

Aktualizace výukových materiálů pro program Inkscape

Zdeněk Pohludka

Bakalářská práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav počítačových a komunikačních systémů
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Zdeněk Pohludka
Osobní číslo: A18022
Studijní program: B3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: Informační technologie v administrativě
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Aktualizace výukových materiálů pro program Inkscape
Téma práce anglicky: An Update of the Inkscape Learning Materials

Zásady pro vypracování

1. Vytvořte literární rešerši na zadané téma. Tato rešerše bude obsahovat obecnou reprezentaci 2D grafiky.
2. Seznamte se s programem Inkscape. Zaměřte pozornost zejména na nové funkce v Inkscape 1.0.
3. Program Inkscape podrobně popište – výhody/nevýhody, oblasti použití, uživatelské rozhraní a hlavní funkce.
4. Navrhněte a vytvořte tutoriály v Inkscape vhodné pro výuku předmětu Počítačová grafika.
5. Pro tento program vytvořte podrobnou uživatelskou příručku.

**

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. ŠIMČÍK, Petr. Inkscape: praktický průvodce tvorbou vektorové grafiky. Brno: Computer Press, 2013, 296 s. ISBN 978-80-251-3813-7.
2. Introducing Inkscape 1.0 [online]. New York: Inkscape, 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://inkscape.org/news/2020/05/04/introducing-inkscape-10/>
3. Inkscape Tutorial [online]. Noida: JavaTpoint, ©2011-2018 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://www.javatpoint.com/inkscape>
4. Inkscape návody a tutoriály – online [online]. Praha: KURZYGRAFIKY.CZ, © 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://www.kurzygrafiky.cz/inkscape>
5. Inkscape Tutorials [online]. New York: Inkscape, © 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://inkscape.org/learn/tutorials/>

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Pokorný, Ph.D.
Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce: 15. ledna 2021

Termín odevzdání bakalářské práce: 19. května 2021

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. v.r.
děkan



doc. Ing. Martin Sysel, Ph.D. v.r.
garant oboru

Ve Zlíně dne 15. ledna 2021

Jméno, příjmení: Zdeněk Pohludka

Název bakalářské práce: Aktualizace výukových materiálů pro program Inkscape

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 23. 5. 2021

Zdeněk Pohludka v.r.
podpis studenta

ABSTRAKT

Důvodem tvorby této bakalářské práce bylo vytvořit nové výukové tutoriály a příručku pro program Inkscape, který nedávno přešel do verze 1.0 a přinesl mnoho aktualizací a nových funkcí. Během práce vzniklo 16 tutoriálů a jedna příručka. Tutoriály byly konzultovány s vyučujícím a následně praktikovány ve výuce, díky čemuž bylo možné získat zpětnou vazbu. Příručka obsahuje veškeré základní informace o programu i nástrojích, které studenti využijí během výuky i mimo ni. Bakalářská práce shrne fakta o 2D grafice. Poté představí program Inkscape a jeho nové funkce verze a v praktické části budou podrobně popsány tutoriály a příručka.

Klíčová slova: Inkscape, aktualizace, tutoriály, příručka

ABSTRACT

The reason for creating this bachelor thesis was to create new tutorials and a guide for the Inkscape program that was recently updated to version 1.0 and brought many updates and new features. During the work, 16 tutorials and one manual were created. The tutorials were consulted with the teacher and used during the class, so it was possible to obtain feedback. The handbook contains all the basic information about the program and the tools that students will use during the course. The bachelor thesis summarizes the facts about 2D graphics. Then the thesis will introduce Inkscape and its new features, and in the practical part, tutorials and manuals will be described in detail.

