



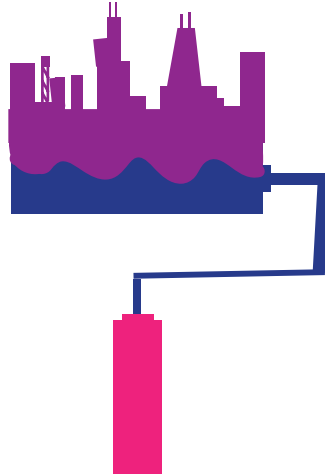
Microsoft a



czechitas

#NováGenerace

uvádí

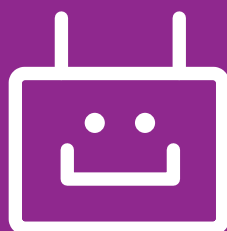


VEKTORY

...úvod do vektorové grafiky

Tutoriál

Tento tutoriál je vhodný pro začátečníky od 10 let.

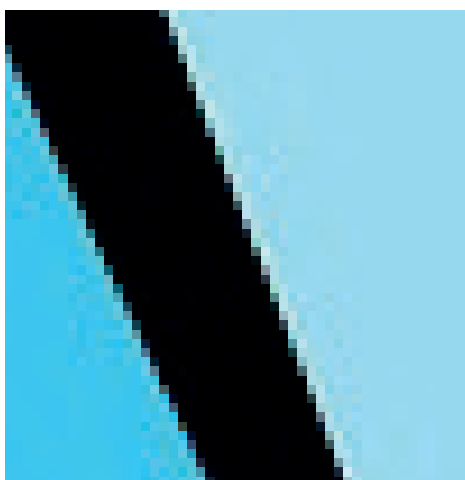
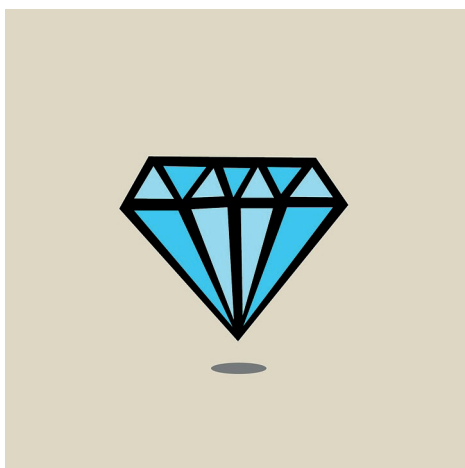


Co je vektorová grafika?

Vektorová grafika je druh počítačové grafiky. Vektorový obrázek se skládá z bodů, přímk, křivek a mnohoúhelníků. Tedy – když si objekt (řekněme třeba obrázek) přiblížíš, co jen to půjde, neuvidíš, že by jedna linka byla stvořena z malých kostiček (pixelů), ale tato linka bude stále hladká.

Pozor! Zkoušej toto pouze na zaoblených linkách – u rovné čáry toho moc neuvidíš.

Příkladem mohou být tyto dva obrázky. Který z nich je tvořený ve vektorech a který je naopak dílem rastrové grafiky (tedy je tvořen jednotlivými body – pixely)?



na detailu jsou vidět pixely (kostičky) – RASTR



detail linky je čistý – hladký VEKTOR



Jaké výhody má vektorová grafika?

Obrázky můžeš libovolně zmenšovat a zvětšovat, aniž by došlo k jejich *deformaci*. Deformace znamená, že se obrázek nějak poškodí (a většinou nenávratně). K takové deformaci dochází, když zmenšíš a zase zvětšíš třeba fotografii (ta patří do rastrové grafiky – jednotlivé fotky se skládají z malých bodů, tedy pixelů, které jsou zasazeny do mřížky). Podívej se na následující ukázkou:



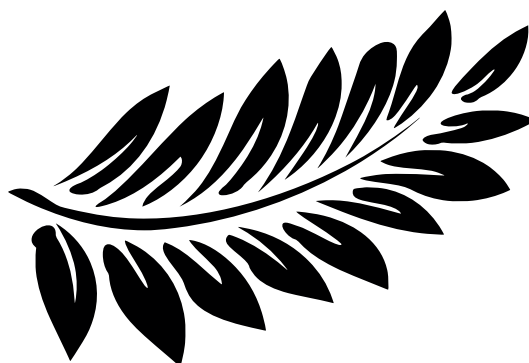
Obrázek v původní velikosti a kvalitě



Obrázek deformovaný (zmenšený a zvětšený)



Původní velikost a kvalita obrázku



Zmenšovaný a zvětšovaný vektorový obrázek

Ve vektorové grafice je také možné pracovat s každým objektem v obrázku odděleně. Tedy u výše uvedeného listu můžeme uravovat jednotlivé listy – měnit jejich barvu, tvar, ...

Jednou z posledních výhod je také to, jakou paměť obrázků zabírá (jak je velký). Pokud třeba nakreslíš černé kolečko, počítač si jej zapíše jako kruh o nějakém poloměru vyplněný černou barvou, tedy zapamatuje si jen tři informace. Kdyby to samé kolečko bylo dělané v bitmapě (rastr), počítač by si uložil informace o každém pixelu – jakou má barvu. Nejčastěji by se asi opakoval pixel černé barvy. Zápis by tedy byl #000000 a souřadnice (hodnota na ose x a y).

Jaké nevýhody má vektorová grafika?

Pořizování obrázků v rastrové grafice je neuvěřitelně jednoduché. V dnešní době má skoro každý telefon s fotoaparát, proto si můžeš rastrový obrázek vytvořit doslova za pár vteřin. Rastrový obrázek získáš také pomocí skenování. Vektorové obrázky je potřeba vytvářet pomocí grafických programů.

Složitější obrázky (obrazce, objekty) samozřejmě mohou být náročnější na operační paměť a procesor počítače (či jiného zařízení, na kterém je zobrazuješ), než kdejaká fotografie.

Vektorová grafika se také nehodí pro všechny typy výstupů (obrázků). Zejména pro ty složitější, jakými jsou fotografie. Umíš si představit tu práci za tím? My ani zdaleka!



Jak začít?

Abychom se společně mohli pustit do tvorby vektorové grafiky, je zapotřebí mít vhodný **grafický editor**. To je program, který ti umožní grafiku vytvářet a zpracovávat. Jelikož s grafikou začínáš, předpokládáme, že za vyzkoušení programu nechceš platit. Proto tě seznámíme s open-sourcovým programem, který se jmenuje **Inkscape**.

To, že je open-sourcový znamená, že má otevřený zdrojový kód. A na jeho vylepšování se tak může podílet prakticky kdokoli (kdo tomu rozumí). Jeho výhoda je také v tom, že jej nainstaluješ prakticky na každý počítač (a je jedno, jaký máš operační systém).

Stáhni si program ze stránky inkscape.org. Program si nainstaluj a spust.

Tip! Pokud máš potíže s instalací, zkus najít pomoc pomocí vyhledávače – jednoduše napiš, jaké potíže máš s instalací a odpověď se jistě velmi rychle dostaví :)

První kroky s Inkscape

Na levé straně obrazovky vidíš své základní nástroje, s nimiž budeš pracovat. Jsou to nástroje, pomocí nichž můžeš vytvářet objekty a pracovat s nimi.

Naproti tomu, tedy vpravo, najdeš detailnější nastavení jednotlivých nástrojů. Klikni na nějaký nástroj a uvidíš, jaké nabízí možnosti.

Nahoře se nachází nástroje pro práci s již vytvořenými objekty.

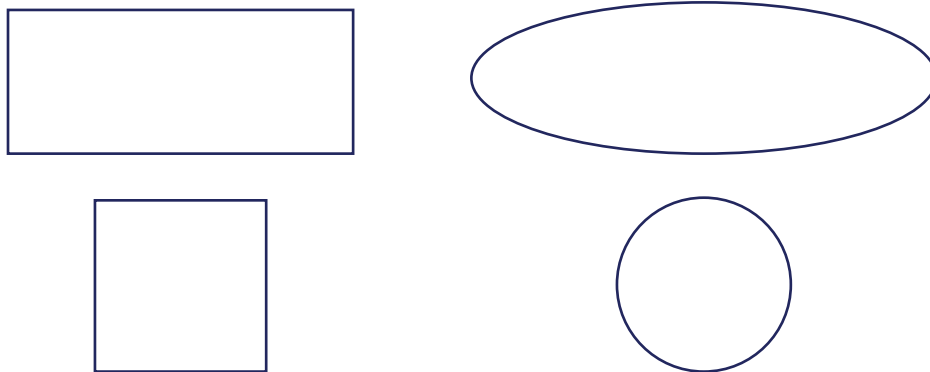
Nelíbí se ti, jak velký máš papír, s nímž pracuješ? Stačí kliknout na Soubor – Vlastnosti dokumentu a změnit velikost plátna. V programu máš totiž předpřipravený papír (plátno), na který tvoříš. Nezapomeň ale na to, že můžeš pracovat také mimo tento papír. Papír je pouze orientační. Ale i přesto je dobré si nastavit velikost plátna podle toho, jak velký objekt chceš tvořit (alespoň orientačně – A4, A5, ...)



Jak vytvořit první objekty?

Základními tvary jsou kruh (elipsa) a čtverec (obdélník).

- Kruh a nebo čtverec vytvoříš, když podržíš **CTRL**
- Potřebuješ jej vytvořit od středu? Připoj také **SHIFT**. To funguje také pro vytvoření obdélníku ze středu (v tomto případě pusť **CTRL**)



Jak tvary obarvit?

Ve spodní části obrazovky se nachází barevná škála. Stačí kliknout na objekt a barvu z barevné škály a výplň je hotova.

- Stiskni **SHIFT** a obarvíš také obrys
- Pokud pro tebe není tento způsob nejlepší, můžeš také zvolit z nabídky v horní liště **Objekt – Výplň** a obrys a zadat barvu zde
- Barvu můžeš také nastavit podle jiného objektu (a nemusíš tak stále dokola hledat tu samou); to vše lze pomocí kapátka



Můžeš také nastavovat průhlednost obrazce – k tomu slouží **Neprůhlednost** a hodnoty, které můžeš nastavovat; 100% je nejvíce neprůhledné.

