



VEKTOROVÁ GRAFIKA

ANETA MOSLEROVÁ

VEKTOROVÁ GRAFIKA A JEJÍ ROZDÍL OPROTI BITMAPOVÉ GRAFICE

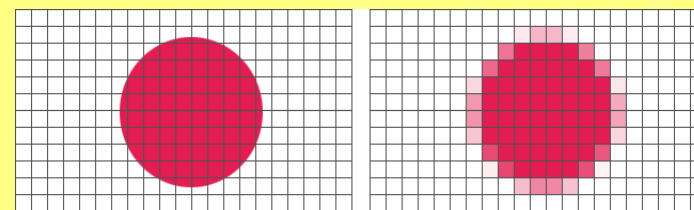
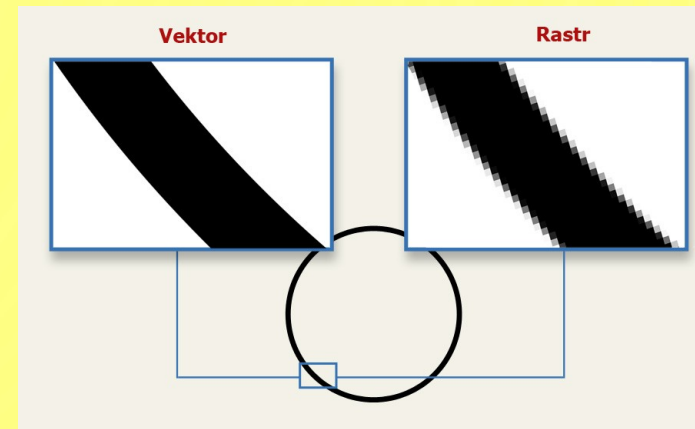
Vektorová grafika

- Jeden ze dvou hlavních způsobů ukládání dvourozměrných obrázků v elektronické podobě
- Základem vektorové grafiky je matematika = Obrázek není složen z jednotlivých bodů, ale z křivek - vektorů a různých nesespecifických čar
- Křivky spojují jednotlivé kotevní body = Tyto čáry se nazývají Bézierovy křivky
- Vektorová grafika pracuje s pouze třemi údaji: bod, zakřivení a výplň
- Velikost souboru ovlivňuje pouze množství vytvořených objektů a použitých efektů

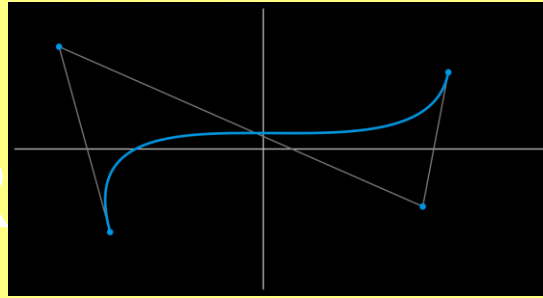
Bitmapová grafika = obrázek se skládá z jednotlivých bodů

Vektorová grafika = obrázek se popisuje pomocí bodů, přímek, křivek

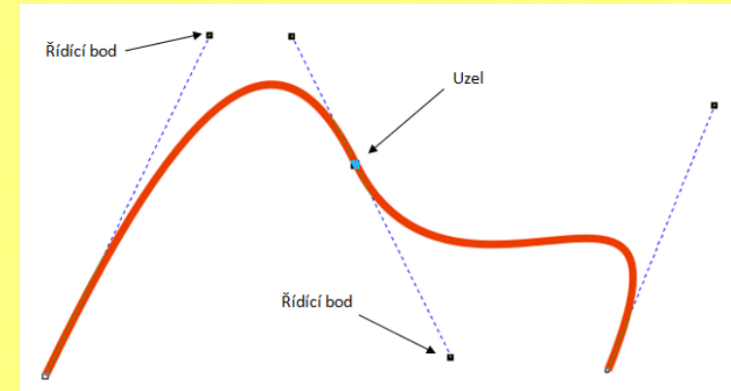
Oproti rastrové grafice (práce s pixely) pracuje vektorová s objekty, které jsou samostatné a matematicky definované



BÉZIEROVA KŘÍVA



- Teoretickým základem vektorové grafiky je analytická geometrie
- Obrázek není složen z jednotlivých bodů, ale z křivek – vektorů
- Metoda francouzského matematika jménem Pierre Bézier
- Bézierovy křivky = křivky spojují jednotlivé kotevní body a mohou mít definovanou výplň (barevná plocha nebo barevný přechod)
- Matematická metoda, kdy se libovolná křivka rozdělí na uzly a z nich je křivka (nebo její část) „natahována“. Natahování určují řídicí body, které křivku deformují směrem a velikostí – odtud vektor



PRVKY VEKTOROVÉ GRAFIKY

1. Bod

- Základní stavební kámen všech objektů vektorové grafiky definovaný souřadnicemi
- Nemá však nárok na samostatnou existenci, tzn., že bod nelze ve vektorové grafice nakreslit

2. Křivka

- Nejnižší nakreslitelný objekt
- Jakákoliv čára – rovná nebo zakřivená, složená z několika křivek spojených nebo jen seskupených, atd..

