (vlastnost). Celému čtverci se proto říká **atributový čtverec**. Atribut tedy určuje pouze dvě barvy ve čtverci. Víc jich použít nejde! Na to třeba pamatovat při malování barevných obrázků. Poloha atributových čtverců na obrazovce je pevně stanovená a jejich počet je v řádku 32 a ve sloupci 24.

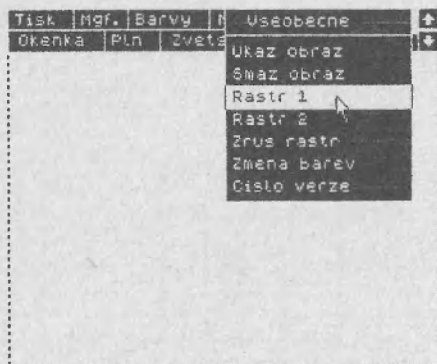
## 2. Barevný domeček

Před sebou máte opět čistou obrazovku. V menu **Tvary** máte zapnutý přepínač **Gumové**. Zde se také nacházejí dva přepínače **Rastr x** a **Rastr y**. Zapněte je. Křížky vpravo od hesel se aktivací změni na zatržítka. Nyní přesuňte kurzor na heslo **Body** a aktivujte jej. Nový kurzor přesuňte do středu obrazovky a stiskněte tlačítko volby. Vidíte, že bod se nyní nenamaluje ve středu kurzoru, ale někde vlevo dole od středu. Je to tím, že se bod umísťuje do rastru tvořeného atributovými čtverci. Způsob umístění je patrný z obrázku.

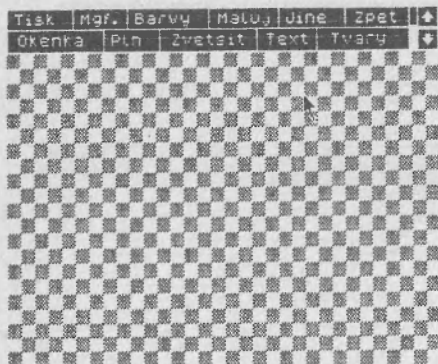


Místo, kam se definuje bod, krajní bod úsečky, roh obdélníku nebo trojúhelníku, střed anebo bod ležící na kružnici, leží v levém dolním rohu toho atributového čtverce, v němž se nachází střed kurzoru.

Při zapnutém rastru v obou souřadnicích se nemusíte přesně trefovat kurzorem na bod, ale postačí umístit-li kurzor do příslušného atributového čtverce. Na prázdné obrazovce se však špatně odhaduje jejich poloha. V menu **Jiné** (Jine) se nachází heslo **Rastr 1**.



Jeho aktivací se na původně bílém podkladě ukáže šachovnice o velikosti políčka jeden atributový čtverec.

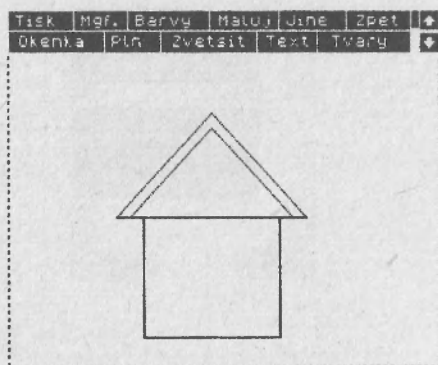


Nyní si v menu **Tvary** vezměte **Obdélníky** a nakreslete do středu obrazovky **čtverec**. Dbejte, aby vám nahoře zbylo dost místa na střechnu! Tu namalujete tvarem **Trojúhelníky** ze stejného menu. Přetáhněte jí o dva atributové čtverce přes okraje čtverce. Poté jí vyzvedněte pěkně do výšky. Dovnitř trojúhelníku namalujte ještě jeden, ale kromě základny z každé strany o jeden atributový čtverec menší.

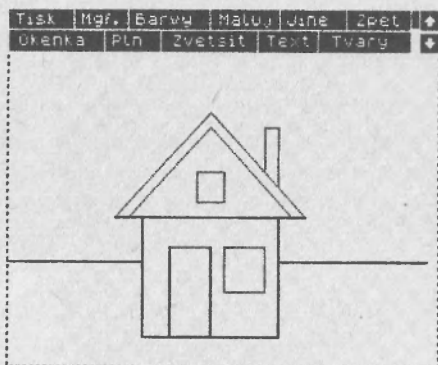


## Malujeme barevně.

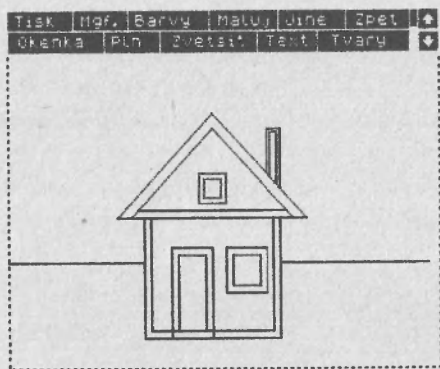
---



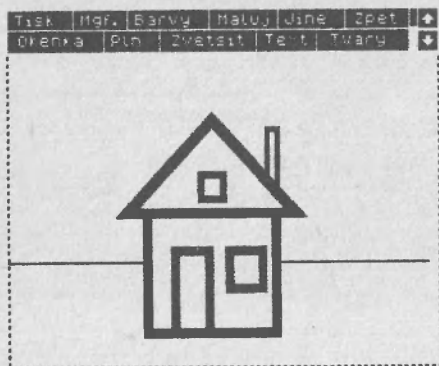
Nyní samostatně namalujte čáru horizontu, okénka, dveře a komín. Jako nápovědu využijte obrázky.



Máte? Tak jdeme dál. V menu **Tvary** vypněte **Rastr** x i **Rastr** y a opět si vezměte **obdélníky**. Nyní uvnitř čtverce domečku namalujte ještě jeden vzdálený od vnějšího o několik bodů. Jako měřítko využijte vlastní kurzor. Umístěte jej do dolního levého rohu těsně k vnějšímu čtverci a stiskněte volbu. V pravém horním rohu, v okénkách a dveřích postupujte stejně.



Dále vyplňte oblast mezi čtverci a trojúhelníky. Použijte k tomu heslo **Plň**. Po jeho zvolení se ukáže podmenu z kterého zvolte **Plň černou**. Kurzor nyní dostane podobu malířského válečku. Najeďte s ním na střechu mezi oba trojúhelníky a stiskněte volbu. Uzavřená oblast se vyčerní. Postup zopakujte pro všechny duté čáry domečku.



Nyní pomocí lupy vpravo doplňte čáru horizontu až k okraji obrazovky. Tímto jste si připravili obrázek pro vybarvení. Kurzor přesuňte do menu **Barvy** a zvolte heslo

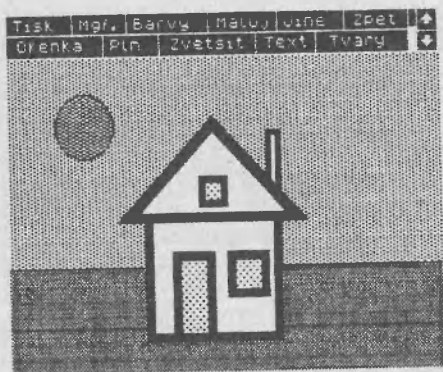
## Malujeme barevně.

