

Manuál ke zdrojovému kódu aplikace Interlacer

Obsah

1	Úvod	3
2	GfxlibWrapper	3
2.1	Třída Picture	3
2.2	Filtry pro změnu velikosti	4
2.3	Jednotky	4
3	Prokládání	4
3.1	Třída ProjectData	4
3.2	Třída InterlacingData	5
3.3	Třída LineData	6
4	Propojení s GUI	6

1 Úvod

Tento dokument slouží pro snadnější orientaci ve zdrojovém kódu jako celku. Obsahuje stručný popis některých důležitých tříd a popis souvislostí mezi jednotlivými částmi aplikace.

Dále také obsahuje návod na použití prokládacího mechanismu jako samostatné části pro vytvoření výstupního lentikulárního obrázku.

Podrobnější popis jednotlivých tříd, jejich atributů a metod se nachází přímo ve zdrojovém kódu.

2 GfxlibWrapper

GfxlibWrapper je skupina tříd, které se starají o komunikaci s knihovnou Magick++. Jsou v projektu v samostatné složce a ke svojí plné funkčnosti potřebují, aby se v adresáři odkud je aplikace spuštěna, nacházel soubor Gfxlib.dll, jehož zdrojové kódy v C++ se nacházejí v odděleném projektu Gfxlib.

2.1 Třída Picture

Picture je třída pro reprezentaci jednotlivých obrázků. Instanci této třídy lze vytvořit dvěma konstruktory:

```
public Picture(int width, int height)
```

- vytvoří obrázek o zadané šířce a výšce

```
public Picture(String filename)
```

- vytvoří instanci třídy a nastaví, jakého souboru má být obrázek načten, samotné načtení ale provedeno zatím není

Pro načtení obrázku je pak potřeba použít metodu Load, která načte obrázek ze souboru, jehož název byl předán právě tímto konstruktorem. Lze také použít metodu Ping, která pouze načte informace o obrázku (šířku a výšku v px, rozlišení...) ale samotná obrazová data načtena nejsou.

Informaci, zda byl obrázek již vytvořen, ať už prvním konstruktorem nebo načtením metodou Load (ne Ping) lze zjistit metodou IsCreated.

Po skončení práce s obrázkem je dobré zavolat metodu Destroy, která provede dealokaci paměti. Metoda Destroy se sice volá sama v destruktoru, ale ten je volán garbage collectorem a to se může stát až v případě, kdy na instanci neexistují reference.

K uložení slouží metoda `Save`, která stačí parametrem předat název nebo celou cestu výsledného souboru. Formát uloženého souboru je rozpoznán z koncovky. Například koncovka `.jpg` zajistí uložení do formátu JPEG.

2.2 Filtry pro změnu velikosti

Třída `FilterType` obsahuje 4 statické instance sama sebe. Každá z těchto instancí reprezentuje jeden typ interpolačního filteru, který lze použít pro změnu velikosti obrázku metodou `Resize`.

Filtry lze použít například takto:

```
Picture picture = new ...;  
picture.Resize(500, 400, FilterType.Cubic);
```

Tento kód změní velikost obrázku z původní na 500x400 pixelů s použitím kubické interpolace.

2.3 Jednotky

Výčtový typ `Units` obsahuje tři prvky, každý z nich reprezentuje jiné jednotky.

In - palce

Cm - centimetry

Mm - milimetry

`GfxlibWrapper` také obsahuje statickou třídu `UnitConverter` (v souboru `Units.cs`), která obsahuje několik metod pro převody jednotek.

3 Prokládání

3.1 Třída `ProjectData`

O samotné prokládání se stará třída `PictureContainer`. Nejdříve je potřeba vytvořit její instanci, třída má pouze jeden konstruktor.

```
public PictureContainer(List<Picture> pictures ,  
InterlacingData interlacingData , LineData lineData ,  
ProgressBar progressBar = null)
```

Prvním parametrem je seznam obrázků k proložení v podobě instance třídy `List`, kde každý obrázek je reprezentován instancí třídy `Picture` z `GfxlibWrapperu`.

Druhým parametrem je instance třídy `InterlacingData`, která obsahuje všechny parametry prokládání, viz níže.

Třetím parametrem je instance třídy `LineData`, která obsahuje všechny parametry pasovacích značek, viz níže.

Posledním parametrem je instance třídy `System.Windows.Forms.ProgressBar`, která je pak použita pro zobrazení postupu prokládání. Pokud je `progressBar` nastaven na `null`, postup nebude ukázán nikde, ale prokládání bude fungovat.

Před samotným proložením je potřeba zavolat metodu `CheckPictures`, pokud nebude zavolána, prokládání selže a vyhodí výjimku. Tato metoda zkontroluje velikost všech obrázků, pokud bude u všech stejná, vrátí `true` a při prokládání budou obrázky proloženy tak, jak jsou. Pokud obrázky nebudou stejně velké, vrátí `false` a při prokládání pak budou všechny obrázky oříznuty na šířku nejúžšího a výšku nejnižšího.