Keywords: Inkscape, update, tutorials, manual

Chtěl bych tímto poděkovat panu Ing. Pavlu Pokornému Ph.D. za poskytnutí konzultací při tvorbě bakalářské práce a výukových materiálů. Dále bych rád poděkoval studentům oboru ITA, kteří mi poskytli zpětnou vazbu.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 POČÍTAČOVÁ GRAFIKA.....	11
1.1 3D GRAFIKA	12
1.2 2D GRAFIKA	13
1.2.1 Rastrová grafika	14
1.2.2 Vektorová grafika.....	15
2 INKSCAPE	17
2.1 STRUČNÁ HISTORIE	17
2.2 INKSCAPE 1.0	18
2.3 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PROGRAMU	20
2.3.1 Oblasti použití	20
2.3.2 Hlavní funkce	20
2.3.3 Výhody a nevýhody programu.....	21
2.4 UŽIVATELSKÉ PROSTŘEDÍ APLIKACE INKSCAPE.....	23
2.4.1 Panel nabídek	23
2.4.2 Panel ovládacích nástrojů.....	25
2.4.3 Pravítka	25
2.4.4 Panel příkazů	26
2.4.5 Panel nástrojů.....	26
2.4.6 Panel přichytávání.....	31
2.4.7 Status panel a Paleta barev	31
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
3 AKTUALIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ.....	33
3.1 VYTVOŘENÍ TUTORIÁLŮ	33
3.1.1 Pravidla tvorby tutoriálů	33
3.1.2 Porovnání a popis starých a nových tutoriálů	35
3.2 SEZNAM TUTORIÁLŮ.....	37
3.2.1 1. týden.....	37
3.2.2 2. týden.....	37
3.2.3 3. týden.....	38
3.2.4 4. týden.....	39
3.2.5 5. týden.....	39
3.2.6 6. týden.....	40
3.2.7 7. týden.....	41
3.3 VYTVOŘENÍ PŘÍRUČKY.....	42
3.3.1 Porovnání prezentací s příručkou.....	42
3.4 POPIS PŘÍRUČKY	44

3.4.1	Inkscape.....	44
3.4.2	Uživatelské rozhraní.....	44
3.4.3	Práce s dokumentem	47
3.4.4	Tvorba geometrických tvarů	49
3.4.5	Práce s textem	50
3.4.6	Barvy	51
3.4.7	Vektorizace	52
3.4.8	Filtry	53
3.4.9	Rozšíření	53
3.4.10	Efekty cesty	54
3.4.11	Užitečné zdroje.....	55
3.5	ANALÝZA ZPĚTNÉ VAZBY OD STUDENTŮ	56
3.5.1	Pohlaví a věk	56
3.5.2	Zkušenost s vektorovou grafikou před a po aplikování tutoriálů.....	56
3.5.3	Náročnost a přehlednost tutoriálů	56
3.5.4	Které prvky tutoriálů byly dobré a co bylo na tutoriálech špatně?	56
3.5.5	Nejlepší a nejhorší tutoriál a proč tomu tak je?.....	57
3.5.6	Připomínky	57
3.5.7	Závěr	57
	ZÁVĚR	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	59
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	63
	SEZNAM OBRÁZKŮ	64
	SEZNAM PŘÍLOH.....	65

ÚVOD

Autor se v počítačové grafice se pohybuje již řadu let a je seznámen s několika programy na práci s bitmapovou a vektorovou grafikou. Téma si vybral právě pro předešlou zkušenost s programy Affinity Designer a Adobe Illustrator, aby měl možnost detailně poznat i program Inkscape a studentům předat svou vizi tvorby grafických prací. Inkscape jako grafický editor, který je zdarma a obsahuje řadu užitečných funkcí, má ohromný potenciál, který je potřeba dle mého názoru náležitě využít.

Žijeme v době, kdy technologie jsou všude kolem nás a požadavky světa se neustále zvyšují. Znalostí počítačové grafiky může student předvést své silné stránky nebo jen uspokojit poptávku. Mladý člověk, který nemá žádné zkušenosti s grafickými programy, nelze v mnoha technologických odvětvích být zaměstnán a jeho místo bude předáno člověku, který tyto vědomosti má. Jako příklad můžeme uvést grafiky, návrháře webových stránek, tvůrce technických výkresů nebo 3D modeláře.

Student bude v sedmi týdnech řešit 16 tutoriálů zaměřených na různé nástroje v programu Inkscape. Každý týden dostane dva až tři tutoriály, které mu dají za práci vytvořit určitou grafickou práci. Tu musí během hodiny splnit a výsledek přednést vyučujícímu. V případě, kdy si student nebude vědět rady, je jednou z možností nahlédnout do nově vytvořené uživatelské příručky. Příručka obsahuje veškeré nástroje použité v tutoriálech i další informace o fungování programu samotného a jeho prvcích.

