

2-387-285-25282828-282-282

**ART STUDIO**

**GRAFICKÝ EDITOR**



## ART STUDIO

Program ART-STUDIO je určen pro mikropočítače ZX-SPECTRUM a je z řady uživatelských programů, které doporučuje Středisko pro mládež a elektroniku CMVT ÚV SSM k využití v klubech vědecko-technické činnosti mládeže.

---

### ÚVOD

---

V programu ART STUDIO byla použita koncepce KURZOR-MENU-MYŠ. Zrod této koncepce se přisuzuje firmě XEROX v Palo Altu, a proslavila se na počítačích firmy APPLE (Lisa, Macintosh). Proč zrovna tato koncepce? Byla zvolena z jednoho prostého důvodu, a to pro svou snadnou pochopitelnost i pro úplného začátečníka. Není totiž potřeba učit se nazpaměť složité příkazy pro ovládání, veškeré informace jsou totiž zobrazeny na obrazovce a příkazy se volí pomocí tzv. MENU (vyslov 'meny', menu = nabídka).



## ART STUDIO

Po spuštění programu se na obrazovce objeví v horní části dvě řádky hlavního menu a uprostřed obrazovky malá šipka, které se říká kurzor (kurzor = ukazovátko). Tímto kurzorem můžete volně pohybovat po celé ploše obrazovky. Pohyb kurzoru lze řídit z klávesnice (vlevo, vpravo, nahoru, dolů, volba), pomocí křížového ovládače - joysticku, nebo pomocí myši.

Hlavní menu je rozdeleno na několik obdélníků. V každém obdélníku je napsán jeden z příkazů. 'Najetím' kurzoru na zvolený příkaz a zmáčknutím klávesy 'volba' (u joysticku knoflík střelby - fire, u myši jedno z oček) se daný příkaz provede. Ovšem i tento příkaz se může skládat z více příkazů a tudíž potřebuje další, podřízené menu. Toto menu se zobrazí jako obdélník, který překryje původní menu. Této metodě se říká překrývaná menu a těchto překrytí může být i více. Tato menu opět obsahuje sady volitelných příkazů. Pro potvrzení správného 'najetí' kurzoru na příkaz dojde k inverzi barev v místě zvoleného příkazu. V této chvíli můžete příkaz 'provést' stiskem tlačítka volby (klávesa, fire, očko). Po úplném zvolení příkazu se šipka kurzoru změní na obrázek, který zároveň určuje, v jakém módu právě pracujete.

Např. chcete-li vyplňovat nějakou uzavřenou oblast, změní se šipka kurzoru na malířský váleček, kterým určujete oblast a klávesou pro volbu provedete příslušné plnění.

Jakmile se ale tento obrázek přesune do oblasti hlavního menu (dvě řádky v horní části obrazovky), automaticky se změní v šipku, kterou jste viděli na začátku. Ovšem do hlavního menu jste se mohli dostat nechtic. Proto, pokud jste nezvolili žádný nový příkaz, přesunete-li nyní kurzor z hlavního menu pryč, změní se opět na původní obrázek a do původního módu.

Jak bylo řečeno dříve, příkaz, na který ukážete kurzorem zinverteuje svoje barvy. Neplatí to ale vždy. Nemůžete totiž všechny příkazy použít vždy. Např. nemůžete v módu 'Okna' zvolit příkaz 'Smazat okno', pokud ho předtím nenadefinujete příkazem 'Definuj okno' (resp. 'Minulé okno') atd...

Některá menu obsahují příkazy, které nevedou ani ke změně módu, ani k volbě podřízeného menu. Těmto příkazům se říká PŘEPÍNAČE. Tyto přepínače mohou být buď zapnuté, nebo vypnuté. Jsou to např. volba tloušťky písma, natočení písma a mnoho dalších. V menu se tento přepínač zobrazí 'zatržením' příslušné volby - v podobě značky za volbou. 'Vypnuto' se zobrazí křížkem, 'zapnuto' znakem 'zatržítka' (znak podobný malému v). Tyto přepínače jsou tzv. FLIP/FLÖP. To znamená, že zapnutí i vypnutí se provádí zvolením tohoto přepínče.

Některé příkazy mají i více možností, např. jednoduchá, dvojitá a trojitá výška a šířka písma. Zde se volba zobrazí umístěním 'zatržítka' za danou možnost, ostatní možnosti zůstanou neoznačeny. Tato volba může být opět změněna ukázáním na jinou možnost a stisknutím klávesy pro volbu.

Úplná obrazovka Spectra obsahuje 24 'řádek', ale první 3 jsou 'zabrány' hlavním menu. Nejste ovšem omezeni na zbylých 21 řádků. Dva obdélníčky se šípkami v pravém rohu nahoru vám umožní posun obrázku o 3 řádky nahoru, nebo dolů. Po každém potvrzení volby se obrázek posune o jeden řádek. Bílý obdélníček vlevo od šipek udává, která část obrazu je právě zobrazena.

Jestliže jste zvolili špatné podřízené menu, 'vyjedte' s kurzorem mimo oblast tohoto menu a stiskněte klávesu volby, řízení se vrátí do nadřízeného menu.

## **ART STUDIO**

Zbytek tohoto manuálu je rozdělen na sekce a každá sekce má jméno stejné jako příkaz v hlavním menu. Tyto sekce jsou uvedeny logicky v tom samém pořadí, jako následují v hlavním menu, zleva doprava, zhora dolů.

### **DEFINICE TERMÍNU**

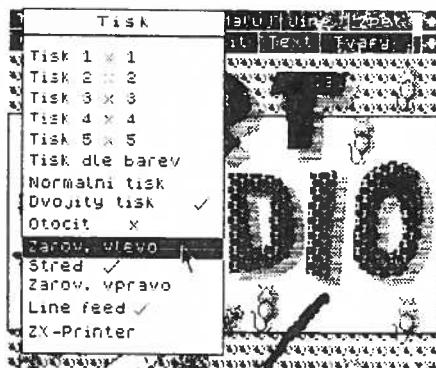
---

‘Bod’ (pixel) je nejmenší (nedělitelná) část obrazovky. Obrazovka je rozdělena do bloků  $8 \times 8$  bodů. Tyto bloky jsou též označovány jako ‘atributové čtverce’. Bod může být buď ‘rozsvícen’, nebo ‘zhasnut’. Rozsvícený bod má barvu nastaveného inkoustu, zhasnutý bod má barvu nastaveného papíru. Než začnete kreslit, uvědomte si, že pro každý atributový čtverec ( $8 \times 8 = 64$  bodů) jsou povoleny jen 2 barvy - barva inkoustu a barva papíru.

---

TISK

---



Pomocí příkazů tohoto menu můžete vytvořit kopii obrazovky na tiskárnu, která umožňuje tisknout bitovou grafiku. Obrázek lze vytisknout v pěti velikostech, od základní ('Tisk 1 x 1'), až do pětinásobné velikosti ('Tisk 5 x 5'). Tato čísla udávají počet bodů na tiskárně, vytištěných místo jednoho bodu na obrazovce. Na každé tiskárně ale není možno tisknout ve všech velikostech. Záleží na tom, kolik bodů na řádku 'umí' tiskárna vytisknout. Je-li tisk v dané velikosti možný, zinverteuje se obdélník s příkazem ve chvíli, kdy na něj 'ukážeme' kurzorem.

## ART STUDIO

Uvědomte si, že při použití prvních pěti příkazů se vytiskne obrázek BEZ BAREV, jen rozsvícené body na obrazovce budou vytisknuty černě. Je důležité si toto zapamatovat, abyste se později nedivili, že se tiskne něco jiného, než co vidíte na obrazovce. Malý příklad: V atributovém čtverci je barva inkoustu a papíru stejná, takže na obrazovce nedovedete rozeznat rozsvícený bod od zhasnutého.

