



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

IVT

Vektorová grafika

8. ročník

listopad, prosinec 2013

Autor: Mgr. Dana Kaprálová

*Zpracováno v rámci projektu „Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století“
registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3443*

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Informace o projektu

Název projektu: Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století

Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3443

Příjemce: Základní škola, Přerov, Želatovská 8

Anotace:

- Žáci se seznámí se základními pojmy počítačové grafiky, poznají rozdíly mezi rastrovou a vektorovou grafikou, naučí se konvertovat mezi různými grafickými formáty.
- Naučí se základům úpravy fotografií v grafickém programu.
- Naučí se vytvářet prezentace ve specializované počítačové aplikaci, kde uplatní vlastní aktivitu a kreativitu.

Vektorová grafika je druhým způsobem reprezentace obrazových informací v počítačové grafice. Vektorový obrázek je složen ze základních geometrických útvarů jako jsou body, přímky, křivky. Body, přímky a křivky jsou použity pro výpočet dalších objektů, např. kružnic, trojúhelníků a polygonů, a ty pak mohou definovat další složitější tvary, jako například krychle, roviny či mnohostěny. Další objekty vektorové grafiky mohou být texty, které rovněž můžeme tvarovat, a dále také rastrové obrázky.

Výhody vektorové grafiky:

- vektorové obrázky lze libovolně zmenšovat nebo zvětšovat, aniž by docházelo ke ztrátě kvality,
- s každým jednotlivým objektem vektorové grafiky lze pracovat odděleně,
- vektorový obrázek je méně náročný na zdroje, velikost obrázků je obvykle mnohem menší než u rastrové grafiky,
- vektorový obrázek lze jednoduše převést na bitmapový formát a takto ho uložit.

Nevýhody vektorové grafiky:

- obtížnější pořízení obrázku a jeho editace,
- je potřeba speciální vektorový grafický program, obrázek obvykle nelze prohlížet pomocí běžných prohlížečů (AC/DC, IrfanView ...), jako je to u rastrové grafiky,
- u velmi složitých grafických objektů může být vektorová grafika náročnější na operační paměť a procesor (např. u rozsáhlé 3D grafiky).

Základním pojmem **vektorové grafiky** je tedy **křivka**. Každý vektorový obrázek je složen z několika křivek (vektorů) resp. objektů, které tyto křivky vytvářejí. Křivky spojují jednotlivé kotevní body. Křivky mohou mít definovanou výplň (barevná plocha nebo barevný přechod).

Za pomoci Bézierových křivek (podle francouzského matematika Pierre Béziera) jsme schopni popsat libovolný úsek křivky pouze čtyřmi body. Potřebujeme znát dva krajní body křivky (tzv. body kotevní), které definují danou úsečku a další dva body (tzv. body kontrolní), které určují tvar křivky. Spojnice mezi kontrolním bodem a kotevním bodem je tečnou k výsledné křivce. Tímto způsobem lze popsat libovolnou křivku i velmi složitěho tvaru.

Další pojmy: spojitost křivky, křivost (zakřivení) ...

Vektorový obrázek můžeme libovolně **zmenšovat, zvětšovat či prohlížet lupou** a jeho **kvalita se nemění**. Je to dáno tím, že se neskládá z jednotlivých bodů, ale z velkého množství objektů, které jsou určeny **matematickým popisem** (rovnicemi, vzorci, funkcemi). Program lehce dosadí do vzorců jiná čísla a přepočítá objekt tak, aby se zachoval jeho tvar. Např. pokud je u obdélníku určen poměr stran, je tím jeho tvar přesně určen, ať je malý či obrovský.

U vektorových objektů tedy můžeme libovolně měnit velikost, můžeme je rotovat, zešíkmat a jinak deformovat. Můžeme použít také různé efekty, např. perspektivu, přechody, průhlednost (čočka), atd.

Vektorová grafika se používá především pro počítačovou sazbu, tvorbu log a diagramů, vizitek a letáků, náročnějších obrázků a počítačových animací. *Ovšem fotku nikdy nenakreslíte.*

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- Počítačová grafika pro úplné začátečníky, Pavel Roubal, Computer Press, 2002
- Moduly pro výuku VOŠ a SPŠ Šumperk: SPŠ-MMA-2-1, Martin Poláček, 2006 a VOŠ-DAF-3-1, Dalibor Vrba, 1998
- Česká i anglická Wikipedia - otevřená encyklopedie, dostupná na adrese <http://cs.wikipedia.org> a <http://en.wikipedia.org>
- Materiály ke studiu, dostupné na <https://akela.mendelu.cz/~rybicka>, především <https://akela.mendelu.cz/~rybicka/prez/ie1/grafika.ppt>.
- Články na <http://www.root.cz>, <http://www.grafika.cz> a <http://www.microsoft.com/business/smb/cs-cz/articles/office>
- <http://www.uspesnaprezentace.cz/>
- <http://www.mikrofotobanky.cz/2007040001-uprava-fotografii-v-gimpu-ke-stazeni-zdarma-zaklady.html>
- <http://www.megapixel.cz/retusovani-a-uprava-fotografii>