---

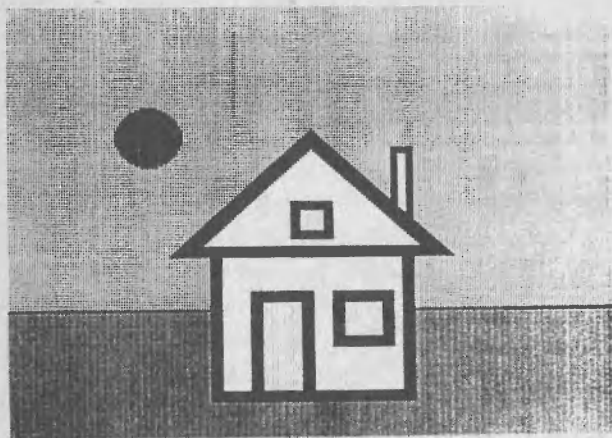
**Papír** (Papir). Zde si zvolte barvu trávy, nejlépe zelenou. Menu zmizí. Dál pokračujte v menu **Plň** a sice heslem **Plň vzorem**. Zde zvolte prázdný vzor vpravo nahoře. Menu **Vyber vzor** zmizí. Na obrazovce máte kurzor v podobě malířského válečku. Zaveďte jej do spodní části obrazovky a stiskněte volbu. Vidíte krásný zelený trávník. Oblohu vybarvete stejným způsobem světle modrou barvou. Okénka a dveře žlutou.



Domeček je pěkný, ale něco ještě chybí. Ano je to sluníčko. Při jeho malování si uvědomte jakou barvu bude mít inkoust a jakou papír. Takže v menu **Barvy** nastavte **Papír** na bledě modrou a **Inkoust** na žlutou nebo červenou, chcete-li večerní náladu. V menu **Tvary** zvolte **Kroužky** a vlevo na oblohu namalujte kroužek. Vidíte, že se maluje vami nastavenými barvami. Máte-li zvolte v menu **Plň** heslo **Plň černou** a sluníčko vyplňte.



Na obrázek se můžete podívat pomocí hesla **Ukaž obraz** v menu **Jiné**.



### 3. Jak lépe pracovat s barvou.

Z předcházejícího textu jste měli možnost vytvořit si představu a principu barevného podání počítače ZX Spectrum.

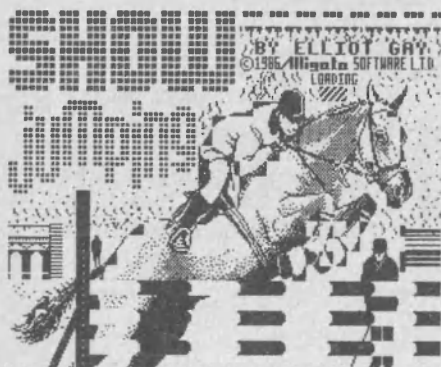
Vyzkoušeli jste si namalování velmi jednoduchého obrázku v atributovém rastru a jeho vybarvení. Ve skutečnosti se barev používá daleko složitějším způsobem. Myslím, že není účelné zde popisovat jak se nějaký složitější barevný obrázek tvoří. Sami jistě máte doma spoustu všelijakých her s pěknými úvodními obrázky. U většiny není problém si tyto obrázky zavést do ART-STUDIA a pořádně si je prohlédnout. (Nahrání obrázku se naučíte v lekci 5.)

Nejprve použijte lupu a prohlédněte si různé detaily. Poté si prohlédněte obrázek v černobílém podání. Černobílý obrázek vytvoříte následujícím způsobem: Nastavte v menu **Barvy** papír na bílou a inkoust na černou. K tomuto účelu můžete použít heslo **Standardní**, které nastaví atributy do stejného stavu v jakém byly při nahrání programu ART-STUDIO. Poté najeďte na heslo **Maluj** v základní nabídce a v něm heslo **Maluj vzorem**. Jako vzor k malování si vezměte prázdný čtvereček v horní řadě vlevo. Po jeho aktivaci dostáváte kurzor ve tvaru malířské štětky. Nyní stiskněte tlačítko volby a aniž jej pustíte projeděte štětkou celou obrazovku. Barvy mizí a obrázek začínáte vidět pouze černobíle. Máte-li celou viditelnou část obrázku upravenou smažte atributy i v oblasti skryté v dolní části obrazovky. K posunutí použijte šípky v hlavním menu vpravo. Kurzorem najeďte na dolní a třikrát stiskněte volbu. Okénko, představující viditelnou část obrazovky vlevo od šipek, se posune dolů. Současně se posune obrázek na obrazovce nahoru. Štětkou vymažete zbytek obrázku.

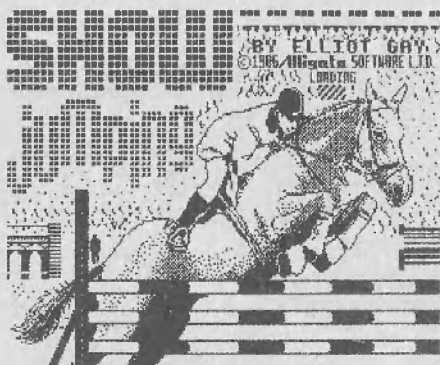
Nyní si jej opět prohlédněte a hlavně si všimněte jak se od barevného liší. Jako ukázkou jsem pro vás odharvil a vytiskl úvodní obrázek ze hry Show jumping.



Na něm je pěkně viditelné použití barevných atributů obzvláště u předních nohou koně. První obrázek je vytištěn tak, jako byste jej viděli na černobílé obrazovce. Každá barva je zde nahrazena jiným odstínem šedi. Mezi druhým a třetím obrázkem (Show jumping) je asi rozdíl asi dvou hodin práce. Jaké práce vidíte sami.



Malujeme barevně.

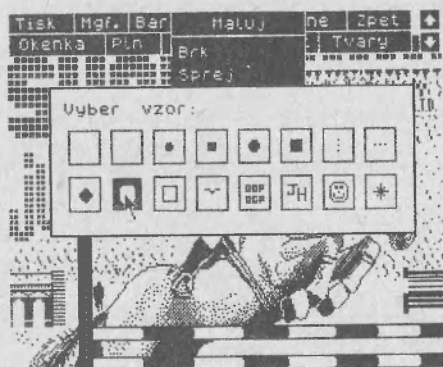


Protože tento obrázek využijete ještě dále naučíte se v této lekci také mazat nepotřebné části obrázku. V menu **Barvy** jste si jistě všimli přepínače **Naopak**. Je-li vypnutý, vše co malujete se na obrazovku kreslí (jednotlivé body se rozsvěčují). Zapnete-li jej, potom se všechny tvary zase mažou (body se zhasínají). Tento přepínač je ještě jednou zopakován v menu **Maluj**.



