

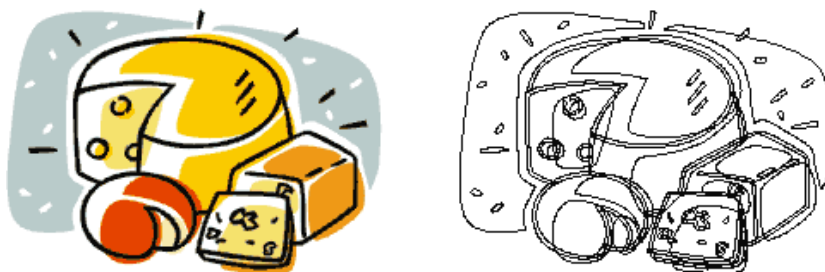
Kapitola 1

Grafická data

Grafická data se obvykle dělí na data vektorová a rastrová. Základní rozdíl je v způsobu popisu daného objektu. V případě vektorové grafiky jsou objekty popsány pomocí geometrických parametrů. U rastrových dat je objekt popsán jako shluk bodů. Úsečka popsaná rastrem je množina bodů o různých souřadnicích, které zobrazené dohromady tvoří obraz úsečky. Úsečka ve vektorovém zápisu bude obsahovat pouze počáteční a koncový bod a informaci o barvě a tloušťce.

1.1 Vektorová data

Vektorový grafický soubor obsahuje informace o objektech složených z křivek a jednoduchých těles, které umožňují jejich geometrickou konstrukci. Je-li takto uložena např. kružnice, soubor neobsahuje informace o všech jednotlivých bodech, které na ní leží. Informuje o tom, že se jedná o kružnici, dále obsahuje souřadnice jejího středu, jednoho bodu, který na ní leží a poslední bod určuje rovinu její konstrukce. Připojeny jsou rovněž informace o barvě objektu a tloušťce čáry, kterou má být sestromen. Program, pro který jsou tato data určena, musí být schopen tyto informace správně přečíst a musí obsahovat algoritmus, který na základě těchto informací kružnici sestrojí. Vektorová data jsou typická např. pro technické výkresy. Z grafických softwaru je používá např. CorelDraw, Adobe Illustrator.



Obrázek 1.1: Obrázek je popsán pomocí vektorových dat jako soustava křivek

Výhody

- změnou měřítka nedochází ke ztrátě informace,
- výstupní soubory jsou poměrně malé,
- vhodné na tvorbu log, map apod., tedy obrázků, které se používají v různých rozměrech,
- jednoduché kreslení,
- výstupní soubory: .eps, .pdf, .pict (Mac)

Nevýhody

- některé čáry mohou zmizet při velmi velkém zmenšení
- při velkém zvětšení jsou vidět chyby v kresbě

1.2 Rastrová data

Rastrová data dohromady tvoří obrázek. Ten se skládá z matice jednotlivých teček (pixelů). Každý má svoji vlastní barvu. Někdy bývají uloženy i informace o způsobu případné komprese a kódování barev. Rastrově jsou ukládány buď informace, které již nebudou dále upravovány systémem, kterým byly vytvořeny (např. žánrový pohled na strojní součást), nebo obrazy, které nebyly pořízeny počítačem (např. fotografie). Na rastrovém principu funguje většina zobrazovacích zařízení (monitory, jehličkové, inkoustové i laserové tiskárny, televize apod.).

Na obr. 1.2 je ukázka rastrového obrázku. V detailu je vidět složení obrázku ze čtverců s danou barvou. Lidské oko nedokáže rozlišit jednotlivé čtverce, proto na nás výsledek působí spojitě.

Počet pixelů záleží na daném obrázku, v jaké velikosti jej chceme tisknout či prezentovat. Aby se dalo porovnávat rozlišení obrázků, byla zavedena jednotka DPI - Dots Per Inch (počet bodů na palec). Rozlišení 800x600 může poskytovat vysoce kvalitní (malý) obraz na čtrnáctipalcovém monitoru a díky omezené rozlišovací schopnosti lidského oka zde již nemá smysl použít rozlišení větší. Totéž rozlišení však bude asi nedostatečné na monitoru jednadvacetipalcovém.

1.2.1 Typy rastrových obrázků

Rastrové obrázky mohou obsahovat libovolný počet barev, ale rozlišujeme čtyři základní kategorie.

1. Line-art. Tyto obrázky obsahují pouze dvě barvy, obvykle černou a bílou. Každý pixel je definová pouze jedním bitem (on=černá, off=bílá).



Obrázek 1.2: Rastrový obrázek

2. Odstíny šedi. Obsahuje paletu stínů šedé, také čistou černou či bílou.
3. Tónované. Tento obrázek obsahuje odstíny dvou či více barev. Nejoblíbenější je použití dvou barev, které se obvykle skládá z černé a druhé barvy.
4. Plně barevné. Barevná informace může být popsána užitím množství barevných prostorů: RGB, CMYK, atp. Více o nich budeme mluvit v kapitole ??.



Obrázek 1.3: 1. Line-art 2. Odstíny šedi 3. Tónované 4. Plně barevné

Výhody

- jednoduché pro výstup, pokud má tiskárna dostatečnou paměť
- výstupní soubory: .eps, .gif, .jpg, .tiff, .pict (Mac).

Nevýhody

- velká paměťová náročnost (A4 formát střední kvality bez komprese má 40 MB),
- nelze libovolně zvětšovat – dochází ke čtvercování,
- při zmenšení ztrácí ostrost.

1.3 Kontrolní otázky

1. Jaký je základní rozdíl vektorovými a rastrovými daty?
2. Jaká je hlavní výhoda užití vektorových dat?
3. Na jaký typ kreseb jsou vhodná vektorová data?
4. Jaké jsou typy rastrových obrázků?
5. Popište způsob uložení rastrových dat.
6. Jaké jsou nevýhody užití rastrových dat?
7. Co znamená zkratka DPI?

1.4 Literatura

www.prepressure.com/image/bitmapvector.htm
http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_graphics
<http://atlc.sourceforge.net/bmp.html> -- popis bmp obrázků
http://www.fileformat.info/mirror/egff/ch01_03.htm