ART STUDIO umožňuje též 'Tisk dle barev'. To znamená, že barevná škála se transformuje na různé stupně šedi, takže vytisknuty obrázek je podobný obrázku na černobílé televizi. Jas barev (BRIGHT) a blikání (FLASH) jsou ignorovány. Tisknutý obrázek má velikost 3 x 3.

Při tisku se právě tisknutý bod zobrazuje i na obrazovku pro kontrolu postupu tisku. Tisk je možno zastavit současným stisknutím kláves CAPS SHIFT a SPACE (BREAK). Po přerušení tisku v grafickém režimu je třeba vypnout a zapnout tiskárnu, protože se před dalším tiskem musí inicializovat.

Některé tiskárny umožňují bitový tisk ve dvou módech, v tzv. jednoduché a dvojité hustotě. Ve dvojité hustotě se na řádku vytiskne dvakrát více bodů a tím se rapidně zlepší rozlišitelnost. Je třeba mít ovšem na vědomí, že tiskem ve dvojité hustotě dojde ke dvojnásobnému zúžení obrázku, protože tisk je zkondenzován pouze horizontálně a nikoli vertikálně.

Příkaz 'Otočit' způsobí to, že obrázek na tiskárně se tiskne otočený o 90 stupňů tzn. že na papíře je vůči nám 'položen na bok'. Tímto způsobem je ovšem možno tisknout obrázky ve větším měřítku, než normálně.

## ART STUDIO

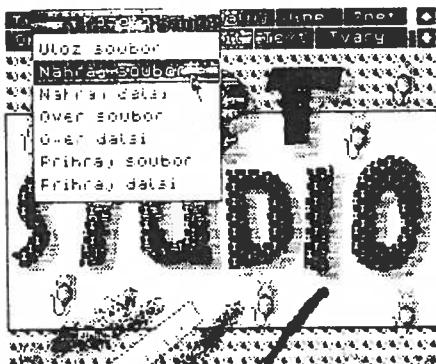
Další tři příkazy - 'Zarov. vlevo', 'Střed', 'Zarov. vpravo' - určují pozici tisknutého obrázku na papíře - Úplně vlevo, uprostřed, úplně vpravo. 'Zatržítko' ukazuje zvolený typ.

Vytisknutý řádek v ART STUDIO je ukončen znaky CR a LF. Některým tiskárnám však stačí znak CR a znak LF generují automaticky. Pro ty, které potřebují oba tyto znaky 'zapněte' přepínač 'Line feed' (svítí zatržítko).

Poslední příkaz v tiskovém menu způsobí vytisknutí obrázku na ZX-Printer. Tisk je možno zastavit současným stiskem kláves CAPS SHIFT a SPACE (BREAK).

## ART STUDIO

MGF.



ART STUDIO spolupracuje s magnetofonem a umožňuje ukládání obrázků na kazetu, ověření správného uložení, nahrávání, nebo přehrávání obrázků z kazety do počítače. Příkazy 'Ulož soubor', 'Nahráj soubor', 'Ověř soubor' a 'Přihraj soubor' požadují pro svou funkci zadat jméno souboru se kterým chcete pracovat. Příkazy 'Nahraj další', 'Přihraj další' a 'Ověř další' budou pracovat s prvním souborem, který najdou na kazetě.

Chcete-li uložit obrázek na kazetu, zvolte příkaz 'Ulož soubor'. Poté zadejte jméno souboru (max. 10 písmen). Stisknutím ENTER bez zadání jména se funkce ruší a řízení se vrací do nadřazeného menu. Zadáte-li však nějaké jméno, objeví se nápis "Start tape, then press any key". Po stisknutí libovolné klávesy je spuštěno ukládání.

## ART STUDIO

ART STUDIO ukládá obrazovku jako typ SCREEN\$ (CODE 16384, 6912), proto nelze nahrávat soubory delší, než 6912 bajtů, např. z her, kde je obrazovka v jednom bloku s kódem hry.

Veškeré operace z tohoto menu je možno přerušit stisknutím kláves CAPS SHIFT a SPACE (BREAK).

Po příkazu 'Přihraj soubor' se k vytvořenému obrázku přihráje soubor z kazety a to tak, že stejné dvojice bodů ve starém a novém obrázku dají výsledný bod ve funkci

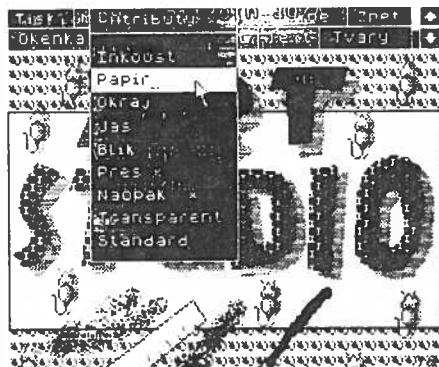
- logické OR, byl - li vypnut přepínač 'Přes' (viz dále) (svítí - li ASPOŇ jeden z nich, svítí i výsledek).
- logické XOR, byl - li přepínač 'Přes' zapnut (svítí-li JEN jeden z nich, svítí i výsledek).

Barevné atributy se nepřihrávají, ale zůstávají původní.

Uvědomte si, že záložní obrazovka se zde používá pro ukládání nového obrázku a tudíž nefunguje příkaz 'Zruš' (viz dále). Provedete-li po přihrání obrázku příkaz 'Zruš', překopíruje se na obrazovku pouze přihraný obrázek a starý obrázek zmizí.

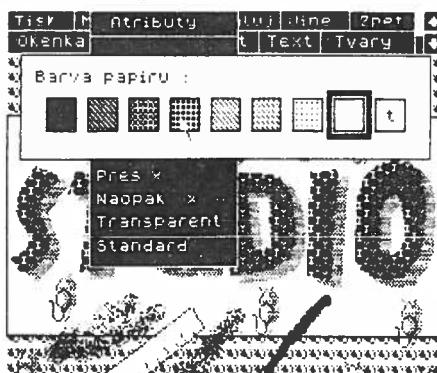
## ART STUDIO

### BARVY



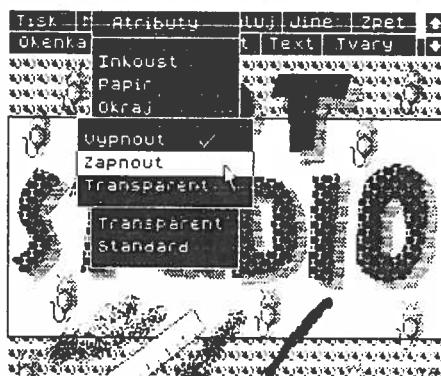
Přes toto menu řídíte 'vybarvování' obrázku. Nastavené atributy potom platí pro příkazy v módu Maluj, Text, Plň atd...

Například: Chcete nastavit barvu papíru na zelenou. Zvolíte příkaz 'Papír'. Objeví se nové menu, obsahující 8 barevných čtverců a jeden čtverec s písmenem 't' uprostřed (viz obr.). Přesuňte kurzor na zelené políčko a stiskněte volbu. Od této doby všechno, co napíšete, bude mít zelený 'papír' až do nové volby barvy papíru. Tato operace je ekvivalentní příkazu PAPER 4 v Basicu. Černým rámečkem je označen čtverec se zvolenou barvou.



Poslední čtverec s písmenem 't' v menu pro barvy papíru a inkoustu nastaví barvu na tzv. 'transparentní'. To znamená, že barvy budou vždy takové, jaké jsou nastaveny v atributových čtvercích, přes které budete kreslit (odpovídá příkazům INK 8 a PAPER 8 v Basicu).

Stejně jako barvu papíru a inkoustu nastavíte i barvu okraje. Je zřejmé, že nelze nastavit barvu okraje jako transparentní.



## ART STUDIO

Blikání a jas se ovládají stejně a mohou být zapnuty 'vypnuty', nebo transparentní.

Přepínač 'Naopak' má stejnou funkci, jako INVERSE v Basicu. Určí, zda kreslené body se mají 'rozsvěct', nebo 'zhasinat. Přepínač 'Přes' je ekvivalencí příkazu OVER v Basicu. Určí, zda se v místě překrytí dvou čar zhasne, nebo nechá svítit jejich společný bod (průsečík). Tyto dva příkazy budou podrobně rozebrány v další kapitole.

Funkce 'Standard' nastaví jednotlivé atributy na jejich 'standardní' hodnoty. Bílý papír, bílý okraj, černý inkoust, a vypnutý jas, blikání, 'přes' a 'naopak' .

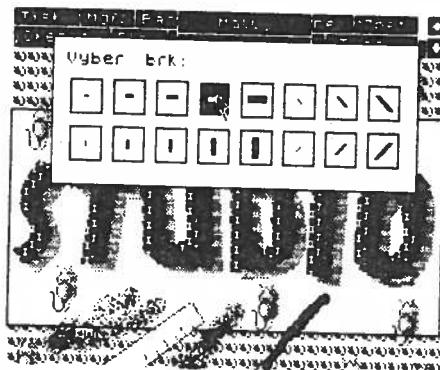
---

## MALUJ

---



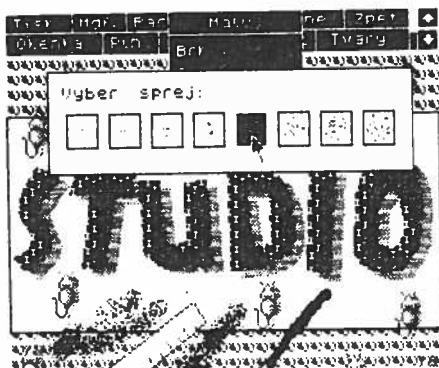
Příkazy z tohoto menu 'kreslite' po obrazovce. Kreslit můžete ovšem různými 'nástroji' - tužkou (brkem), sprejem a štětcem (vzorem). Těmito nástroji malujete s barvami, nastavenými z menu 'BARVY' (viz předchozí kapitola).



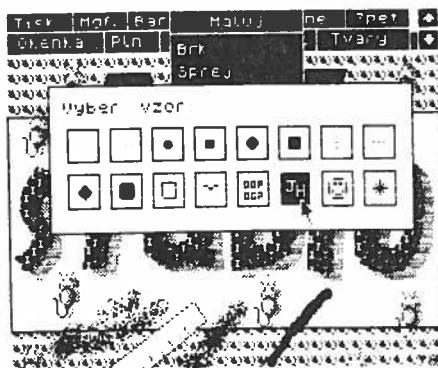
Chcete-li kreslit perem (brkem), 'najeděte' kurzorem na příkaz 'Brk' a stiskněte volbu. Můžete kreslit celkem šestnácti různými perami, jejichž profily se v následujícím okamžiku objeví na obrazovce. Kurzorem zvolte typ pera (čtverec se zvoleným typem má invertované barvy) a stiskněte volbu. 'Šipka' kurzoru se změní na obrázek tužky. Touto tužkou můžete pohybovat po obrazovce a při současném stisknutí volby tužka kreslí čáru daným zvoleným profilem. Není-li stisknuta volba, tužka se pohybuje bez kreslení.

Je-li vypnut přepínač 'Naopak', (stejný přepínač jako v menu 'BARVY'), kreslené body se 'rozsvěcují'. Je-li zapnut, body se 'zhasínají' (vymazávají). Tímto způsobem můžete v obrázku velice jednoduše 'gumovat'.

## ART STUDIO

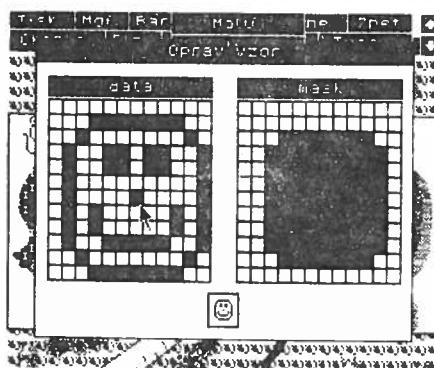


Při volbě malby sprejem máte k dispozici osm různých sprejů, stříkajících více či méně do okolí. Spreje rozstřikují barvu náhodně. Zkuste stříkat sprejem na jednom místě. Za chvíliku bude na tomto místě 'vystříkané' rovnoramenné kolečko. Samozřejmě že můžete stříkat i za pohybu. Tímto způsobem vzniknou velmi efektní kresby.



Kreslit můžete konečně také štětcem celé vzory. Každý vzor má u sebe ještě tzv. 'masku' stejných rozměrů, jako vzor. Při kreslení se na místo tvaru umístí nejprve maska a všechny body podkladu, které maska 'přikryje' budou před umístěním vzoru 'zhasnutý' (při zapnutém přepínači 'Naopak' budou 'rozsvíceny'). Zamaskujete-li například celý tvar, budou se tvary při kreslení přes sebe 'pokládat na sebe'.

První vzor v menu je tzv. prázdný vzor. Tento vzor je velmi užitečný, chcete-li v určitých částech obrázku nastavit jen barvy. Zjistíte, že je výhodné nejdříve nakreslit obrázek černobíle a až nakonec 'vymalovat' tímto vzorem.

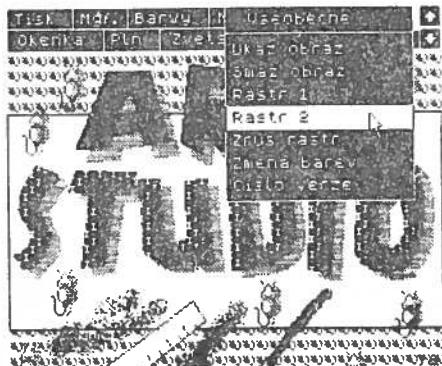


Každý z těchto šestnácti vzorů můžete podle potřeby upravit. Zvolte příkaz 'Oprav vzor'. Na obrazovce uvidíte ve zvětšeném měřítku jeden vzor, jeho masku a pod nimi ve čtverečku tento vzor ve skutečné velikosti. Jednotlivé body tvaru a masky mohou být 'rozsvíceny' a 'zhasinány' kurzorem a stisknutím volby. Upravený vzor uložíte 'najetím' kurzoru na čtverec se skutečnou velikostí vzoru a stisknutím volby.

## ART STUDIO

Příkaz 'Oprav vzor' opravuje vždy posledně použitý vzor. Chcete-li opravit jiný vzor, musíte ho nejprve zvolit příkazem 'Vyber vzor' v menu 'Maluj'.

## JINÉ



První příkaz tohoto menu ('Ukaž obráz') odstraní z obrazovky veškerá menu a ukáže vám celý obrázek. Stisknutím volby se vrátíte zpět.

Druhý příkaz ('Smaz obráz') vymaže celý obrázek a vybarví ho barvou nastaveného papíru. Při nechtěné volbě tohoto příkazu je možno se vrátit příkazem 'Zpět' (viz dále).

## ART STUDIO

Dalšími dvěma příkazy se na obrazovce rozsvítí rastř o velikosti 1x1 ('Rastr 1'), nebo 2x2 ('Rastr 2') atributové čverce. Rastř je vytvořen rozdílným jasem jednotlivých čtverců. Tento rastř je užitečný při navrhování obrázku vzhledem k jeho následovnému obarvení.

Příkazem 'Zruš rastř' se tento rastř zhasíná.

Příkaz 'Změna barev' můžete použít jen tehdy, máte-li nadefinované okno v příkazu 'Okna' (viz dále). Tento příkaz zaměňuje v nadefinovaném okně barvu inkoustu a papíru následujícím způsobem. Vše, co má na obrázku barvu stejnou, jako barva inkoustu v menu 'Barvy', změní svou barvu na barvu papíru, nastavenou v menu 'Barvy'.

Poslední příkaz v tomto menu vypíše číslo verze ART-STUDIA, kterou právě používáte.