Zapněte jej. Nyní v tomto menu **Maluj** zvolte heslo **Vzor**. Ukáže se nabídka vzorů. Vyberte si některý ze silnějších a stiskněte volbu.



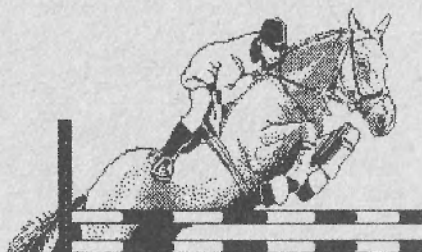


Ukáže se známá štětka a s ní nyní smažte, stejným způsobem jako jste mazali atributy, nápisy a nepotřebné "malůvky".



Detaily mažte lupou. Měl by vám na obrazovce zůstat pouze kůň s jezdcem a překážkou.

Tisk	Mgr.	Barvy	Maluj	Jiné	Zpět	+
Okenka	Pin	Zvětšit	Text	Tvary		+



#### 4. Kontrolní otázky:

1. **Otázka:** Co je to atributový čtverec?

**Odpověď:** Atributový čtverec je nejmenší nezávislý barevný element obrazu. Je veliký 8x8 bodů a nese informaci o tom, které body jsou ve čtverci rozsvícené, které jsou zhasnuté a jakou mají barvu, jas a o jejich blikání.

2. **Otázka:** Kam se umístí bod (střed, počátek úsečky...) v manu **Tvary**, mám-li zapnutý jen jeden rastrů **Rastr x** a **Rastr y**.

**Odpověď:** Bod se umístí do rastru jen v tom směru ve kterém je rastr zapnutý. V druhém směru je bod umístěn do úrovně středu kurzoru.

3. **Otázka:** Mám zapnutý **Rastr 1** z menu **Jiné**. Při malování se mi však smazává. Je možné mazání nějak zrušit?

**Odpověď:** Ano. V menu **Barvy** aktivujte heslo **Transparent**. Tím se zruší vliv malovaných čar na nastavení barev v jednotlivých atributových čtvercích.



Lekce 5.

Písmenka jsou také obrázek



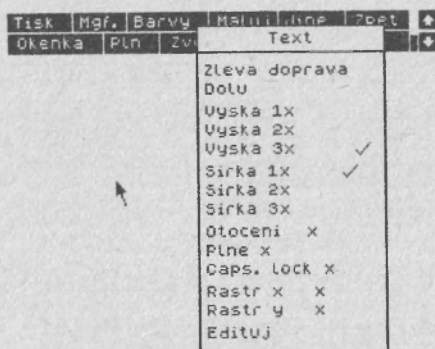
Velikost písma, oprava tvarů znaků,  
nahrání nových znaků, popis přání k  
novému roku.

V této lekci se naučíte popisovat obrázky textem. Naučíte se používat text s různou velikostí písma, zvýrazňovat jej a archivovat vlastní tvary písmenek.

Velmi často je třeba použít v obrázku psaný text. I váš program ART-STUDIO umožňuje vkládat písmenka a jiné znaky do obrázku. Pro příklad nemusíme chodit daleko. Stačí se podívat na úvodní strany jednotlivých lekcí. Dalším příkladem mohou být navštívenky, různá oznámení, ex libris, ilustrační obrázky k odborným textům a spousta dalších aplikací.

Tuto učebnici jsem psal ke konci roku 1987. A tak mě napadlo, že vám za Mikrokomputer klub popřeji k novému roku 1988. Doufám, že vám nevadí, když jej čtete později. Všichni známe dodavatelské termíny. Při tvorbě novoročenky jsem využil úvodního obrázku ze hry Show Jump. Chcete-li jej využít také nebo použijete-li jiný obrázek nechám na vás. Pro tisk je však nutné jej předem odbarvit podle postupu z předchozí lekce. Samozřejmě, že si můžete text vyzkoušet i bez obrázku.

Takže můžeme začít. Na obrazovce máte odbarvený obrázek. Kurzorem najeďte na heslo **Text** v hlavním menu a stiskněte volbu. Obrazovku překrylo menu **Text**. Pro začátek vám vysvětlím funkce některých hesel.



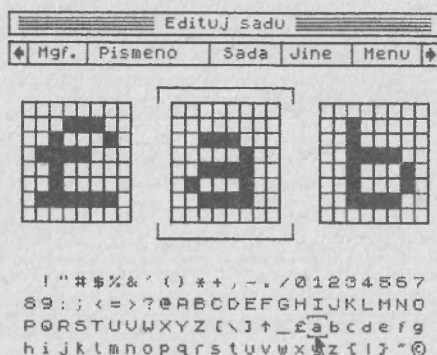
Začneme prvním a druhým současně; **Zleva do prava** a **Dolu**. Jsou to hesla po jejichž volbě (jednoho z nich) menu **Text** zmizí a vy můžete psát text přímo z klávesnice. Směr psaní je závislý na tom, kterým heslem menu **Text** opustíte. Později poznáte podrobněji. Dále následují dvě trojice přepínačů; **Výška** a **Šířka**. Jedná se o rozměr písmen, které budete psát po opuštění jedním z prvních dvou hesel. Číslo, které následuje za příslušným heslem **Výška** nebo **Šířka** udává, kolik atributových čtverců písmo v daném směru zabere.



1x1 1x2 1x3 1x2 1x1  
2x1 2x2 2x3 2x2 2x1  
3x1 3x2 3x3 3x2 3x1  
2x1 2x2 2x3 2x2 2x1  
1x1 1x2 1x3 1x1 1x1  
1x1 1x2 1x3 1x2 1x1  
1x2 2x2 2x3 2x2 1x2  
1x3 2x3 3x3 2x3 2x3

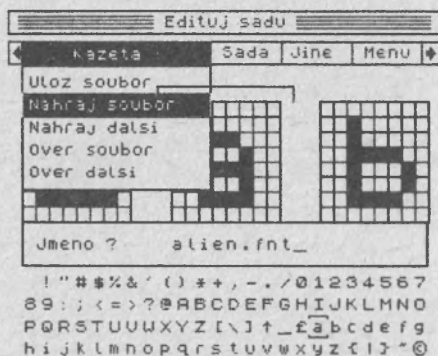
Vyzkoušejte si přepnout různé velikosti. Další přepínač, který budete potřebovat, je **Plné**. Nyní je vypnutý, aktivací jej můžete zapnout, vypnout, zapnout, vypnout, ... Je-li zapnutý a opustíte-li menu **Text** jedním z prvních dvou hesel, písmo bude zvýrazněno zesílením. Ale to vše uvidíte za chvíli.

Na posledním místě se nachází heslo edituj. Tady je také možnost menu **Text** opustit, ale do dalšího menu, které se nazývá **Edituj sadu**. Aktivujte jej.

