

Kódování a komprese dat – projekt 3 GIF2BMP

Vysoké učení technické v Brně

Petr Stehlík <xstehl14@stud.fit.vutbr.cz>

17. května 2017

1 Zadání

Cílem projektu bylo vytvořit knihovnu pro převod souboru grafického formátu GIF na soubor grafického formátu BMP (Microsoft Windows Bitmap). S pomocí této knihovny byl dále implementovaný konzolový program `gif2bmp`, který převod souborů provede.

Knihovna je implementována pro konverzi statického GIF89a na BMP bez komprese.

2 Implementace

Knihovna je implementována v jazyku C++ s použitím standardních knihoven pro C/C++ ve standardu C++11. Knihovna zpřístupňuje jedinou funkci `gif2bmp` sloužící pro daný převod. Implementace daného rozhraní využívá třídy `GIF` a `BMP`, které implementují práci se soubory v grafickém formátu GIF a BMP.

2.1 gif2bmp aplikace

Konzolová aplikace zpracovává celkem 4 parametry:

- `-i <input file>` cesta ke vstupnímu souboru, pokud parametr není zadán, je vstupním souborem standardní vstup,
- `-o <output file>` cesta k výstupnímu souboru, pokud parametr není zadán, je výstupním souborem standardní výstup,
- `-l <log file>` cesta k souboru s výstupní zprávou, pokud parametr není zadán, je výpis zprávy ignorován,
- `-h` vypíše nápovědu a program se ukončí.

Na tyto argumenty aplikace adekvátně reaguje a pokud není požadována nápověda, pokusí se otevřít soubory a následně zavolá konverzní funkci `gif2bmp`.

2.2 Třída GIF

Pro účely knihovny funkce `gif2bmp` byla vytvořena třída `GIF`, která implementuje kompletní práci s grafickým formátem GIF89a. Při instanciaci je předán ukazatel na soubor, který je následně konvertován do interní struktury pomocí metody `Convert`. Veškerá data jsou zpřístupněna přes gettery, kterými lze získat informace o velikosti obrázku, zda obrázek disponuje lokální tabulkou barev a také samotná data získaná ze souboru a dekomprimována metodou `LZW`.

Metoda `LZW` je implementována pomocí slovníku, který je realizován jako zpětně vázaný jednosměrný seznam položek. Dekomprimací je získán seznam indexů barev z tabulky dat a samotné informace o barvě jsou následně získány dle přítomnosti lokální nebo globální tabulky barev.

2.3 Třída BMP

Třída **BMP** implementuje operace nutné pro vytvoření a uložení grafického formátu BMP. Třída vnitřně definuje hlavičkové struktury formátu BMP, které jsou používány při vytvoření jednotlivých souborů. Konstruktor třídy přijímá dva parametry – šířku a výšku tvořeného obrázku. Jedinou veřejně dostupnou metodou je metoda **Store**, která přijímá file pointer na soubor kam zapíše data z druhého parametru. Druhý parametr je typu `vector<color>`, kde `color` je struktura definovaná v `gif2bmp`.

Pro použití stačí instanciovat třídu a zavolat metodu **Store** s příslušnými parametry. Ta vytvoří, případně přepíše, zadaný soubor s novými daty.

3 Závěr

Úspěšně se podařilo implementovat převod souboru grafického formátu GIF na soubor grafického formátu BMP. Knihovna byla otestována na přiložených souborech, kde všechny obrázky s verzí GIF89a konvertovala úspěšně. Vytvořené BMP soubory jsou zobrazitelné dostupnými editory (např. Adobe Photoshop CC) a prohlížeči (např. IrfanView).