Pro proložení pak stačí zavolat metodu `Interlace` a poté metodou `GetResult` získat výsledný obrázek v podobě instance třídy `Picture`.

Obrázky, které již byly načteny před prokládáním nebo byly vytvořeny prvním konstruktorem (tedy vždy, když metoda `IsCreated` vrací `true`) budou rovnou použity. Obrázky, které byly vytvořeny druhým konstruktorem a před prokládáním nebyly načteny (tedy ty, jejichž metoda `IsCreated` vrací `false`) budou načteny při prokládání a po něm rovnou smazány metodou `Destroy`.

3.2 Třída `InterlacingData`

Tato třída obsahuje všechny parametry prokládání (šířka, výška a rozlišení výstupního obrázku, informace o použitých jednotkách, hustota čoček lentikulární desky, interpolační filtry pro obě fáze změny velikosti a směr prokládání) a její instance je pro proložení potřeba. Obsahuje pouze atributy a settery a gettery. Jednotky pro rozměry je možné změnit metodou `SetUnits`, jednotky pro rozlišení a hustotu čoček je možné změnit metodou `SetResolutionUnits`. Obě metody rovnou přepočítají aktuální hodnoty. Jakákoliv hodnota nastavená kterýmkoliv setterem se předpokládá v jednotkách, které jsou aktuálně nastaveny. Metodou `KeepAspectRatio` lze vypnout nebo zapnout funkci pro zachování poměru stran. Pokud je zapnuta, pak při změně šířky nebo výšky je automaticky přepočítán i druhý rozměr. Před použitím instance pro proložení je potřeba pomocí setterů nastavit všechny parametry.

3.3 Třída LineData

Tato třída obsahuje všechny parametry pasovacích značek (šířku a barvu čar, barvu pozadí, šířku rámečku s čarami, odsazení, informace na kterých okrajích čáry mají být, informaci zda mají být zarovnány na střed nebo ke kraji) a její instance je pro proložení potřeba. Obsahuje pouze atributy a settery a gettery. Jednotky pro šířku rámečku a odsazení je možné změnit metodou SetUnits, která obě hodnoty rovnou přepočítá. Jakákoliv hodnota nastavená kterýmkoliv setterm se předpokládá v jednotkách, které jsou aktuálně nastaveny. Před použitím instance pro proložení je potřeba pomocí setterů nastavit všechny parametry.

4 Propojení s GUI

Hlavní třídou GUI je třída MainForm. Ta je rozdělena do dvou souborů MainForm.cs a MainFormEvents.cs.

Prokládání se nachází v metodě události na stisknutí tlačítka pro proložení a to včetně vytvoření instance třídy PictureContainer.

Třída MainForm obsahuje instanci třídy ProjectData, která v sobě má instance tříd InterlacingData a LineData, stará se také o načítání a ukládání projektů.

Po jakékoliv změně komponent formuláře jsou rovnou nové hodnoty zaneseny do InterlacingData a LineData v instanci třídy ProjectData. Zároveň je zavolána metoda UpdateAllComponents, která zajistí, že jsou do všech komponent dodány aktuální hodnoty z InterlacingData a LineData.

Třída MainForm obsahuje instanci třídy Settings, která obsahuje informaci o aktuálním nastavení aplikace. Informace o tom, co vše lze nastavit je předávána prostřednictvím instance třídy SettingOptions. Třída SettingOptions obsahuje pouze tři Listy, první obsahuje nastavitelné jazyky, druhý nastavitelné délkové jednotky a třetí nastavitelné jednotky rozlišení. Všechny tyto položky jsou reprezentovány instancemi třídy StringValuePair, která slouží k tomu, že vytvoří dvojici (Jméno, Objekt), kde jméno je typu String a je vráceno metodou toString, Objekt je pak libovolný objekt, který má být takto pojmenován. Tyto dvojice v podobě instancí třídy StringValuePair jsou pak vkládány do ComboBoxů formuláře a při změně jazyka se vytvoří dvojice nové s pojmenováním v daném jazyce a jsou dodány do ComboBoxů. O vy-

tvoření těchto dvojic se stará metoda `createSettingOptions`, která je vrací v podobě instance třídy `SettingOptions`. Metoda `ApplySettings` zařídí promítnutí změn v instanci třídy `Settings` do formuláře.

Třída `MainForm` obsahuje instanci třídy `PictureInfoData`, která se stará o získávání informací o obrázcích kvůli zobrazení v dolním pravém rohu formuláře. Informace o obrázcích si uchovává, aby nebylo nutné stejný obrázek načítat vícekrát. O samotné zobrazení těchto informací se stará metoda `setPictureInfo`, metoda `resetPictureInfo` pak nastaví potřebné labely na prázdné řetězce.

Třída `MainForm` obsahuje instanci třídy `PreviewData`, která se stará o zobrazování náhledů. Uchovává si načtené obrázky, aby nebylo potřeba načítat stejný obrázek vícekrát. V třídě `MainForm` je zobrazení náhledu řešeno v metodě `setPreview`.