Cílem této práce je tedy předat studentovi potřebný základ ovládnutí grafického programu, aby mohl své dovednosti dokázat jak široké veřejnosti, tak sobě samému. Student bude mít na konci tohoto kurzu představu o tom, jak vytvořit rodokmen, leták, loga, vektorizaci bitmapy, vizitku, životopis, izometrické budovy, pixelový text, avatary, grafický návrh webové stránky, certifikát a vlastní kalendář.

V závěru jako přínos práce autor očekává zdatné lidi, kteří budou mít ponětí o grafické práci a budou schopni si vytvořit podle své potřeby vlastní grafické práce. Dále vidí přínos ve výuce samotné, která bude aktualizována o nové výukové materiály pro aktuální verzi programu Inkscape, díky čemuž se studenti budou moct plně soustředit na práci a nedělit svou energii ve dvě kvůli hledání rozdílů mezi verzí 1.0 a předešlými tutoriály, které byly vytvořeny pro verzi 0.91.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

Počítačová grafika je definována jako umění manipulace a znázornění různých informací (jednotlivé body, trojúhelníky, přímky, obrázky, grafy, ...), kdy je toto znázornění vyobrazeno za pomoci počítače. Objekt je za pomoci pixelů zobrazen na mřížce, kde uživateli slouží jako výstup určité akce. Počítačovou grafiku rozlišujeme na 2D a 3D, kde závisí na prostoru, ve kterém chceme pracovat. Dále můžeme grafiku specifikovat, zdali chceme použít vektorovou nebo rastrovou grafiku. [1][2]

Historicky za vznikem počítačové grafiky stojí Verdon Hudson a William Fetter. Tito pánové v 50. letech pracovali v laboratořích firmy Boeing, kdy bylo vůbec poprvé použito této technologie pro vědecké účely při vytvoření kokpitu letadla Boeing [3]. V 70. letech pokračoval výzkum v několika výzkumných centrech (např. Xerox PARC), kdy na přelomu 70. a 80. let tato technologie pronikla do filmového a herního průmyslu. Následuje pár dat s milníky v počítačové grafice: [4]

- 1972 – Nolan Bushnell vytvořil hru Pong,
- 1979 – ray tracing poprvé vytvořen v Bellových laboratořích,
- 1987 – představení Video Graphics Array (VGA) standardu,
- 1994 – vytvořen Netscape prohlížeč.

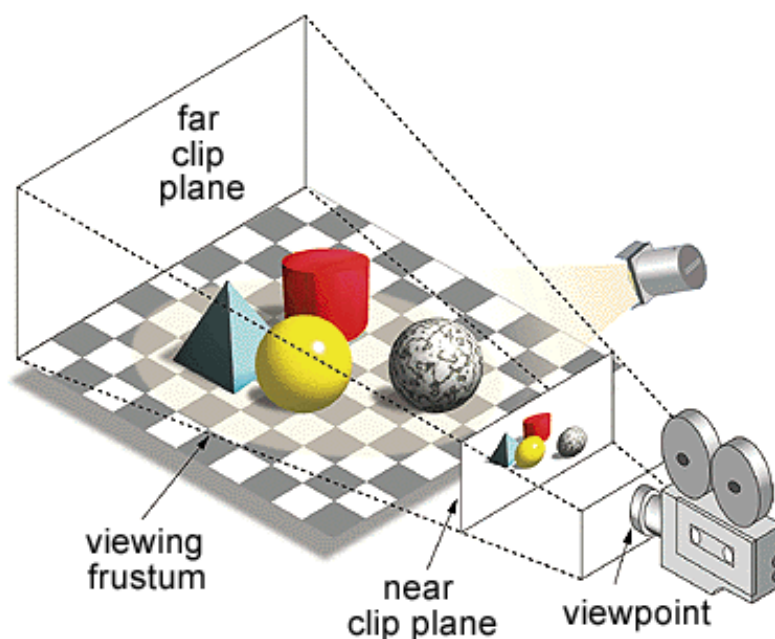
V posledních letech je možné vytvářet rozsáhlé grafické práce i v domácím prostředí využitím výkonných počítačů a tomu určených softwarových aplikací (např. Adobe Photoshop, Affinity Designer, Inkscape, DaVinci Resolve).