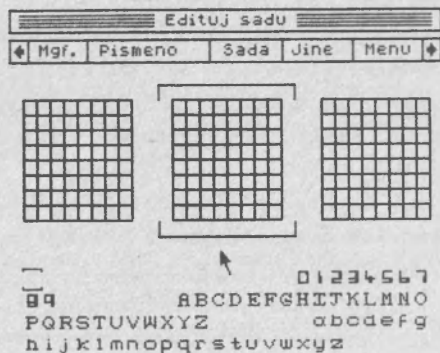


Vidíte tři velké čtverce, v nichž je zobrazován tvar tří písmen. Nahoře je menu a dole vidíte všechna písmenka, které program ART-STUDIO umí od spuštění. Šipkou - kurzorem zde můžete normálně pohybovat. Menu **Edituj sadu** slouží k úpravě, popřípadě změně tvarů písmenek (častěji se setkáte s anglickým termínem pro tvar znaků - font).

Ve třech ústředních čtvercích můžete pomocí kurzoru a tlačítka aktivace manipulovat s jednotlivými body písmene (zhasínat a rozsvěcet). Písmenko do těchto čtverců můžete dostat dvěma způsoby. První je jednoduchý. Šipkou ukážete na písmeno, které chcete upravit (v mém případě a), a stisknete volbu. Písmeno (a) se označí a včetně svých sousedů se zkopíruje do ústředních čtverců. Druhý je také jednoduchý, v menu vlevo a vpravo jsou šipky, jejichž aktivací se písmenka posunou o jedno vlevo nebo vpravo. Uděláte-li si nějaké úpravy ve znakovém generátoru můžete si jej nahrát na kazetu pomocí hesla **Mgf** a **Ulož soubor**. Po zadání jména a potvrzení se tvar znaků uloží na kazetu. Stejně menu ale heslo **Čti soubor** přečte s kazety soubor se zadaným jménem.



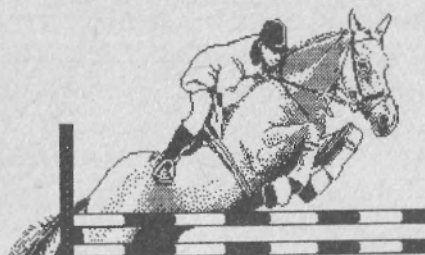
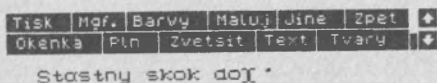
Heslem **Čti další** přečtete první nalezený soubor na kazetě. Nemusíte tedy zadávat jméno. Pomocí tohoto menu si tedy můžete archivovat znakové soubory. My máme celou řadu znakových souborů, převážně vybraných z her. V ukázce je použit soubor ze hry ALIEN 8.



Menu **Edituj sadu** opustíte aktivací hesla **Menu**.

Nyní můžeme přistoupit k popsání novoročenky. Navolte si menu **Text**. Přepínače **výška** a **šířka** nastavte na **1**. Poté

aktivujte heslo **Zleva do prava**. Menu zmizí a vy vidíte na obrazovce kurzor nového tvaru; obrácené hranaté závorky. Tlačítka pro pohyb kurzoru jej umístíte do levé horní části obrazovky a stisknete volbu. Závorky se změní na podtržítko. Nyní můžete psát text přímo z klávesnice. Fungují i šipky vlevo a vpravo od mezerníku (na ZX Spectrum Caps Shift 5, Caps Shift 6, Caps Shift 7 a Caps Shift 8). Napište text: "Stastny skok do", a ukončete jej tlačítkem Enter.



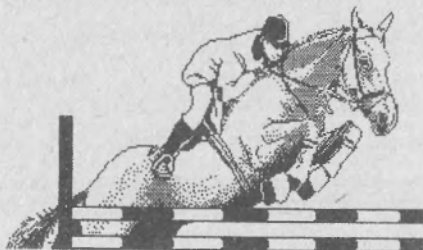
Opět se ukáže kurzor tvořený dvěma závorkami. Aktivujte menu **Text** a v něm zapněte přepínač **Plné**. Opět použijte **Zleva do prava** a pod předchozí text napište: "Noveho roku".

Písmenka jsou také obrázek

---

Tisk	Mgr.	Barvy	Maluj	Jiné	Zpět	+
Okenka	Pln	Zvětšit	Text	Tvary		+

Šťastný skok do  
Nového roku!



Poté přesuňte podtržítko šipkami o čtyři řádky níže úplně doleva a napište: "Mikrokomputer" a pod něj: "klub". Přepínač **Pln** vypněte a dopište do vynechané řádky: "preje".

Pro písmena P.F. Přepněte přepínače **Výška** a **Šířka** na 2 a vpravo nahoru dopište písmena PF bez teček. Písmeno **F** napište troch níž.

Tisk	Mgr.	Barvy	Maluj	Jiné	Zpět	+
Okenka	Pln	Zvětšit	Text	Tvary		+

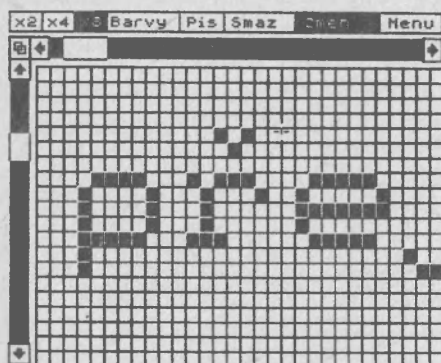
Šťastný skok do  
Nového roku  
preje  
Mikrokomputer  
klub

P F I



Za něj pak umístíte jednu mezeru a letopočet 88.

Pomocí lupy pak doplňte tečky, a háčky a čárky nad českými písmeny.



**Kontrolní otázky:**

**1. Otázka:** V menu **Text** se vyskytují tytéž přepínače **Rastr x** a **Rastr y** jako v menu **Tvary**. Mají také stejný význam?

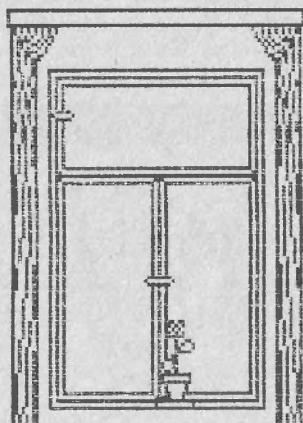
**Odpověď:** Ano. Při jejich zapnutí se písmena umísťují přesně do pozic daných atributovými čtverci.

**2. Otázka:** Při úpravě tvarů znakového generátoru jsem se spletl. Je možné obnovit původní tvar znaků aniž bych musel nahrávat celé ART-STUDIO znovu?

**Odpověď:** Samozřejmě. Máte-li navoleno **Edituj sadu** pak v menu vidíte heslo **Jiné**. Jeho aktivací se ukáže nabídka se dvěma hesly. Druhé z nich je **Opis ROM**. Jeho aktivací se obnoví původní stav, takový jaký byl po nahrání programu ART-STUDIO.



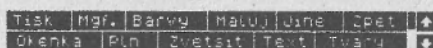
Lekce 6. Pracovat můžete i s částí obrazovky



Použití oken, přesunutí a otočení křídla  
motýla.

V této lekci se dovíte, jak pracovat s okny. Okno je část obrazovky, vymezená čárkovaným obdélníkem. Pro okno platí zvláštní funkce: kopírování, přesouvání, mazání, invertování, změna velikosti, zrcadla a rotace.

Některé z těchto funkcí se nyní naučíte. Než začnete používat okna, namalujte si pomocí menu **Tvary** a **Zvětšit** podobného motýla jako já. Nejprve namalujte tělíčko, a poté pravé křídlo.



Nyní již použijte heslo **Okénka**. Hned jako první se zde nachází heslo **Definuj okno**. Zvolte jej. Jako obvykle menu zmizí a vidíte nový kurzor - malý čtvereček. Přesuňte ho vlevo dolů pod křídlo a stiskněte volbu. Nyní jej přesuňte vpravo nad křídlo. Současně s pohybem kurzoru se začíná "roztahovat" i čárkovaný obdélník okna. Máte-li celé křídlo v okně stiskněte volbu. Okno se zafixuje.

Tisk	Mař.	Barvy	Maluj	Jiné	Zpet	↑
Okenka	Pln	Zvětšit	Text	Tvary		↓

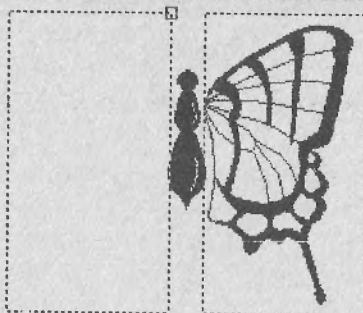


Nyní je třeba okno zkopírovat do levé části motýla. K tomu použijte hesla **Zkopíruj okno** v menu **Okna**. Po jeho zvolení opět menu zmizí a na obrazovce jsou dva čtverečkované obdélníky. Jeden, který jste před chvílí definovali, a druhý, který vymezuje oblast, kam se definované okno zkopíruje. Tímto druhým oknem můžete pohybovat po celé obrazovce. Přesuňte jej na levou stranu tělíčka motýla do stejné výše s prvním oknem a stejně daleko od tělíčka.

Pracovat můžete i s částí obrazovky

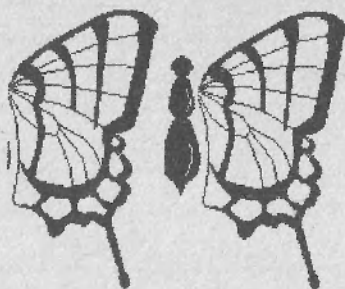
---

Tisk	Mař.	Barvy	Maluj	Jine	Zpět	↓
Okénka	Pln	Zvětšit	Text	Tvary		↓



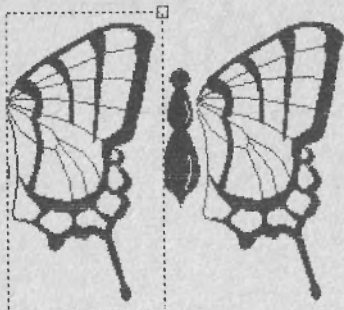
Stiskněte volbu. Okno se zkopíruje.

Tisk	Mař.	Barvy	Maluj	Jine	Zpět	↓
Okénka	Pln	Zvětšit	Text	Tvary		↓



Dále je třeba křídlo otočit k tělíčku. Proto definujte okno kolem levého křídla, ale nyní musíte dost přesně definovat levý a pravý okraj okna.

Tisk	Mgf.	Barvy	Maluj	Jiné	Zpět	+
Okénka	Pln	Zvětšit	Text	Tvary		+

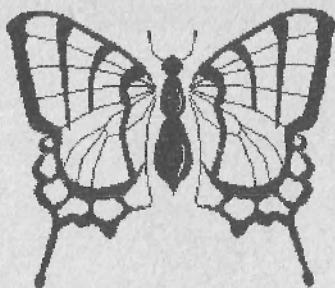
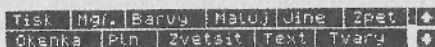


Máte-li nadefinováno zvolte v menu **okénka** heslo **Zrcadlo** y. Menu zmizí a levé křídlo se otočí. Mohlo se vám stát, že jste se přesně netrefili. Okno nesedí přesně u tělíčka. Pomoc je snadná, použijte hesla **Zpět** v hlavním menu.

Tisk	Mgf.	Barvy	Maluj	Jiné	Zpět	+
Okénka	Pln	Zvětšit	Text	Tvary		+



Na závěr namalujte tykadélka a obrázek motýla je hotov.



**Kontrolní otázky:**

**1. Otázka:** Přerušovaná čára obdélníku vymezuujícího okno patří mimo okno nebo do něj?.

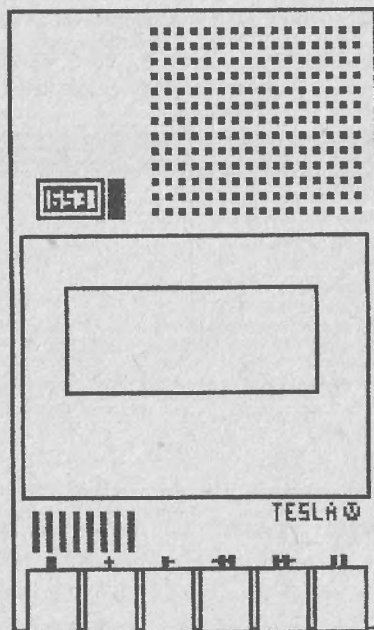
**Odpověď:** Tato čára patří do okna. Všechny body ležící na ní ležící patří do okna.

**2. Otázka:** Jak se mám trefit oknem přesně na křídlo při jeho otáčení?

**Odpověď:** Kurzor v podobě čtverečku přesunu přesně na vnější okraj části tělíčka úplně vlevo vedle křídla. Poté je přesunu svisle dolů pod křídlo a stisknu volbu. Tím definuji jeden roh okna. Druhý se definujelepe, protože je okno vidět. Pravý okraj okna musí být těsně vedle oříznutého tělíčka motýla. Stiskem volby se okno zafixuje. Jestliže se náhodou netrefím přesně, můžu opětovně použít heslo **Definuj okno.**

Lekce 7.

Obrázek si můžete uchovat

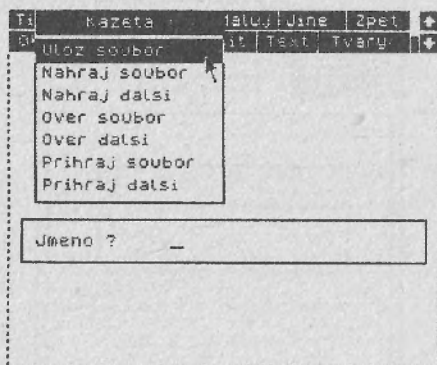


Uložení, přečtení a ověření obrázku na  
kazetě.



V této lekci se dovíte jakým způsobem lze obrázky ukládat nebo číst z kazety. Majitele mikrodražvu asi nyní zklamou; ART-STUDIO v této verzi s ním neumí pracovat. Vše, obrázky i tvary znaků (fonty) můžete ukládat a číst pouze z magnetofonové kazety.

V hlavním menu je heslo **Mgf**.. Zvolte jej.