3. Geometrický tvar

- Jakýkoliv uzavřený útvar ohraničený libovolnou křivkou
- Podmínkou je, že musí být uzavřený

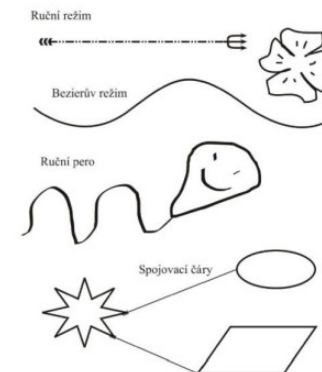
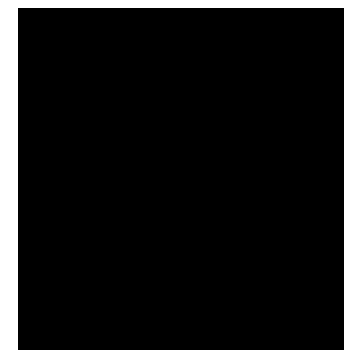
4. Skupina

- Seskupení několika objektů tak, že nadále vystupují jako jediný objekt
- Usnadnění práce a také zajímavé efekty

5. Text

- Převod a úprava na úrovni jednotlivých křivek, které určují tvar každého znaku

Všechny vektorové editory ale obsahují i další kreslicí nástroje, pomocí kterých je možné nakreslit různé objekty



	Ruční režim	F5		Obdélník	F6		Elipsa	F7
	Čára se 2 body			Obdélník se 3 body			Elipsa se 3 body	
	Bezierův režim			Mnohoúhelník	Y		Základní tvary	
	Malířské techniky	I		Hvězda			Šipky	
	Pero			Složité hvězda			Vývojové diagramy	
	B-Spline			Milimetrový papír	D		Tvary nápisu	
	Lomená čára			Spirála	A		Bubliny	
	Křivka se 3 body							

Text napsaný v Zoner Callistu

Takhle může

vypadat **text**
napsaný v Zoner
Callistu

*Takhle může vypadat
text napsaný v
Zoner Callistu*

VÝHODY A NEVÝHODY

Výhody

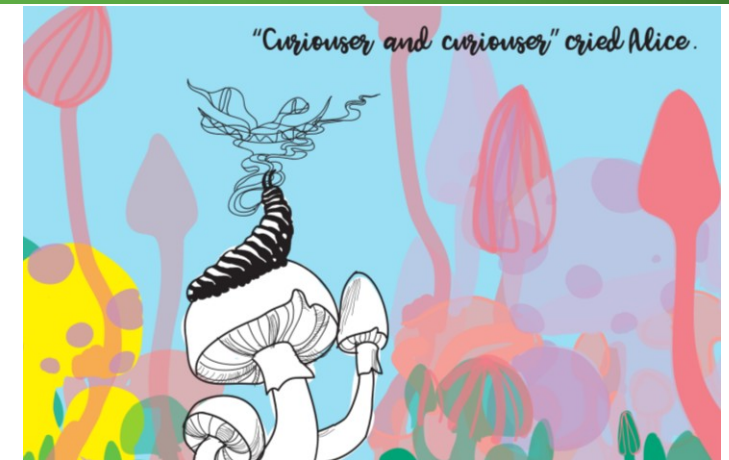
- Jakékoliv **změny velikosti** obrázku beze **ztráty kvality**
- Práce s každým objektem v obrázku **odděleně** (zvláště, bez zásahu do jiného objektu)
- **Menší datová velikost** obrázku

Nevýhody

- Složitější **pořízení obrázku**
- Při **větší složitosti vektorového obrázku**, může nastat **vyšší náročnost na procesor a paměť**

VYUŽITÍ

- Tvorba propagačních reklamních materiálů (letáky, loga, plakáty, vizitky apod.)
- Tvorba animací a propagačních reklamních bannerů
- Tvorba schémat, diagramů, piktogramů, ornamentů, grafů a ilustrací
- Vektorové fonty - Obrysy písmen jsou popsány křivkou, a proto se mohou zvětšovat i zmenšovat bez poškození obrysu