Využití počítačové grafiky je rozsáhlé. Zde následuje pár příkladů:

- Herní průmysl – tvorba assetů, textur, 3D modelů, ...
- Filmový průmysl – CGI, titulky, ...
- Tiskoviny a reklama – letáky, knihy, billboardy, ...
- Projektování – náčrty, projektové plány, technické nákresy, ...

1.1 3D grafika

Jedná se o dimenzionální druh počítačové grafiky, kdy se vytváří, zobrazuje a manipuluje s objekty (krychle, koule, ...) ve třech rozměrech. Objekty se ve 3D grafice vytváří za pomoci trojrozměrné plochy (X – šířka, Y – výška, Z – hloubka), kde záleží na úhlu kamery a světelných podmínkách. Obrázek 1 reprezentuje toto nastavení. 3D objektům lze měnit rozměry, prohlížet si je ze všech úhlů a otáčet je. [7]



Obrázek 1 3D stage [7]

Pro práci s 3D grafikou existuje mnoho softwarových aplikací. Blender je jeden z nejznámějších open source programů pro tvorbu 3D modelů, vizuálních efektů a animací. Jeho hlavní výhodou je dostupnost (software je zdarma) a široké komunitě, která neustále program zlepšuje. Na druhou stranu mezi profesionální nástroje můžeme řadit program Maya od společnosti Autodesk. Vyniká v modelování, částicových efektech, fyzice a vykreslování. Nevýhoda spočívá v placení předplatného (1700\$ za rok¹) a vyšší náročnosti pro naučení. [6][7]

Využití lze nalézt ve výrobě animací nebo grafických efektů (filmový a herní průmysl), návrzích různých domů, strojů, objektů nebo v počítačových simulacích pro vědecké účely. [5]

¹Cena v roce 2021.

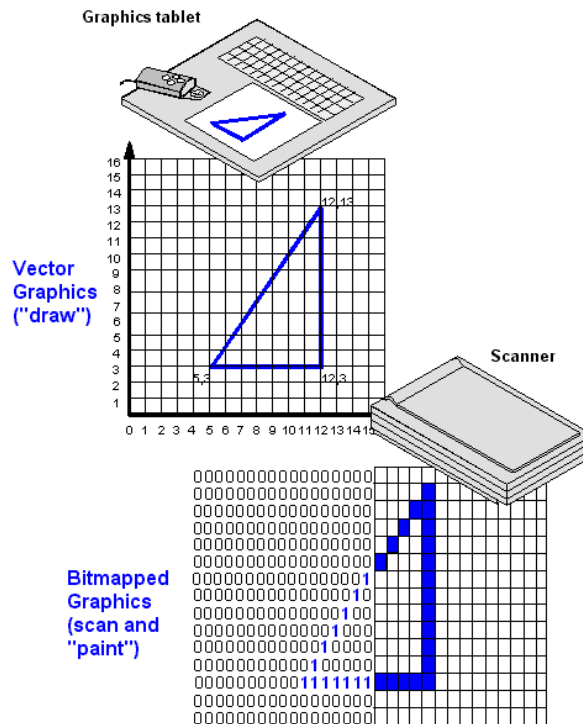
1.2 2D grafika

Stejně jako 3D grafika i 2D je dimenzionální druh grafiky, kdy se vytváří, zobrazuje a manipuluje s objekty (čtverec, kruh, přímka, ...) ve dvou rozměrech. Objekty se ve 2D grafice vytváří za pomoci dvojrozměrné plochy (X – šířka a Y – výška). Ačkoli je možné reprezentovat 3D objekty za pomoci 2D grafiky, není tato reprezentace stoprocentní. Objektu lze měnit rozměry, ale nelze jím otáčet a aplikovat světelný zdroj. [8]