Na obrazovku se namaluje podrobnější nabídka s názvem **Kazeta** a v ní je sedm hesel. Pomocí prvního můžete uložit obrázek na kazetu. Po jeho zvolení se ART-STUDIO zeptá na jméno souboru, které může mít maximálně deset znaků a musí být ukončeno tlačítkem ENTER. Po založení kazety do magnetofonu, současném stisknutí tlačítek **RECORD** a **PLAY** a potvrzení libovolným tlačítkem na počítači se obrázek uloží. Ukládání i čtení je provázáno známými žluto-modrými pruhy po okrajích obrazovky.

Další dvě hesla slouží ke čtení obrázku z kazety. První z nich vyžaduje zadání jména, druhý čte první obrázek

nalezený na kazetě. Nemusí to být pouze obrázek. Můžete přecházet libovolný soubor označený CODE. Této vlastnosti můžete využít při čtení obrázku z některých her. Toto čtení obrázku ve většině případů neskončí legálně. Na obrazovce se objeví nápis **Chyba**. Chybně může skončit i čtení obrázku nahraného s horší kvalitou. Použijete-li nyní heslo **Zpět** v hlavním menu, ukáže se chybně nahraný obrázek.

Dvě hesla **Ověř soubor** a **ověř další** (Over soubor a Over dalsi) složí ke zkontrolování nahraného obrázku heslem **Ulož soubor**. Opět první vyžaduje jméno, druhé zkontroluje obrázek na obrazovce s prvním nalezeným na kazetě.

#### Kontrolní otázky:

**1. Otázka:** Mohu přecházet obrázek nakreslený programem ART-STUDIO z kazety na obrazovku aniž bych musel nahrávat ART-STUDIO?

**Odpověď:** Ano. Použiji k tomu příkazu **LOAD "" SCREEN\$**. Po nahrání se však umažou poslední dva řádky hlášením **OOK, 0:1**. Zamezit umazání těchto řádků mohu např. takto: **LOAD "" SCREEN\$:PAUSE 0**. Druhý příkaz čekána stisknutí libovolného tlačítka.

**2. Otázka:** Jak si uložím obrázek?

**Odpověď:** V menu **Mgf.** zvolím heslo **Ulož soubor**. Na dotaz **Jméno** napíšu jméno o maximální délce 10 znaků, které ukončím klávesou Enter. Potom zapnu magnetofon na nahrávání a stisknu

libovolné tlačítko na počítači. Tím se obrázek nahraje.

**3. Otázka:** Jak načtu obrázek z kazety?

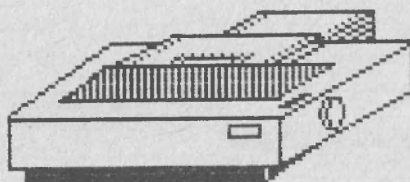
**Odpověď:** V menu **Mgf.** zvolím heslo **Nahraj soubor**. Na dotaz **Jméno** vložím jméno obrázku a stisknu Enter. Potom pustím magnetofon a čekám až se obrázek najde a přečte. Jestliže však naznám jméno potom použiji hesla **Nahraj další**. Nyní se nahraje první obrázek nalezený nakazetě.

Obrázek je třeba mít na papíře.

---

Lekce 8.

Obrázek je třeba mít na papíře.



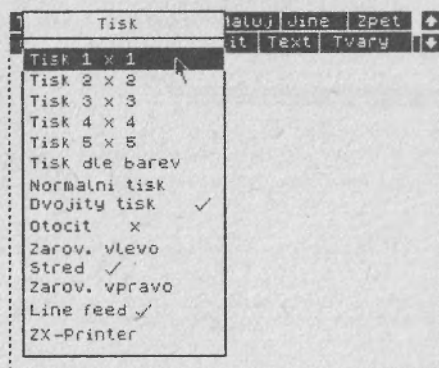
Tisk obrázku v různých velikostech,  
otočený tisk, tisk dle barev.

Obrázek je třeba mít na papíře.

---

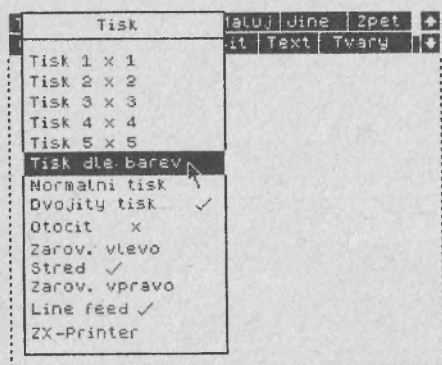
K čemu by byl grafický editor kdybyste nemohli obrázek vytisknout. Proto se v této lekci zaměříme na vytisknutí obrázku. Bohužel, ale pouze teoreticky protože každý z vás, frekventantů našeho kurzu, docela určitě máte problémy s vlastněním tiskárny. Dovolím si předpokládat vlastníte nebo máte k dispozici jiný typ tiskárny. Z toho důvodu nemá ART-STUDIO, které máte od nás na kazetě, žádnou tiskárnu nainstalovanou. Ale nezapomejte! V příručce ART-STUDIO, mého kamaráda Daniela Jenneho najdete postup, jak si tiskárnu do ART-STUDIA nainstalovat. Vyžaduje to však jistě znalosti o programování v jazyce symbolickýr adres (assembleru) a o řídicích kódech vaší tiskárny.

Nyní si tedy navolte menu **Tisk**.



Prvních pět hesel v menu **Tisk** určuje jakou velikostí se bude obrázek tisknout. Čísla 1x1 až 5x5 určují kolika body na papíře se vytiskne jeden bod naobrazovce.

**Tisk dle barev** se vždy tiskne velikostí 3x3 s tím že, každému z bodů je na tiskárně přiřazen určitý rastr



o velikosti 3x3 bodů, odpovídající barvě bodu na obrazovce. Výsledný obrázek potom vypadá tak, jako byste jej viděli na černobílé obrazovce.

Dále se v menu **Tisk** nachází přepínač **Otočit**. Je-li zapnutý bude se tisknout obrázek pootočený o 90 stupňů. Tímto způsobem je možné tisknout obrázky ve větším měřítku.

Pro majitele malé tiskárničky Sinclair ZX Printer je určeno poslední heslo. Jeho aktivací se obrázek vytiskne na metalizovaný papír ve velikosti 1x1.

Obrázek je třeba mít na papíře.

---

Tisk 1x1





Obrázek je třeba mít na papíře.

### Tisk 2x2



Obrázek je třeba mít na papíře.