- Pokud chceš nastavit průhlednost třeba jen okraji či výplni, je potřeba měnit hodnotu A v záložce RGB.

Občas se hodí pracovat s barevným přechodem. Jako u většiny nastavení v Inkscape, i tady máš několik možností (tedy dvě :)).



- Zvolíš **Objekt – Výplň a obrys – Lineární /Kruhový přechod**
- Klikneš na ikonu barevného přechodu myší a v objektu se vytvoří přechod. Barvy uprav kliknutím na body přechodu.

Obrazec (nebo obrazce) máš teď obarvené – a jak s nimi můžeš pracovat dále?

Změň velikost

I velikost lze měnit několika způsoby.



- Vyber obrazec, se kterým chceš pracovat a nad pravítkem (nahore) zadej přesné rozměry, které mu chceš nastavit. Pokud chceš, uzamkni zámek poměr výšky a šířky a čísla se budou sobě přizpůsobovat.
- Můžeš také jednoduše tahat za černé šipky, které se okolo objektu objeví a měnit velikost takto.

Pozměň tvar – zaobli rohy

- Stačí poklepat na objekt (dvakrát) a vytvořit zaoblené rohy pomocí kulatého bodu na objektu.
- Ten hranatý bod (čtvercový) slouží ke zvětšení či zmenšení.
- Chceš zaoblení nastavit přesněji? V hodní části obrazovky najdi hodnoty Rx a Ry a změň jejich hodnotu.

Není potřeba pracovat jen s objekty typu čtverec/obdélník či kruh/elipsa. V Inkscape můžeš samozřejmě také kreslit.



- Pomocí nástroje *pero* lze tvořit cesty tvých kreseb
- Tyto kresby mohou mít zaoblené nebo hranaté rohy
- Hranaté rohy vytváříš pouze klikáním do prostoru, naopak pro tvorbu zaoblených rohů je potřeba klikat a táhnout myší
- Tuto cestu ukončíš tím, že spojíš první a poslední bod, neukončenou naopak tím, že dvakrát poklepeš mimo cestu

Tip! Stejně jako u objektů můžeš měnit barvy také cestě. Cestě lze navíc měnit šířku či typ pomocí stylu čáry (hledej záložku **Styl čáry**).

Máš omylem naklikanou jinou cestu, než bylo v plánu? Nepodařilo se ti udělat zaoblené rohy všude nebo jich máš moc? Nevadí!



- Jednotlivé body na cestě lze upravovat – stačí je vždy označit a zvolit jeden z několika druhů nastavení



- Lze nastavit dva druhy zaoblených bodů (hledej bod tvaru čtverce) – a sice takový, kdy se táhla, pomocí nichž upravuješ tvar bodu a křivky, pohybují stejně, nebo takový, kdy každé táhlo ovládáš zvlášť.





- Rohový bod poznáš podle bodu tvaru kosočtverce. Ten umožňuje pohyb jen jedním táhlem

Poznej vrstvy

Pomocí vrstev můžeš pracovat s každým objektem v jiné vrstvě – a neměnit tak omylem nastavení více věcí, než potřebuješ. Představ si, že chceš nakreslit strom. Určitě se hodí mít v jedné vrstvě strom a v jiné listy, aby šlo lépe upravovat větve, tvary listů a podobně.



- S vrstvami pracuj pomocí příslušné ikony
- Můžeš také kliknout na **Zobrazení – Vrstvy**
- Pomocí plusu a mínusu přidáváš a ubíráš vrstvy
- Vrstvy lze posouvat (mezi sebou) – nahodu či dolů; použij k tomu šipky u zobrazení vrstev
- Vrstvy si vždy pojmenuj – pracuješ-li s více jak dvěma vrstvami, je obtížné si pamatovat, co se ve které nachází; pojmenování provedeš kliknutím na její název
- Vrstvy lze samozřejmě zamykat, aby nedocházelo ke omylným změnám objektů ve vrstvách
- Kliknutím na ikonu oka lze vrstvy skrývat  

Úkol: Nakresli obrázek za použití vrstev.

Vyber si třeba holubici. Pokud netrefíš z hlavy její tvar, vlož si do plátna její obrázek a udělej z něj jednu vrstvu (tu zamkni).

Nad tuto vrstvu přidej další, v níž budeš pracovat s obrysem. Po dokončení obrysu vrstvu opět zamkni (a v případě potřeby dočasně skryj).

Do další vrstvy můžeš přidávat detaily jako oči.

V jiné vrstvě by mělo být také pozadí (v té úplně nejspodnější).

Držíme palce s procvičováním počítačové grafiky (tentokrát vektorové).

Tento materiál vznikl v rámci projektu Akademie programování, na němž spolupracují organizace Czechitas s firmou Microsoft.

Našli jste v textu nesrovnalosti? Veškeré dotazy, náměty a komentáře prosím směřujte na paja@czechitas.cz

