

Bitmapová grafika

Bitmapová grafika patří spolu s vektorovou grafikou mezi dva základní způsoby, jakým počítače ukládají a zpracovávají obrazové informace.

Princip bitmapové grafiky

V bitmapové grafice je obrázek popsán pomocí jednotlivých pixelů (barevných bodů). Pixely jsou uspořádány do mřížky. Každý pixel patří na přesné místo v mřížce, nese informaci o své barvě a může obsahovat informaci o své průhlednosti (pokud to daný formát obrázku dovoluje). Rozměry mřížky (tím pádem velikost obrázku a počet pixelů) určuje rozlišení. Rozlišení se udává v počtu pixelů na šířku a poté na výšku (například 16×16 nebo 32×32 - ikona zobrazující se vedle titulku webových stránek, 851×315 - titulní fotografie na Facebooku). Rozlišení určuje spolu s barevnou hloubkou kvalitu obrázku. Barevná hloubka se udává v bitech a popisuje počet bitů použitých k popisu barvy jednoho pixelu. S větší barevnou hloubkou roste počet barevných odstínů, kterých může pixel nabývat. U 1bitové barevné hloubky může pixel nabývat pouze jeden ze dvou barev (nejčastěji bílá nebo černá), u 16bitové 65 536 barev, u 24bitové 16 777 216 barev a u 48bitové až 281 474 976 710 656 (281,5 biliónů) barev.

Další důležitou vlastností při zobrazování bitmapové grafiky je hodnota **DPI** (dots per inch), která určuje hustotu obrazových bodů na ploše jednoho čtverečního palce (2,54 cm). Tato hodnota pak popisuje, jak lidské oko vnímá jednotlivé pixely (jelikož je viditelný rozdíl mezi obrázkem o rozměrech 100×100 pixelů, pokud je zobrazen na ploše jednoho centimetru, nebo jednoho metru, ačkoli rozlišení i barevná hloubka jsou stejné). U monitorů je DPI běžně mezi 72-130, což stačí pro to, aby lidské oko nebylo schopno rozpoznat jednotlivé pixely z běžné vzdálenosti. U tiskáren je potřeba větší přesnost a běžně se používají hodnoty od 150 do 300 DPI.

Použití

Bitmapová grafika se používá především u fotografií pořízených digitálním fotoaparátem a u skenovaných dokumentů.

Výhody a nevýhody oproti vektorové grafice

Nevýhody

Mezi nevýhody bitmapové grafiky patří větší velikost výsledného obrázku, jelikož obrázek nese informace o každém pixelu který obsahuje (zatímco ve vektorové grafice se obrázky popisují pomocí geometrických objektů). Čím větší je jejich rozlišení a barevná hloubka, tím jsou datově objemnější. Další nevýhodou je ztráta kvality při změně velikosti obrázku. Při větším zvětšení obrázku může dojít až k takové deformaci, kvůli které bude výsledný zvětšený obrázek nepoužitelný (na obrázku bude patrný rastr).

Výhody

Mezi výhody patří jednoduchost úpravy obrázků, a možnost pracovat s jednotlivými pixely. Technologická jednoduchost (fotoaparáty, skenery...).

Vztah k vektorové grafice

Bitmapovou grafiku lze převést na vektorovou a naopak. V obou případech však dochází ke ztrátě některých informací. Převodu bitmapové grafiky na vektorovou říkáme vektorizace, převodu naopak říkáme rasterizace (ev. u 3D renderování).

Formáty souborů a jejich vlastnosti

- GIF - bezztrátový formát s barevnou hloubkou 8 bitů umožňující jednoduché animace. Používá se zejména na webových stránkách pro animované obrázky (také použitelný pro loga a jednoduchou grafiku). Má falešnou průhlednost (1 barva je označena jako „průhledná“). Zvládá vrstvy (používané i pro animace).
- JPEG - ztrátový formát s barevnou hloubkou maximálně 24 bitů. Používá se u fotografií.
- PNG - bezztrátový formát s barvenou hloubkou až 32 bitů podporující průhlednost obrázku. Byl vyvinut jako náhrada formátu GIF a dnes se používá zejména pro grafiku vyskytující se na internetu (loga, apod.).
- APNG - stejný formát jako PNG, umožňuje navíc animaci obrázku.
- BMP - formát s barevnou hloubkou až 24 bitů bitů.
- RAW/NEF - nekomprimovaná data z čipu fotoaparátu

Vhodné aplikace

Mezi nejznámější aplikace pro práci s bitmapovými obrázky patří například Adobe Photoshop, což je placená aplikace, která slouží zejména k úpravě fotografií a tvorbě webové grafiky, dále pak GIMP, který by se dal označit jako svobodná multiplatformní verze zmíněného Adobe Photoshopu. Malování, Zoner PhotoStudio, IrfanView...

From:

<https://wiki.gml.cz/> - **GMLWiki**

Permanent link:

<https://wiki.gml.cz/doku.php/informatika:maturita:23a?rev=1524571223>

Last update: **24. 04. 2018, 14.00**