---

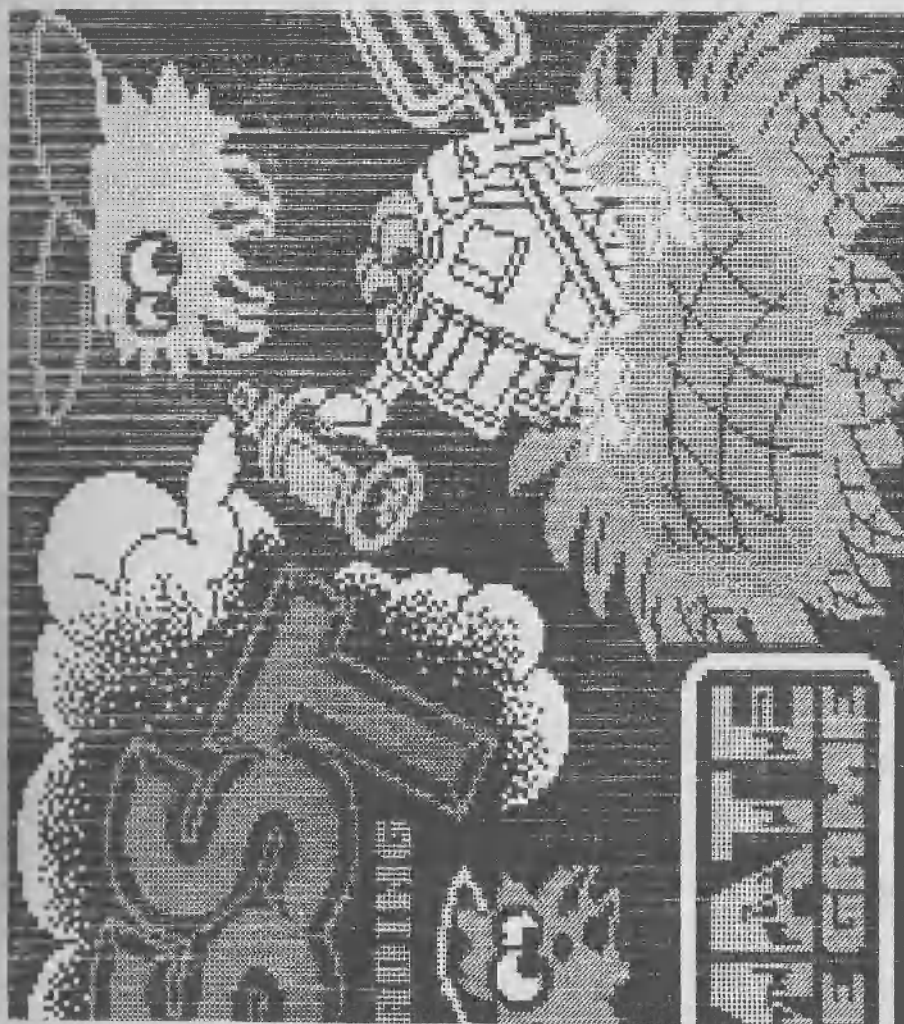
Tisk 3x3 - výřez



Obrázek je třeba mít na papíře.

---

Tisk dle barev - výřez



**Obrázek je třeba mít na papíře.**

---

**Kontrolní otázky:**

**1. Otázka:** Jakým způsobem si naistaluji svojí tiskárnu do programu ART-STUDIO?

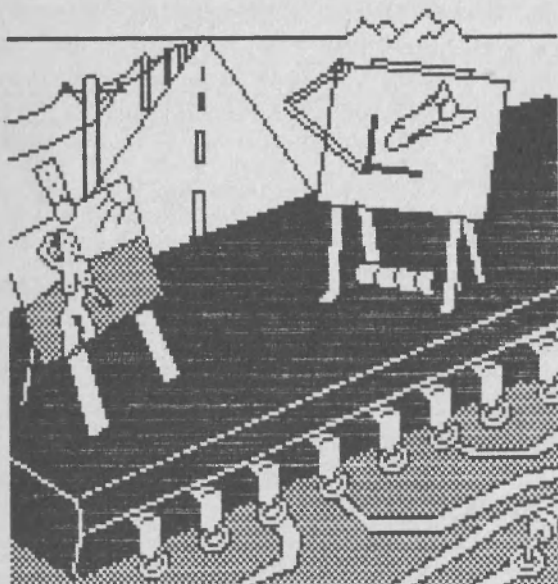
**Odpověď:** Způsob nainstalování tiskárny je poněkud složitější a vyžaduje jisté znalosti o programování v jazyce symbolických adres, tzv. assembleru, mikroprocesoru Z80. Jestliže se sami na řešení tohoto úkolu necítíte, požádejte své přátele - "také spektristy", kteří assembler znají, o spolupráci.

**2. Otázka:** Proč nelze v menu Tisk zvolit větší rozměr než Tisk 3 x 3?

**Odpověď:** Větší obrázek nelze vytisknout, protože se prostě nevejde na tiskárnu. V instalaci tiskárny je totiž mimo jiné řečeno na jak širokou tiskárnu se bude tisknout. Art-STUDIO pak povolí jen ty velikosti tisku, které se vejdou na papír.

Lekce 9.

Je ART-STUDIO k něčemu?



Titulní obrázek k D-TEXTu, ilustrace publikací, kreslení elektrotechnických a osazovacích schémat, vyšívací vzorníčky.

V této lekci se na konkrétních příkladech dovíte k čemu je grafický editor a jakým způsobem jej můžete využít.

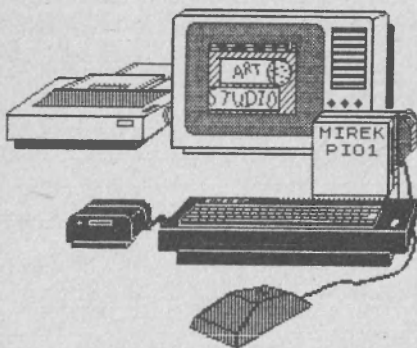
Obrázek D-Text je první verze úvodní obrazovky k známému stejnojmennému českému textovému editoru, předchůdci vám již známému D-Writeru. Tvary písmenek jsou domalovávány pomocí lupy do standardního fontu ART-STUDIA.



Další obrázek je vlastně jen takový pokus o ilustraci. Jako předloha sloužil obrázek z jednoho zahraničního odborného časopisu. Skoro celý jsem jej maloval ve čtyř a osminásobném zvětšení.

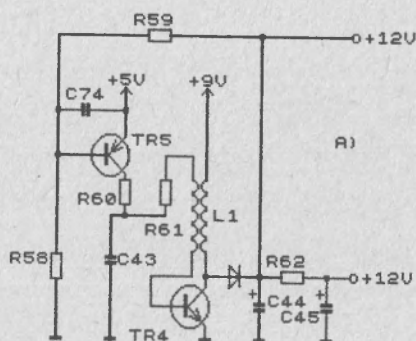


Následující dva jsou obrázky z metodického materiálu **Univerzální interfejs MIREK**. První z nich ukazuje reálné možnosti počítače ZX Spectrum ve spojení s kvalitním programovým vybavením a s interfejsem MIREK.



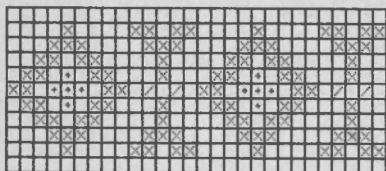
Druhý dokazuje, že i s programem ART-STUDIO a malým počtem bodů počítače ZX Spectrum lze namalovat i jednoduché schéma zapojení elektronického obvodu. Zde konkrétně zapojení zdroje počítače ZX Spectrum.





Zde bych se rád na okamžik zastavil a řekl bych pár slov o tom, jak se takové schéma dá velmi jednoduše namalovat. Sice zde nyní budu mluvit o elektronických **schematech**, ale možnost využití tohoto způsobu je daleko větší. Své manželky nebo slečny můžete snadno naučit pomocí ART-STUDIO pořizovat tzv. vzorníčky pro pletení, háčkování nebo vyšívání. Nesmíte se nechat odradit jejich počátečním odmítáním. Moje žena Míla se toho také zprvu bála a **strácela** mnoho času obkreslováním vzorníčků z půjčených "dámských" časopisů.

Kinder 2/81 Model 19B vyšívka



- = světle modrá
- ◻ = tmavě hnědá
- ⊗ = světle modrá s hnědou nitkou
- ⊠ = světle modrá s rudou nitkou

Nyní k vlastní metodě. základním nápadem k jejímu vzniku bylo, že menu **Text** nemusí nutně obsahovat pouze písmena. Co když bude obsahovat i různé typy čar, a některé složitější nebo častěji se opakující schematické značky elektronických prvků. Asi nyní namítnete, že 8x8 bodů je málo třeba na tranzistor. Máte samozřejmě pravdu, ale kdo tvrdí, že jedna součástka musí být jedno písmeno. Tranzistor se bude skládat z devíti. A je to. Umístí se třeba na písmenka u, i, o, h, j, k, b, n a m. Ostatní malá písmenka budou obsazena různými spoji a jejich křížením, odpory, kondenzátory a dalšími často používanými elementy. Obsazení klávesnice před a po úpravě vidíte na následujícím obrázku.

## Je ART-STUDIO k něčemu?

1234567890  
qwert yuiop  
as dfg h j k l  
z x c v b n m

1234567890  
r - - - - - / \ x ↑  
+ + + + + F K J L  
+ + o o \ \ x

CAPS SHIFT

1234567890  
QWERTYUIOP  
ASDFGHJKL  
ZXCVBNM

CAPS SHIFT

1234567890  
QWERTYUIOP  
ASDFGHJKL  
ZXCVBNM

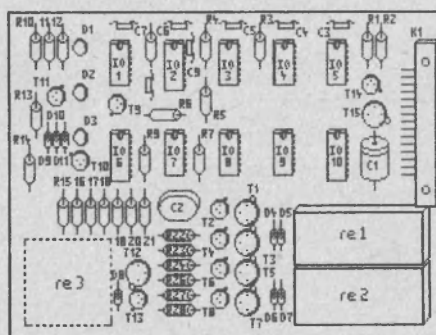
SYMBOL SHIFT

! @ # \$ % & ' ( ) -  
~ ~ ~ ~ ~ < > [ ] ^ \_  
\* \ / : ; , . - + =  
: ; ? / \* , .

SYMBOL SHIFT

! @ # \$ % & ' ( ) -  
~ ~ ~ ~ ~ < > [ ] ^ \_  
C O N U # # - + =  
) ( ^ v \* , .

Obrázek který následuje nyní se odborně nazývá osazovací schéma. Pro ty jež nevědí oč se jedná, několika větami ujasním.









Nejrozšířenějším způsobem montáže elektronických prvků (integrováných obvodů, tranzistorů, odporů,...) je jejich pájení na desku plošných spojů. Každý má hned několik

lakových desek doma. Jsou v televizorech, radiopřijímačích, ve vašem Spectru, v autě atd. Před tím, než se však do plošného spoje součástky zapájí, je nutné jej vyrobit. Výrobě však ještě předchází jeho návrh podle schématu zapojení. Kdo někdy plošný spoj navrhoval, jistě mi dá za pravdu, že je to práce dost rutinní a při větší složitost i náročná. Vždyť ~~zpomenutí~~ jednoho nepatrného spoje znamená mnoho potu při oživování zařízení. Proto vznikla celá řada programů pro různé počítače usnadňující návrh plošného spoje. Dokonce i na ZX Spectrum se dostalo. S Polska se k nám dostal program s názvem **Proj. plyt**. Tento program produkuje oboustranný plošný spoj a osazovací schéma. Tedy obrázek, v němž je zakresleno, která součástka, kam přijde zapájet. Když jsem kdysi navrhoval jedno zařízení mimo jiné právě s pomocí programu **Proj. plyt**, využil jsem ART-STUDIO k úpravě a popisu osazovacího schématu. Výsledek vidíte.

Na úplný závěr uvádím přehled tvarů kurzoru se kterými se setkáte za své praxe. Nejčastěji vidíte standardní šipku. Ta vám napovídá, že můžete volit funkce z hlavního nebo podřízených menu. Neúplný čtvereček vás informuje, Na úplný závěr uvádím přehled tvarů kurzoru se kterými se setkáte za své praxe. Nejčastěji vidíte standardní šipku. Ta vám napovídá, že můžete volit funkce z hlavního nebo podřízených menu. Neúplný čtvereček vás informuje, že kreslíte nějaký geometrický útvar z menu **Ivary**. Lupu vidíte když jste navolili heslo **Zvětšit** a vybíráte si místo, které chcete upravovat ve zvětšení. Zvětšíte-li nějakou oblast obrázku, nahradí se lupa zaměřovacím křížkem. Malířským válečkem určíte oblast, která se po stisku volby vyplní barvou nebo vzorem. Definování okénka nebo jeho přesun je indikován kurzorem ve tvaru malého čtverečku. Další tři kurzory jsou z

menu **Maluj**. První z nich - malířskou štětku najdete v menu **Vzor**. Tužku v menu **Brk** a sprej v menu **Sprej**. Kurzor v podobě obrácených závorek informuje o místě a velikosti psaného textu.

-  Standardní kurzor
-  Kurzor z menu **Tvary**
-  Kurzor z menu **Zvětšit**
-  Kurzor z menu **Zvětšit**
-  Kurzor z menu **Plň**
-  Kurzor z menu **Okénka**
-  Kurzor z menu **Maluj Vzor**
-  Kurzor z menu **Maluj Brk**
-  Kurzor z menu **Maluj Sprej**
-  Kurzor z menu **Text**

Materiál byl připraven v Mikrokomputer klubu 666.ZO  
Svazarmu, PS 64, 16900 Praha 5.

Autor: Ing. Petr Šimůnek  
Obrázky: Ing. Petr Šimůnek  
Obálka: ak. mal. Karel Čapek  
Sazba: Ing. Petr Šimůnek, Ing. Daniel Jenne



Text byl pořízen na mikropočítači ZX Spectrum textovým procesorem D-WRITER. Předlohy pro tisk byly zpracovány textovým procesorem Word Perfect 4.2 na počítači IBM PC/XT ve spolupráci s elektronickým psacím strojem ROBOTRON 86130. Obrázky zpracovány a vytisknuty grafickým procesorem Art Studio na mikropočítači ZX Spectrum ve spojení s univerzálním interfejsem MIREK a bodovou tiskárnou STAR GX-10. Elektronická předloha je k dispozici v Mikrokomputer klubu 666. ZO Svazarmu.

---

Kopírování povoleno pouze pro osobní nebo studijní účely.