---

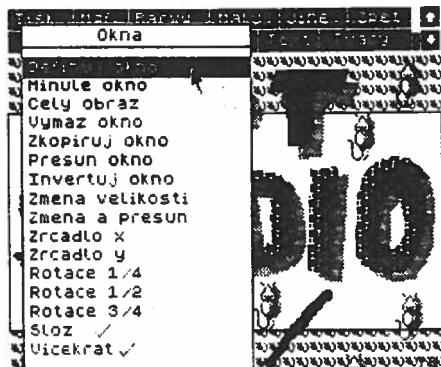
ZPĚT

---

Velice užitečný příkaz. Tímto příkazem zrušíte poslední prováděnou činnost a vrátíte se o krok zpět.

Jestliže např. vyplňujete obrázek příkazem 'Plň', zkopíruje se obrázek ještě před provedením tohoto příkazu do tzv. 'záložní oblasti'. Jestliže efekt vámi požadované funkce je jiný, než jste očekávali, zvolte funkci 'Zpět' a záložní oblast se překopíruje do obrazovky. Příkaz 'Zpět' má efekt jen tehdy, jestliže jste po jeho posledním použití na obrazovce něco změnili.

OKÉNKA



Okno je část obrazovky, vymezená čárkovaným obdélníkem, pro něž platí zvláštní funkce. Okna můžete mazat, invertovat, přesunovat, kopírovat, měnit jejich velikost, zrcadlit a rotovat. I zde je možno použít příkaz 'Zpět'.

Než ovšem budete chtít s oknem pracovat, musíte si nějaké na definovat. To se provede příkazem 'Definuj okno' v menu 'Okénka'. Šipka kurzoru se změní na malý čtvereček, se kterým je opět možno pohybovat po obrazovce. Po následujícím stisknutí volby a posunu kurzoru jinam se začne na obrazovce 'roztahat' obdélník ohraničený čárkovanou čárou - kýzené okno. Máte-li toto okno 'roztaženo' do požadovaných rozměrů, stisknete volbu. Tím je okno na definované a kurzor dostane opět podobu šipky. Poté zvolíte znova příkaz 'Okénka' a můžete s definovaným oknem manipulovat.

Chcete-li okno hlubší než 21 řádek, zvolte ve viditelné části jeden roh, pomocí šipek vpravo nahoru přesuňte obraz do viditelné oblasti, vraťte se do obrázku a dodefinujte protilehlý roh okna. Příkaz 'Celý obraz' definuje celý obraz (24 řádek) jako jedno okno. Příkaz 'Minulé okno' nadefinuje okno podle poslední použité definice.

Příkazem 'Vymaž okno' se vymaže obsah nadefinovaného okna a atributy (papír, inkoust, jas a blikání) v okně se nastaví podle aktuálních atributů, nastavených v menu 'Barvy'.

Definované okno můžete zkopirovat na jiné místo příkazem 'Zkopíruj okno'. Po zvolení tohoto příkazu uvidíte na obrazovce navíc čárkováný obdélník o rozměrech definovaného okna. Tímto obdélníkem je možno pohybovat po obrazovce a určuje, kam se má okno zkopirovat. Po určení zvoleného místa stiskněte volbu a okno včetně atributů se překopíruje i na nové místo. Je třeba si uvědomit, že 'cílové okno' určíte tak, že v libovolném místě obrazovky umístíte jeho první definovaný roh.

Příkaz 'Přesuň okno' je v podstatě stejný jako příkaz 'Zkopíruj okno' s tím rozdílem, že původní okno se vymaže. Nedojde tedy ke zkopirování okna ale pouze k jeho přesunutí.

Chcete-li pořídit více kopií stejného okna na více míst, zapněte předem přepínač 'Vícekrát'.

## ART STUDIO

V normálním režimu se při kopírování oken přes sebe se okna přepisují - jako když přes sebe lepíte plakáty. Chcete-li zachovat obsah starého okna (lepite přes sebe 2 obrázky filmu), zapněte před kopírováním přepínač 'Slož'. Je-li dále v menu 'Barvy' vypnut přepínač 'Přes' přeloží se normálně obsah nového okna ke starému (funkce OR - viz dříve). Je-li přepínač 'Přes' zapnut, připojí se nové okno ke starému funkcí XOR (viz dříve). Barevné atributy se 'nepřikládají', ale zůstávají původní.

Příkazem 'Invertuj okno' se v okně rozsvítí všechny zhasnuté a zhasnou všechny rozsvícené body. Atributy zůstávají nezměněny.

Okno můžete zvýšit, snížit, rozšířit, nebo zúžit. Tyto akce se souhrnně nazývají 'Změna velikosti'. Po volbě tohoto příkazu opět známým způsobem definujete okno, ale tentokrát tak označujete nové rozměry pro transformované okno. Po ukončení definice se okno přetransformuje do vám daných rozměrů.

Nezalekněte se pauzy po zvolení tohoto příkazu. Nové okno se musí v paměti 'přepočítat' na nové rozměry, takže může někdy i pár sekund trvat, než se na obrazovku začne nové okno kreslit.

Uvědomte si, že při zmenšování může dojít ke ztrátě určitých detailů z původního okna. Typickým příkladem je zde čára, silná jeden bod, která zmizí už při poměrně malém zmenšení. Též může dojít k neshodě s atributy.

Příkaz 'Změna a přesun' navíc vymaže původní okno. Efekt příkazů 'Slož' a 'Vícekrát' je stejný jako u kopírování oken.

## ART STUDIO

Okno je možno zrcadlově převrátit v ose x příkazem 'Zrcadlo x', nebo v ose y příkazem 'Zrcadlo y'. Atributy se rovněž převracejí.

Okna můžete i otáčet, a to o 90, 180 a 270 stupňů příkazy 'Rotace 1/4', 'Rotace 1/2' a 'Rotace 3/4'. Atributy jsou rovněž otáčeny.

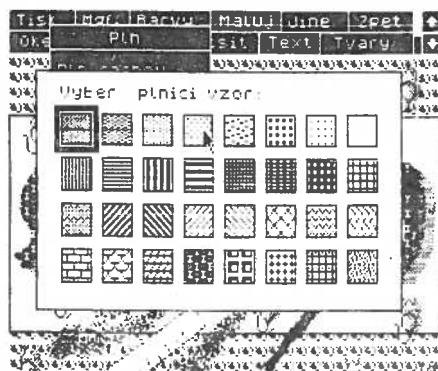
## ART STUDIO

### PLŇ



Tímto příkazem můžete vyplnit určitou uzavřenou oblast buďto černou barvou, nebo vzorkem. Vyplňovat lze pouze UZAVŘENOU plochu - plochu ohraničenou souvislou čarou, ale tato čára může mít libovolný tvar. Pro plnění vzorkem máte k dispozici rozsáhlou nabídku vzorků od různých šrafování až po cihly, či střešní tašky. Libovolný vzor si samozřejmě můžete podle svých potřeb upravit.

Pro vyplnění oblasti černou barvou zvolte příkaz 'Pln černou'. Špika kurzoru se změní na malířský váleček. Přesuňte nyní tento váleček do požadované oblasti a stiskněte volbu. Nezapomeňte, že stačí jeden nerozsvícený bod někde v rohu a černá vám 'uteče' i mimo požadovanou plochu a můžete takto 'začernit' celou obrazovku. Kromě okraje, ovšem. Naštěstí i zde je použitelný příkaz 'Zpět' z hlavního menu.



Chcete-li vyplnit oblast vzorkem, zvolte příkaz 'Plň vzorkem'. Po volbě se na obrazovce objeví nabídka použitelných vzorků (32 vzorků). Kurzorem a stisknutím volby určíte požadovaný vzorek. Další postup je stejný jako při vyplňování oblasti černou.

Vyplňování vzorkem se provádí ve dvou fázích. V první fázi se provede vyplnění plochy černou barvou a ve druhé fázi přeměna černé na požadovaný vzorek.

Všechna vyplňování respektují nastavené atributy (papír, inkoust, jas a blikání), takže termín 'plň černou' není tak úplně přesný. V příkazu 'Plň černou' je ignorován přepínač 'Naopak', ale v příkazu 'Plň vzorkem' je na něj brán ohled, takže je-li zapnut, dostaneme v nabídce vzorky inverzní. Přepínač 'Přes' je zde vždy ignorován.