Instagram

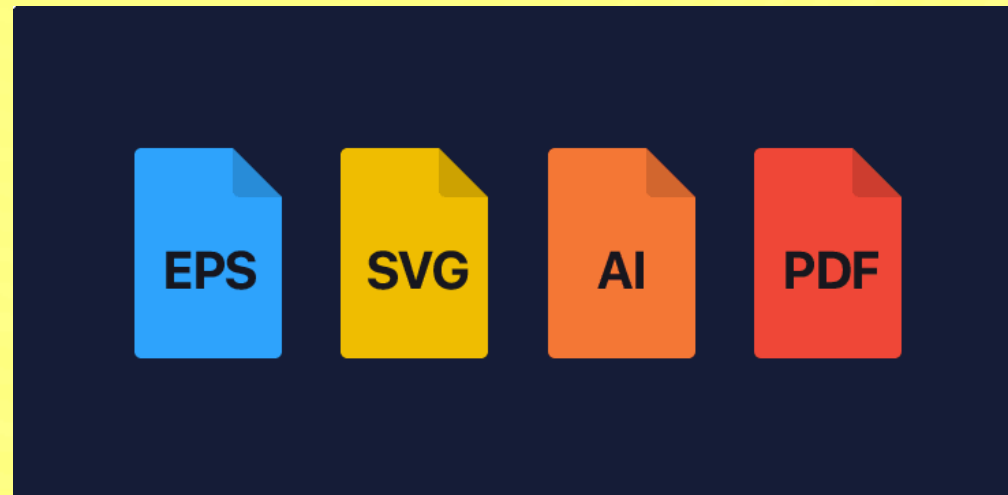
FORMÁTY VEKTOROVÉ GRAFIKY

Pro práci s vektorovou grafikou se používají zvláštní vektorové editory

Formáty .ai, .cdr a .zmf jsou v podstatě koncovkami projektů, které lze tvořit v grafických programech

Vždy nutné zkontrolovat správnost grafiky, protože často se při konverzi a načítání grafiky mohou některé nepodporované prvky ztratit

- .eps, .ps – PostScript - dnes nahrazen formátem PDF, ten převzal jako stavební kámen jazyk PostScript
- .pdf – Portable Document Format
- .ai – Adobe Illustrator Artwork
- .cdr – Corel Draw
- .zmf – Zoner Callisto
- .svg – Scalable Vector Graphics



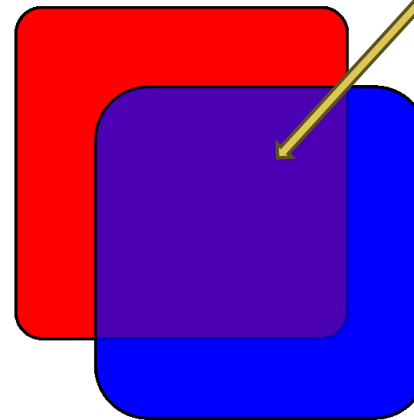
SVG – VEKTOROVÁ GRAFIKA

- Značovací jazyk a formát souboru, který popisuje dvojrozměrnou vektorovou grafiku pomocí XML (obecný značovací jazyk)
- Formát SVG je základním otevřeným formátem pro vektorovou grafiku na webových stránkách
- Grafika SVG neobsahuje obrazová data pixel po pixelu, ale seznam grafických objektů, pomocí kterých lze obrázek vykreslit
- SVG je ideální pro jednoduchou grafiku, například grafy, rodokmeny, finálové „pavouky“ apod.
- Umožňuje zobrazovat dvourozměrnou grafiku s podporou interaktivity a animací
- Mezi výhody patří:
 - nezávislost na výsledném rozlišení (s výjimkou když je součástí rastrový obrázek)
 - velikost výsledného souboru
 - nezávislost na platformě, snadná přenositelnost
 - obsahuje-li text, je možné jej vyhledávat

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 1.1//EN"
"http://www.w3.org/Graphics/SVG/1.1/DTD/svg11.dtd">

<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
width="467" height="462">
<rect x="80" y="60" width="250" height="250" rx="20"
style="fill:#ff0000; stroke:#000000;stroke-width:2px;" />

<rect x="140" y="120" width="250" height="250" rx="40"
style="fill:#0000ff; stroke:#000000; stroke-width:2px;
fill-opacity:0.7;" />
</svg>
```



ZDROJE

- Pászto, Vít., Krišová, Z. (2018). *Počítačová grafika*. Moravská vysoká škola Olomouc, o. p. s.
- Adobe. (n.d.). *Vector art*. <https://www.adobe.com/creativecloud/illustration/discover/vector-art.html>
- Lutkevich, B. (n.d.). *Vector Graphics*. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/vector-graphics>
- Michálek, M. (2014, 7. září). *SVG: vektorový formát, který na webu chyběl*. <https://www.vzhurudolu.cz/prirucka/svg>
- Štráfelda, J. (n.d.). *Vektorová grafika*. <https://www.strafelda.cz/vektorova-grafika>
- Wikipedia. (2023, 12. září). *Vektorová grafika*. https://cs.wikipedia.org/wiki/Vektorov%C3%A1_grafika
- Wikipedia. (2023, 4. srpna). *Scalable Vector Graphics*. https://cs.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics