

Zápočtová úloha z předmětu KIV/ZSWI

## **DOKUMENT SPECIFIKACE POŽADAVKŮ**

15. 5. 2015

Tým: Lentilky

Členové:

Lukáš Hruda

[hrudalu@students.zcu.cz](mailto:hrudalu@students.zcu.cz)

Štěpán Baratta

[BarattaStepan@gmail.com](mailto:BarattaStepan@gmail.com)

Jan Albl

Tomáš Matějka

Vytváření lentikulárních obrázků  
**DOKUMENT SPECIFIKACE POŽADAVKŮ**  
pro aplikaci provádějící spojování obrázků

Verze 1.0

## Historie dokumentu

Datum	Verze	Popis	Autor
3. 3. 2015	1.0	Počáteční specifikace	Lukáš Hruďa

# Obsah

<b>1. Úvod .....</b>	<b>1</b>
1.1 Předmět specifikace .....	1
1.2 Typografické konvence, .....	1
1.3 Cílové publikum, návod ke čtení .....	1
1.4 Rozsah projektu .....	1
1.5 Odkazy .....	1
<b>2. Obecný popis .....</b>	<b>1</b>
2.1 Kontext systému .....	1
2.2 Funkce produktu .....	2
2.3 Třídy uživatelů .....	2
2.4 Provozní prostředí .....	2
2.5 Omezení návrhu a implementace .....	2
2.6 Uživatelská dokumentace .....	2
2.7 Předpoklady a závislosti .....	2
<b>3. Funkce systému .....</b>	<b>2</b>
3.1 Funkce systému 1 .....	2
3.2 Funkce systému 2 (atd.) .....	3
<b>4. Požadavky na vnější rozhraní .....</b>	<b>3</b>
4.1 Uživatelská rozhraní .....	3
4.2 Hardwarová rozhraní .....	3
4.3 Softwarová rozhraní .....	3
4.4 Komunikační rozhraní .....	3
<b>5. Další parametrické (mimofunkční) požadavky .....</b>	<b>4</b>
5.1 Výkonnostní požadavky .....	4
5.2 Bezpečnostní požadavky .....	4
5.3 Kvalitativní parametry .....	4
<b>6. Ostatní požadavky .....</b>	<b>4</b>

## 1. *Úvod*

### 1.1 **Předmět specifikace**

Specifikace se zabývá aplikací, jejímž úkolem je vytváření lentikulárních obrázků. Konkrétně se bude aplikace starat o načtení již předzpracovaných vstupních obrázků a jejich korektní proložení do výsledného výstupního obrázku a přidání pasovacích značek.

### 1.2 **Typografické konvence**

Typografické konvence nejsou specifikované.

### 1.3 **Cílové publikum**

Členové týmu: Lukáš Hruďa, Štěpán Baratta, Tomáš Matějka, Jan Albl

Zadavatel: Ing. Petr Lobaz

Cvičící předmětu KIV/ZSWI: Ing. Jan Štěbeták

### 1.4 **Rozsah projektu**

Aplikace bude umět načíst vstupní obrázky ve všech běžně používaných formátech a korektním způsobem je proložit do výsledného lentikulárního obrázku, přidat pasovací značky a výsledek převzorkovat na tiskové rozlišení.

Aplikace bude umět zpracovat obrázky, jejichž velikost v bitmapové podobě bude dosahovat stovek MB. Bude schopná vytvořit výstupní obrázek o velikosti stovek MB, krajně jednotek GB. Aplikace umožní nastavení všech parametrů potřebných pro proložení grafického uživatelského rozhraní.

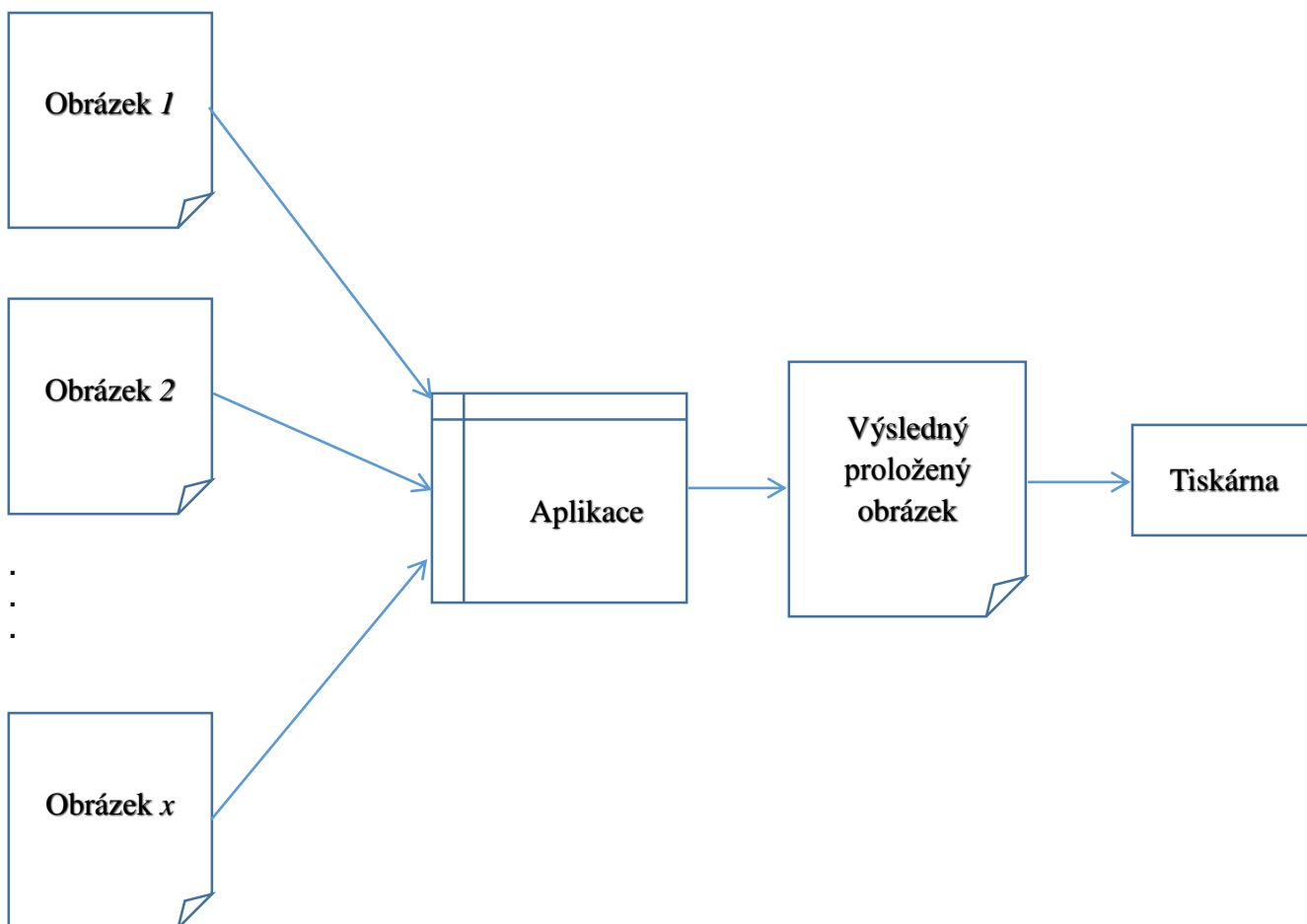
### 1.5 **Odkazy**

Nejsou žádné odkazy.

## 2. *Obecný popis*

### 2.1 **Kontext systému**

Jde o nově vyvíjený program jehož výstupní obrazová data budou určena pro tisková zařízení s rozlišením 300 až 6000 DPI. Vstup i výstup obrazových dat je předpokládán v RGB.



## 2.2 Funkce produktu

Program umožní načíst několik obrázků v běžně používaných formátech a provést proces jejich proložení podle zadaných parametrů a finální převzorkování pro tiskovou velikost.

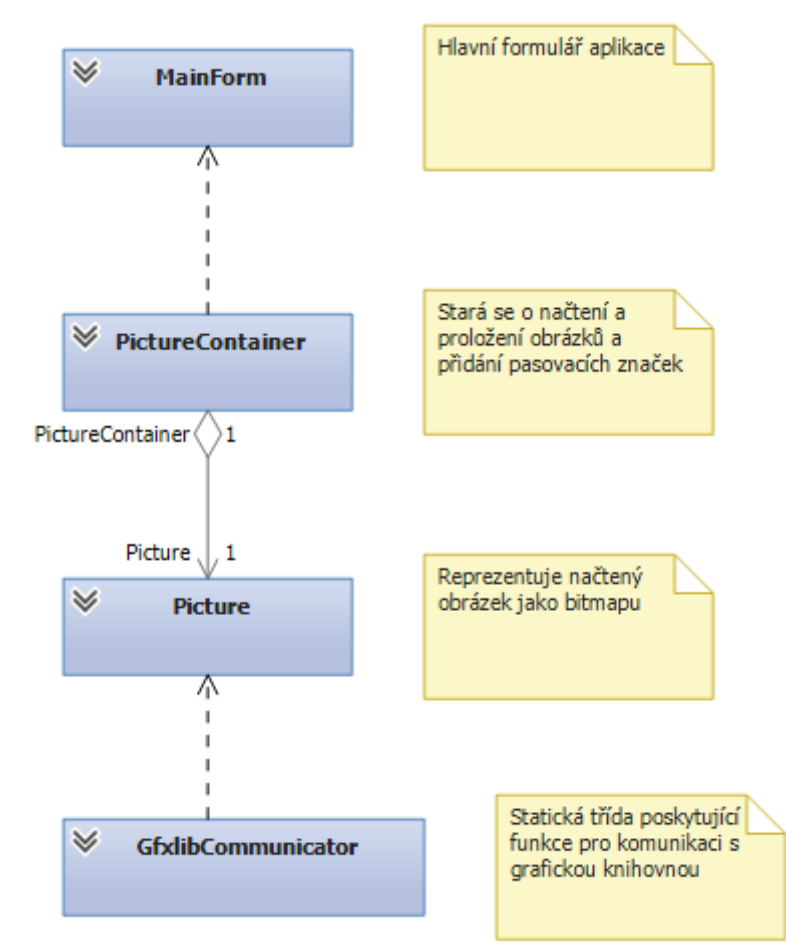
Umožní uložení výstupního obrázku do libovolného z běžně používaných formátů do libovolného adresáře pod libovolným názvem. Formát, umístění a název výstupního souboru budou nastavitelné.

Umožní zadání všech parametrů potřebných k proložení obrázků – šířka a výška výstupního obrázku v cm a palcích, DPI pro výpočet velikosti v pixelech, počet lentikulí na palec (LPI) použité fólie, interpolační algoritmus použitý při změně velikosti pro obě fáze prokládání (1. převedení všech obrázků na velikost podle počtu lentikulí, 2. převedení výsledného obrázku na tiskovou velikost).

Umožní přidání pasovacích značek volitelné šířky a barvy.

V rámci uživatelského rozhraní umožní snadnou orientaci v načtených obrázcích a umožní určit pořadí, ve kterém budou vstupní obrázky zpracovány.

Následující diagram tříd popisuje základní a prozatím velmi ořezaný návrh aplikace.



## 2.3 Třídy uživatelů

Software budou používat především studenti FDU (technicky nepříliš zdatní uživatelé). Dále to mohou být operátoři produkčního tisku, tj. lidé, kteří od umělců dostanou vstupní obrázky a proces prokládání udělají za ně, třeba proto, že umělci neznají konkrétní tiskové podmínky. Program se bude využívat i na KIV k technickým experimentům.

## 2.4 Provozní prostředí

Aplikace poběží na strojích s operačním systémem Windows, předpokládá se použití stolního počítače nebo notebooku, tj. ne mobilního prostředí. Program bude používán i cizinci.

## 2.5 Omezení návrhu a implementace

Program musí fungovat na operačním systému Windows. Doporučeným programovacím jazykem je C# s použitím .NET frameworku.

## 2.6 Uživatelská dokumentace

Podoba uživatelské dokumentace bude upřesněna později.

## 2.7 Předpoklady a závislosti

Aplikace bude závislá na vybrané grafické knihovně. Závislost nebude zabudovaná hluboko v kódu, takže bude možné knihovnu v případě potřeby vyměnit za jinou. Aktuálně používaná knihovna je Magick++ (wrapper pro ImageMagick), se kterou budeme komunikovat pomocí DLL napsaného v C++.

### 3. *Funkce systému*

## 3.1 Načtení vstupních obrázků

### 3.1.1 Popis a priorita

Program musí umožnit načtení předem nspecifikovaného množství vstupních obrazových souborů. Je nutné umět načíst obrázky ve všech standardních formátech a převést je na bitmapovou reprezentaci, se kterou bude program dále pracovat.

Priorita: vysoká

### 3.1.2 Události a odpovědi

Uživatel vybere obrázky k načtení pomocí grafického uživatelského rozhraní. Bude možné nastavit pořadí zpracování vstupních obrázků.

### 3.1.3 Funkční požadavky

Požadavek 3.1.3.1:

Obrázky se zadanými názvy musí existovat, v opačném případě bude pomocí výjimky zprostředkována chybová hláška a proces načítání bude ukončen.

## 3.2 Proložení vstupních obrázků:

### 3.2.1 Popis a priorita

Program bude umět proložit vstupní obrázky do výsledné bitmapy a tu uložit jako obrázek v kterémkoliv standardním formátu.

Priorita: vysoká

### 3.2.2 Události a odpovědi

Nastavení pro proces proložení a spuštění proložení bude realizováno pomocí grafického uživatelského rozhraní.

### 3.2.3 Funkční požadavky

Požadavek 3.2.3.1:

Obrázky musejí být korektně načteny.

Požadavek 3.2.3.2:

Musí být k dispozici dostatek paměti pro výstupní obrázek, ten musí být při procesu vytvořen.

V případě selhání jednoho z těchto požadavků bude pomocí výjimky zprostředkována chybová hláška a proces prokládání bude ukončen.

## 3.3 Přidání pasovacích značek:

### 3.3.1 Popis a priorita

Program umožní přidání pasovacích značek do výsledného obrázku.

Priorita: vysoká

### 3.3.2 Události a odpovědi

Bude umožněno nastavení pasovacích značek pomocí grafického uživatelského rozhraní.

### 3.3.3 Funkční požadavky

Požadavek 3.3.3.1:

Výstupní obrázek musí být vytvořen. Automaticky selže při selhání požadavku 3.2.3.2, reakce na selhání je s ním spojena.

## 4. *Požadavky na vnější rozhraní*

### 4.1 Uživatelská rozhraní

Uživatelské rozhraní dovolí uživateli zvolit k proložení standardní formáty obrázků (jpg, png, tif, bmp). Zvolit si DPI tiskárny a LPI použité fólie. Umožní zadávání délkových jednotek v cm i palcích. Poskytne možnost změny pořadí obrázků po jejich zvolení. Také dovolí uživateli vybrat interpolační algoritmy pro obě fáze prokládání (viz 2.2), zvolit mezi vertikálním a horizontálním prokládáním a umožní přidání a nastavení pasovacích značek. Dále umožní výběr formátu výstupního obrázku. Program bude připraven pro možnost volby jazyka (CZ / EN).

### 4.2 Hardwarová rozhraní

Žádná nejsou.

### 4.3 Softwarová rozhraní

Software bude používat knihovnu pro práci s obrázky (viz 2.7), se kterou bude komunikovat pomocí DLL knihovny napsané v C++. Tato knihovna musí být na cílovém stroji k dispozici (pro



32-bitovou verzi aplikace 32-bitová knihovna, pro 64-bitovou verzi 64-bitová knihovna). Dále je potřeba nainstalovaný .NET framework verze 4.5 a Microsoft Visual C++ Redistributable 2013 (opět podle verze aplikace 32-bit nebo 64-bit).

#### **4.4 Komunikační rozhraní**

Žádná nejsou.

#### **5. *Další parametrické (mimofunkční) požadavky***

##### **5.1 Výkonnostní požadavky**

Na počítači, který má k dispozici 1 – 4 GB operační paměti a má procesor s taktovací frekvencí kolem 2,5 Ghz, by doba prokládání výstupního obrázku formátu A4 měla být maximálně v řádech desítek vteřin.

##### **5.2 Bezpečnostní požadavky**

Žádné nejsou

##### **5.3 Kvalitativní parametry**

1. Aplikace musí být snadno použitelná i lidmi, kteří nejsou technicky zdatní. Naučit se ovládat základní funkce by jim mělo zabrat maximálně několik minut, krajně desítek minut.
2. Zdrojový kód aplikace musí být přehledný a pečlivě zdokumentovaný, aby případné pozdější modifikace či rozšíření nepůsobily problémy

#### **6. *Ostatní požadavky***

### **Dodatek A: Slovníček**

### **Dodatek B: Analytické modely**

### **Dodatek C: Seznam úkolů**

V nejbližší době více specifikovat funkce systému a celkový návrh aplikace (podobnější diagram tříd).