Patří-li do vyplňované oblasti i 'neviditelná' část obrazu (3 řádky zakryté hlavním menu), vyplní se samozřejmě i tato oblast, nebo její část. Při libovolné chybě se lze vrátit o krok zpět příkazem 'Zpět' v hlavním menu.

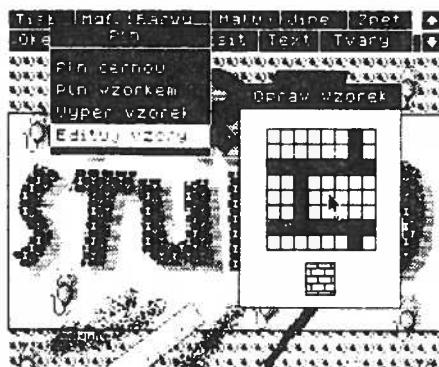
## ART STUDIO

Vzorek, umístěný v nabídce vpravo nahoru se nazývá 'prázdný vzorek' a je užitečný pro nastavení atributů v uzavřené oblasti bez změny bodů.

Měli byste vědět, že vyplňovací algoritmus používá zásobník. Pro tento zásobník má v paměti vyhrazeno přibližně 6 kB. Je možné, že při vyplňování hodně složité oblasti dojde k přetečení tohoto zásobníku. Jestliže se tak stane, program se nezhroutí, ale ve vyplňované oblasti mohou zbýt nevyplněné části. Je ale velmi málo pravděpodobné, že se s tímto jevem v praxi setkáte.

'Vyper vzorek' je velice mocná funkce, která vám pomůže kreslit přímo vzorkem. Jde tu vlastně o rozšířené použití druhé fáze příkazu 'Plň vzorkem'- přeměna černé na vzorek. Zvolíte jeden vzorek z nabídky, stejně jako u plnění a po stisknutí volby jsou tímto vzorkem 'vyprány' všechny kresby, které jste bezprostředně předtím namalovali. Představte si špinavý kus prádla (černý), který perete tak dlouho, až se objeví vyčištěný vzorek. 'Vyčistí' se však jen to, co jste nakreslili bezprostředně před 'čištěním'.

Například chcete namalovat obdélník čárkovanou čárou. Namalujete tedy tento obdélník plnou čarou buďto perem, nebo pomocí funkce 'Obdélníky' z menu 'Tvary' a poté 'vyperete' vzorkem se šikmým šrafováním. Další použití je pro psaní šrafovaného textu atd ...



Každý z 32 vzorků můžete podle potřeb pozměnit příkazem 'Edituj vzory'. Po volbě tohoto příkazu se na obrazovce objeví zvětšený aktuální (posledně použitý) vzorek a pod ním jeho skutečná velikost. Všimněte si, že vzorek není zvětšen celý, ale jen jeho čtvrtina. Všechny čtyři čtvrtiny vzorku jsou totiž stejné. Kurzorem a volbou můžete opět vzorek upravit. Chcete-li vzorek uložit, 'najedete' kurzorem na obrázek jeho skutečné velikosti a stisknete volbu.

Minulý příkaz opravuje jen aktuální (poslední vybraný) vzorek. Chcete-li upravit jiný, musíte ho předem vybrat z nabídky vzorků. Aktuální vzorek je silněji orámován.

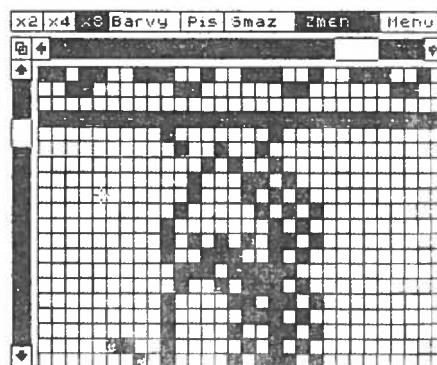
## ART STUDIO

### ZVĚTŠIT

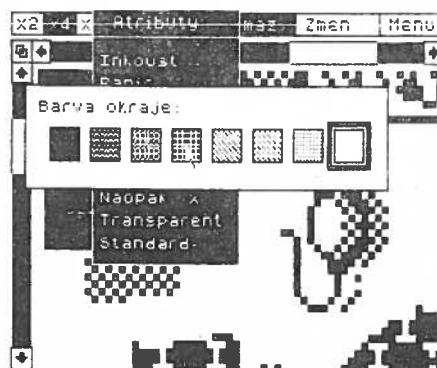


Jestliže si chcete podrobněji prohlédnout, či opravit určité detaity v obrázku, zvolte příkaz 'Zvětšit'. Máte celkem tři možnosti zvětšení.

Po volbě příkazu 'Zvětšit' se objeví podřízené menu, ve kterém můžete zvolit zvětšení 2x, 4x a 8x. Po zvolení jedné z možností se šipka kurzoru změní v obrázek lupy. Nyní přesuňte tuto lupu na místo, které chcete zvětšit a potom stiskněte volbu. Hlavní obrazovka je nahrazena zvětšenou oblastí.



Každý bod v této zvětšené oblasti můžete nastavit, smazat, nebo změnit (nastavený smazat a naopak) nastavením kurzoru (nyní v podobě křížku) na daný bod a stisknutím volby. Typ operace ('Piš', 'Smaž', 'Změň') volíte v menu v horní části obrazovky. Aktuální (právě vybraný) typ operace je v menu zobrazen invertovaně. Pro zrychlení práce můžete pohybovat kurzorem i při současném držení volby.



## ART STUDIO

Při kreslení bodů jsou respektovány nastavené aktuální atributy v menu 'Barvy'. Přepínače 'Naopak' a 'Přes' jsou ignorovány. 'Barevné' menu je ovšem možno volat i z této zvětšené oblasti. Nastavování atributů jsme probrali dříve.

Představte si nyní tuto zvětšenou oblast jako okno, kterým můžete pohybovat po obrázku a tak si prohlížet zvětšeně i jeho další části. Pohyb tohoto okna se ovládá pomocí čtverečků se šipkami. Při stálém držení volby se pohyb provádí opakovaně. Umístění okna do levého horního rohu obrázku se provede zvolením políčka se dvěma přeloženými čverečky (vlevo nahoru). Bílé proužky v horní části a vlevo ukazují, která část obrázku je právě zobrazována.

Poměr zvětšení lze i odtud měnit volbou příkazu 'x2', 'x4', 'x8'. Aktuální zvětšení má v tomto menu invertované barvy.

Po skončení oprav se vraťte volbou příkazu 'Menu'. Příkaz 'Zpět' v tomto případě nefunguje, protože záložní část paměti je využita jako pracovní oblast.

Při osminásobném zvětšení si navíc můžete zapnout mříž, která ukazuje hranice jednotlivých bodů (viz obr.). Přepínač 'Mříž' je možno zapnout, nebo vypnout z menu 'Zvětšit'.

---

TEXT

---



Pomocí příkazů tohoto menu můžete do obrázku dopisovat libovolný text. Text je možno psát ve dvou směrech - zleva doprava, nebo zhora dolů. Znaky mohou být zobrazeny v devíti velikostech a při psaní respektují atributy nastavené v menu 'Barvy', včetně přepínačů 'Naopak' a 'Přes'.

Chcete-li do obrázku něco napsat, zvolte funkci 'Zleva doprava', nebo 'Dolu'. Šipka kurzoru se nyní změní na znak podobný velkému I. Přesuňte tento kurzor na místo požadovaného textu a stiskněte volbu. Kurzor se změní na vodorovnou linku. Nyní můžete z klávesnice napsat text. Jestliže jste udělali chybu, můžete se jako v Basicu vrátit o jeden znak klávesami CAPS SHIFT + O (DELETE). Při delším držení klávesy se bude psaní znaku opakovat (auto-repeat). Pro posun po textu je též možno použít kláves pro ovládání kurzoru (CAPS SHIFT + 5,6,7,8).

## ART STUDIO

Po zobrazení napsaného znaku se kurzor automaticky přesune na další pozici. Stisknutím klávesy ENTER se kurzor změní opět na znak 'I' a lze jej takto přesunout na další požadovanou pozici.

Při současném stisknuím klávesy SYMBOL SHIFT a požadované klávesy se na obrazovku vypíše jednopísmenný znak, který je na klávesce označen červeně. Jsou to např. znaky '?', '\*', '!' atd. Ale např SYMBOL SHIFT+A dá vlnovku, SYMBOL SHIFT+D dá obrácené lomítko atd ...

Znaky je možno psát s jednoduchou, dvojitou a trojítou šířkou a výškou, což dává dohromady 9 velikostí písma. Zvolená výška a šířka je v menu 'zatřzena'. Konečně velikost písma můžete zjistit z velikosti 'I' kurzoru.

Znaky můžete zobrazit též otočené o 90 stupňů. Toto je užitečné hlavně při popisování grafů, výkresů atd. Pro tuto funkci je třeba zapnout přepínač 'Otočení' v menu 'Text'.

Další možností je tisk zesílených znaků. Vypadá tak, že znak se tiskne dvakrát, podruhé posunutý o bod vpravo. Tato funkce se volí zapnutím přepínače 'Plně' v menu 'Text'.

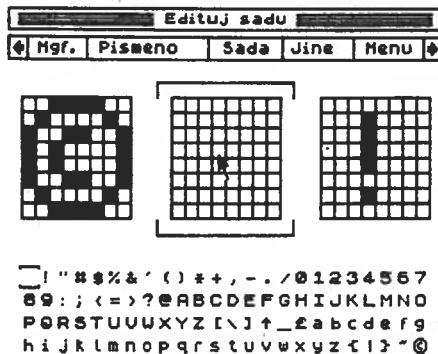
Normálně se zobrazují malá písmena. Chcete-li zobrazit velká, máte dvě možnosti. Buďto při psaní držet klávesu CAPS SHIFT, nebo zapnout přepínač 'Caps. lock' v menu 'Text'. Je-li tento přepínač zapnut, situace se otočí jsou zobrazována velká písmena a při současném stisku klávesy CAPS SHIFT se zobrazí malá písmena. Klávesy vrchní řady klávesnice 'dají' vždy číslice (při zapnutém i vypnutém přepínači 'Caps. lock').

Velmi užitečnou funkcí je tzv. přesné umístování znaků do pozic atributových čtverců. Přesné umístění lze 'zapnout' pro osu x ('Rastr x') i pro osu y ('Rastr y'). Máte-li například oba tyto přepínače zapnutý, budou se písmena textu umísťovat VŽDY jen přesně do atributových pozic.

Poslední příkaz tohoto menu ('Edituj') zavolá editor sady znaků (viz dále).

## ART STUDIO

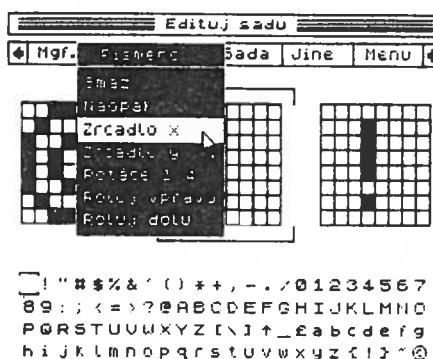
### EDITUJ SADU



Pomocí příkazů tohoto menu se dají měnit tvary písmen textu - sady. Tato sada obsahuje celkem 96 znaků počínaje znakem ' ' (mezera - ASCII 32) a konče znakem '(c)' (copyright - ASCII 127). Je možno tuto sadu upravit, nebo vytvořit úplně novou. Celou sadu můžete poté uložit na kazetu.

Všech 96 písmen sady je zobrazeno v dolní části obrazovky. Každý znak je vytvářen ve čtverci 8x8 bodů. Okolo jednoho znaku z této sady uvidíte 2 rovnoběžné čáry. Tomuto znaku můžete říkat aktuální znak. Aktuální znak je se svými dvěma sousedy zobrazen ve zvětšeném měřítku ve střední části obrazovky. Tvar těchto tří znaků můžete libovolně měnit stejným způsobem jako plnící vzorky (kurzor a volba).

Jako aktuální můžete označit libovolný znak sady. To se provede opět přesunem kurzoru na daný znak a stisknutím volby. Rovněž je možno přesouvat 'okénko' aktuálního znaku po jednom znaku doprava a doleva volbou plošek se šipkami v horní části obrazovky. Při delším podržení volby se posun provádí opakováně.



Zvolíte-li nyní příkaz 'Písmeno', objeví se podřízené menu, které vám nabídne sadu příkazů kterými můžete měnit aktuální znak.

Příkaz 'Smaž' aktuální znak vymaze, příkaz 'Naopak' tento znak zinverteuje.

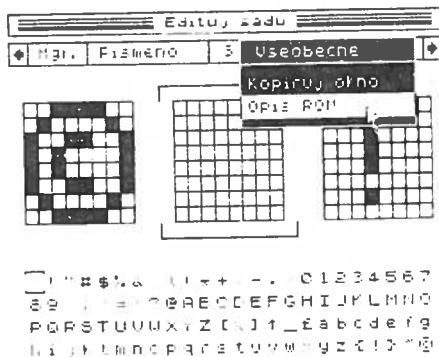
Příkazy 'Zrcadlo x' a 'Zrcadlo y' provedou zrcadlové převrácení znaku v ose x a v ose y.

Příkaz 'Rotace 1/4' otočí znak o 90 stupňů doleva. Možno použít i vícekrát za sebou.

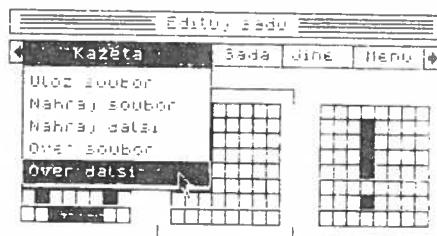
## ART STUDIO

Příkazy 'Roluje vpravo' a 'Roluje dolů' rotují znak v rastrovi 8x8 bodů o bod vpravo, nebo dolů. Možno použít i vícekrát za sebou.

Zvolíte-li místo příkazu 'Písmeno' příkaz 'Sada', provádíté stejné příkazy, ale tentokrát platí pro celou sadu. Operace vymazání sady navíc potřebuje potvrzení správnosti volby. Odpovíte-li záporně, operace se ignoruje.



Zvolením slova 'Jiné' dostanete nabídku dvou příkazů. Příkazem 'Opiš ROM' se do sady znaků zkopiuje základní sada Spectra, uložená v paměti ROM. Příkaz 'Kopíruj okno' je použitelný jen v tom případě, že jste předtím nějaké okno nadefinovali a provede zkopirování tohoto okna do sady. Kopírovat se začíná do pozice aktuálního znaku a postupuje se celým oknem odleva doprava, zhora dolů přes celé okno.



```
t " # $ % & , ; + , - , @ , = , 0 , 1 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7
@ , = , " , @ , A , E , C , D , F , G , H , I , J , L , M , N , O
P , Q , R , S , T , U , V , W , X , Z , C , T , _ , E , a , b , c , d , f , g
h , i , j , k , l , m , n , p , q , r , s , t , u , v , w , x , z , k , l , o
```

Sady je možno ukládat na kazetu, nebo je z kazety nahrát. Tyto příkazy se provádějí v menu 'Mgf.'. Toto menu je prakticky stejné jako při použití z hlavního menu, jen s tím rozdílem, že zde nelze přihrávat. Sada se ukládá na kazetu jako typ CODE s délkou 768 bajtů. Proto ART STUDIO odmítne nahrát blok s větší délkou, než je tato (může být ovšem kratší).

Pokud jste ukončili editaci sady, vratěte se ke tvorbě obrázku pomocí volby příkazu 'Menu'. Příkazy z menu 'Text' můžete nyní psát písmena z nové sady.

## ART STUDIO

Sady, definované ART STUDIEM můžete použít i ve svých vlastních programech a zavádějí se následujícím programem v Basicu :

```
10 LET X = 64000: REM počáteční adresa uložení sady  
20 CLEAR X-1: REM ochrana sady  
30 LOAD "jméno_sady" CODE x  
40 POKE 23607,INT(X/256)-1: REM nastavení systémové  
50 POKE 23606,X-256*INT(X/256) REM proměnné CHAR$
```

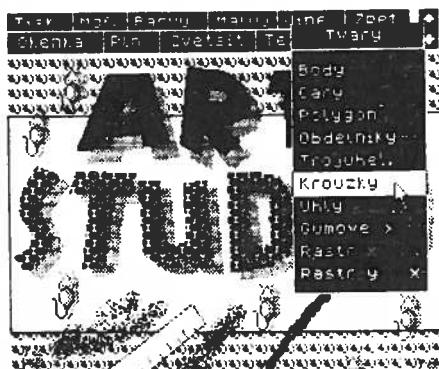
Pro uživatele mikrodrajvů by řádek 30 vypadal takto :

```
30 LOAD *"m";1;"jméno_sady" CODE x
```

---

## TVARY

---



Pomocí příkazů tohoto menu se kreslí na obrazovku nejrůznější tvary. Jsou to body, čáry, polygony (mnohoúhelníky), obdélníky, trojúhelníky, kroužky a úhly (paprsky). Tyto tvary jsou kresleny čárou o tloušťce jednoho bodu, tak, že kurzor přemístíte na pozici, kde chcete mít vrchol, nebo krajní bod a stiskněte volbu. Kreslí se barvami, nastavenými v menu 'Barvy' i s ohledem na přepínače 'Jas', 'Blik', 'Naopak' a 'Přes'.

Jako příklad si uvedme nakreslení trojúhelníku. Po volbě příkazu 'Trojúhel.' se šipka kurzoru změní na čtvereček. Tímto čtverečkem najedte do místa prvního vrcholu a stiskněte volbu. Potom se přesuňte do druhého vrcholu. Po stisknutí volby se mezi těmito dvěma vrcholy objeví přímka. Přesuňte se do třetího vrcholu a stiskněte volbu, dokreslí se zbylé dvě strany.

U kružnic je tomu trochu jinak. Prvním stiskem volby určíte střed kružnice. po druhém stisknutí volby se namaluje kružnice s poloměrem, rovným vzdálenosti kurzoru od zvoleného středu. Elipsy můžete malovat tak, že namalovanou kružnici zmenšíte v jednom rozměru příkazem 'Změna velikosti' v menu 'Okénka'.

U paprsků ('Úhly') se prvním stiskem volby definuje střed a dalšími volbami koncové body paprsků.

v některých případech potřebujete vidět, jak tvořená čára vypadá. Zapnete-li přepínač 'Gumové', pak se tvořená čára 'potáhne' za kurzorem, jako když natahujete gumový proužek.

## **ART STUDIO**

Přepínače 'Rastr x' a 'Rastr y' mají podobný význam jako v textovém režimu. Jsou-li zapnutý, umisťují se vrcholy tvarů vždy do krajů atributových čtverců.

---

## NAHRÁNÍ, INSTALACE A SPUŠTĚNÍ

---

ART STUDIO nahrajete příkazem LOAD "". Po nahrání se vás program zeptá, čím budete chtít ovládat kreslení. Máte dvě možnosti: klávesnici nebo křížový ovladač (Joystick) typu KEMPSTON.

Při volbě klávesnice máte možnost zvolit si ovládací klávesy. Správnou volbu potvrďte stisknutím klávesy 'A' při dotazu na správnost. Nejste-li spokojeni se zvolenými klávesami, stiskněte 'N' a volte klávesy znova. Po potvrzení správné volby se ART STUDIO spustí.

ART STUDIO umožnuje tisknout vytvořené obrázky na tiskárně. Pokud ale nevlastníte speciální tiskárnu označovanou jako ZX-Printer a používáte tiskárnu jinou, musíte provést modifikaci art studia. Modifikace spočívá v začlenění modulu, který obsahuje definici tiskárny a příslušné podprogramy pro inicializaci a ovládání.

Postup modifikace je následující:

1. Upravit ukázkový modul pro vaši tiskárnu a interfejs.
2. Přeložit a nahrát přeložený kód (třeba programem GENS).
3. Nahrát část art studia příkazem LOAD "ART - CS" CODE 31200
4. Potom nahrát přeložený kód příkazem LOAD "jméno"CODE 34629,100.
5. Nahrát zpět část art studia příkazem SAVE "ART - CS" CODE 31200,29400.

## ART STUDIO

```
; ****
; UKÁZKOVÝ OVLADAČ TISKÁRNY PRO ART STUDIO
; (C) DAJE, 1986
; ****

;
;

ORG      X8745
;

; -----
; Tento bajt udává počet jehliček tiskárny.
; Nejvyšší bit udává orientaci jehliček. Pokud je nulový, má
; nejhořejší jehlička nejvyšší hodnotu. Pokud má hodnotu
; jedna, má hodnotu 1. Např. bajt 7 definuje tiskárnu, která
; má 7 jehliček a nejvyšší jehlička má hodnotu 127. Bajt X8
; tedy definuje tiskárnu, která má osm jehliček, nejvyšší
; jehlička má hodnotu 1 a nejnižší hodnotu 128.
;

DEFB      X8
;

;

; -----
; Následujících 8 bajtů definuje inicializační sekvenci,
; která se pošle tiskárně jednou, na začátku tisku. Tiskárně
; se vyšle všech 8 bajtů. Pokud je inicializační sekvence
; kratší, doporučujeme doplnit na 8 bajtů zepředu. To platí i
; u následujících dvou sekvencí. Tam je to dokonce nezbytné.
;

DEFB      0,0,0,INIT1,INIT2,INIT3,INIT4,INIT5
;
```

## ART STUDIO

```
;-----  
; Toto 16 bitové číslo definuje počet bodů, které se vejdu  
; na tiskovou řádku v normálním režimu. T.j. při volbě  
; 'Normální tisk' v menu 'Tisk'. Zároveň je to tedy počet  
; bajtů, které ART STUDIO vyšle po sekvenci nastavující  
; grafický mód. (Tuto sekvenci definuje následujících 8  
; bajtů).  
;  
    DEFW      NNORM  
;  
;-----  
; Těchto 8 bajtů přepne tiskárnu do grafického režimu. ART  
; STUDIO vyšle tuto sekvenci pokaždé před tiskem jedné  
; grafické řádky. Potom vyšle na tiskárnu NNORM bajtů, které  
; reprezentují grafickou podobu řádky.  
;  
    DEF8      0,0,NORM1,NORM2,NORM3,NORM4,NORM5,NORM6  
;  
;  
;-----  
; Číslo má stejný význam jako v předchozím případě, ale je  
; platné při volbě 'Dvojitý tisk' v menu 'Tisk'.  
;  
    DEFW      DVN0J  
;  
;  
;-----  
; Sekvence má stejný význam jako v předchozím případě.  
;  
    DEF8      0,0,0,0,DVN0J1,DVN0J2,DVN0J3,DVN0J4
```

## ART STUDIO

```
;  
;  
;-----  
; Tento znak je vyslán na tiskárnu na konci každé grafické  
; řádky.  
;  
; DEFB      CR  
;  
;  
;-----  
; Tento znak je poslán po předchozím znaku, ale pouze v  
; případě, že je zapnut příznak 'Line feed' v menu 'Tisk'.  
;  
; DEFB      LF  
;  
;  
;-----  
; Tyto bajty nejsou využity.  
;  
; DEFW      0  
;  
;  
;-----  
; Adresa podprogramu, který inicializuje interfejs tiskárny.  
; Podprogram se provede před tiskem.  
;  
; DEFW      INIT
```

```
;-----  
; Tento podprogram testuje, zda je tiskárna připravena k  
; tisku znaku. Pokud je příznak ZERO nahozen, je tiskárna  
; připravena.  
;  
        DEFW      READY  
;  
;  
;-----  
; Podprogram vysílá znak, který je v registru A, na tiskárně.  
; ART STUDIO tedy nejprve pomocí podprogramu READY čeká, až  
; je tiskána připravena převzít znak a potom ho podprogramem  
; LD vyšle.  
;  
        DEFW      LD  
;  
;  
;-----  
; Tyto bajty nejsou využity.  
;  
        DEFW      0  
;  
;  
;=====  
; V následující části může být umístěn kód podprogramů INIT,  
; READY A LO. Vělkoost kódu je omezena adresou X87F9. Celková  
; délka kódu včetně předchozích definic, by neměla překročit  
; 100 bajtů.  
;  
;  
;  
INIT    RET  
;  
;
```

## ART STUDIO

```
READY XOR      A
RET

;
;
;
LO      RET
;
;
;

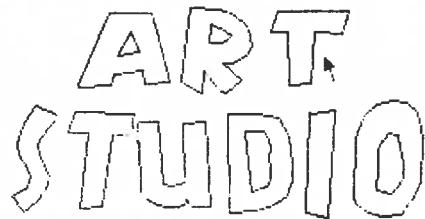
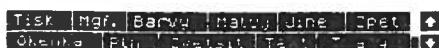
;-----;
; Tato adresa nesmí v žádném případě překročit hodnotu $87F9.
;
FINE    EQU      $
```

---

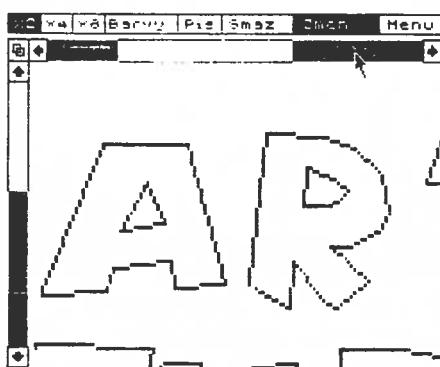
## PŘÍKLAD KRESLENÍ

---

Nakonec uvádíme příklad kreslení jednoduchého obrázku. Jde o obrázek, který jste viděli na začátku tohoto manuálu.



Začněte s písmeny, které jednoduše nakreslite čarami pomocí příkazů z menu 'Tvary'.



## ART STUDIO

Pomocí příkazů z menu 'Zvětšit' můžete upravit případné detaily. Zde je použito zvětšení 'x4'.

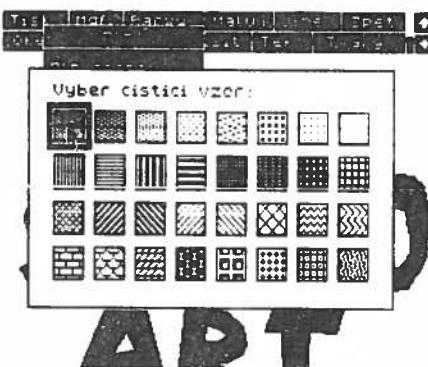


Nyní písmena vyplníte příkazem 'Plň černou' z menu 'Plň'. Kurzor má přitom tvar malířského válečku.



Příkazem 'Zkopíruj okno' z menu 'Okénka' zkopírujte část obrázku (zde nápis ART) a poté zkuste vyprat vzor na nové části obrázku. Zvolte příkaz 'Vyber vzorek' z menu 'Pln'.

**ART STUDIO**



Ze škály čisticích vzorků si vyberte ten správný.

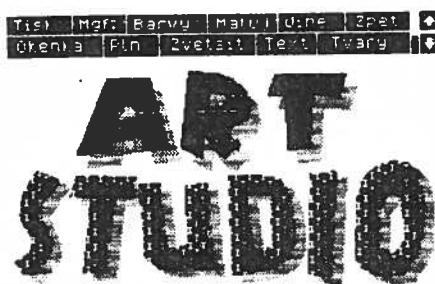


Po potvrzení volby se nápis vypere.

## ART STUDIO

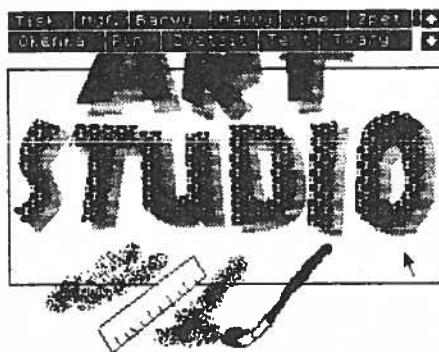


Příkazem 'Přesuň okno' přesunete spodní nápis ART přes nápis ART v horní části obrázku. POZOR! Je třeba napřed zapnout přepínač 'Slož' v menu 'Okénka'.

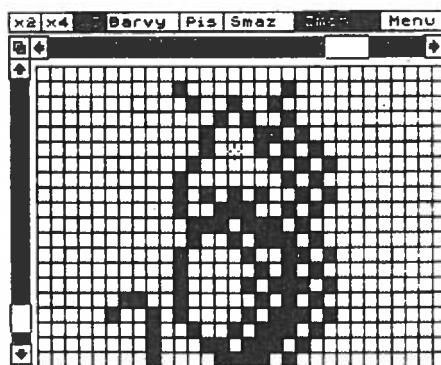


Obdobným způsobem postupujte při tvoření nápisu STUDIO. Po přesunutí nápisu STUDIO použijte znova příkaz 'Vyper vzorek' a tím vznikne 'šrafování' tohoto nápisu.

## ART STUDIO



Nyní můžete dokreslit další části, jako pravítko, štětec atd ...

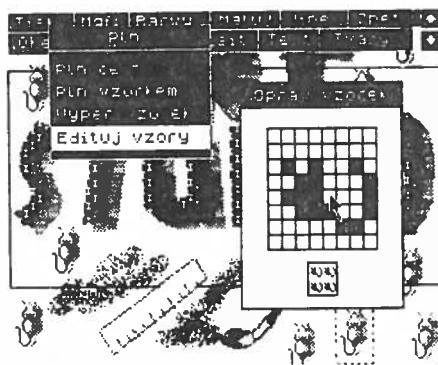


Dsminásobného zvětšení můžete použít k vytvoření obrázku myšky.

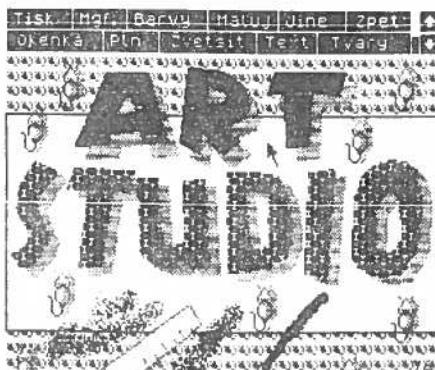
## ART STUDIO



Tuto myšku uzavřete do okna pomocí příkazu 'Definuj okno' z menu 'Okénka' a příkazem 'Zkopíruj okno' z tohoto menu ji rozmístěte po obrázku.



Pomocí příkazu 'Edituj vzory' z menu 'Plň' vytvořte vzorek s malými myškami podle tohoto obrázku.



Tímto vzorkem potom vyplňte část obrázku. Nyní je obrázek hotov. Je zřejmé, že v této krátké ukázce není možné vyčerpat všechny možnosti ART STUDIA (např. vybarvování), ale doufáme, že jsme alespoň trochu nastínili způsob práce. Přejeme vám mnoho tvůrčích úspěchů při práci s tímto programem.

Příslušné připomínky k tomuto manuálu posílejte, prosím, na adresu

Centrum pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM  
Gorkého náměstí 24  
111 46 PRAHA 1

nebo

Jan Pánek  
Nové Město 59  
503 51 Chlumec n. C.

Děkuji.