Práce s 2D grafikou je v této době stejně snadná, jako s 3D. Na trhu existuje mnoho variant, které nabízí širokou škálu produktů. Lze si vybrat mezi programy, které jsou: zdarma/placené, specializují se na rastr/vektor nebo jsou přizpůsobeny začátečnickům/profesionálům. Zde je krátký seznam nejčastěji používaných aplikací pro práci ve 2D grafice:

- Rastr:
 - Adobe Photoshop – Profesionální nástroj s placeným předplatným.
 - Affinity Photo – Profesionální nástroj s jednorázovým poplatkem.
 - Gimp – Pro začátečníka / středně pokročilého uživatele s bezplatným užitím.
- Vektor:
 - Adobe Illustrator – Profesionální nástroj s placeným předplatným.
 - Affinity Designer – Profesionální nástroj s jednorázovým zaplacením.
 - Inkscape – Pro začátečníka / středně pokročilého uživatele s bezplatným užitím.

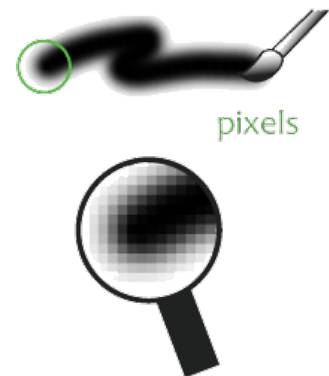
2D grafika se primárně dělí na rastrovou a vektorovou. Detailnější popis je v následujících dvou podkapitolách, zde jen krátké shrnutí. První hlavní rozdíl spočívá v ukládání dat (viz Obrázek 2). Zatímco rastr používá pixely, které jsou uloženy v mřížce, vektor pro uložení používá matematicky definované křivky. Druhý zásadní rozdíl spočívá v oblasti užití. Kdy rastr slouží pro práci s objekty, které jsou věrně zachyceny (např. fotografie). Vektor slouží pro tvorbu tiskovin nebo technických nákrešů.



Obrázek 2 Rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou [7]

1.2.1 Rastrová grafika

Rastrová grafika (nazývána též bitmapová) využívá pixely a bitmapu k ukládání informací. Pixely jsou body, které uchovávají informace o barvě, alfa kanálu a souřadnicích, kde se nachází. Bitmapa je mřížka, ve které jsou uchovány pixely. Tento způsob ukládání dat má nevýhodu v datové náročnosti. Jednoduše řečeno, čím je obrázek větší, tím větší potřebuje bitmapu a tím větší bude i jeho velikost. Pro příklad, obrázek, který má rozlišení $3072 \times 2048 \text{px}^2$ bude obsahovat 6 291 456 pixelů. Existují kompresní algoritmy, díky kterým lze výsledné zatížení paměti obrázkem zmenšit. Nevýhoda této metody může být ve ztrátě kvality obrazu nebo rozmazání. [10][11]



Obrázek 3 Rastrový obrázek [9]

Mezi nejpoužívanější typy souborů pro kompresi obrázku patří JPG, GIF a PNG. Nejstarší je formát GIF (The Graphics Interchange Format). Ten podporuje osmibitovou grafiku (max. 256 barev) a lepší verze může podporovat i alfa kanál. Využití je například při tvorbě animací nebo pro webové stránky. Výhodou GIFu je bezztrátová komprese. Nevýhodou je značně

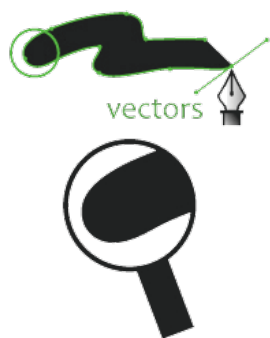
² Výstup 6,3MPx fotoaparátu

omezená barevná paleta, která činí právě 256 barev. Druhý nejstarší je JPEG (The Joint Photographics Experts Group). Slouží primárně pro fotografie a obrázky, při které podporuje čtyřiadvacetibitovou grafiku (max. 16 777 216 barev). Každá barva je zastoupena trojčíslicím (RGB), kde každé číslo může mít hodnotu 0–255. Nevýhoda tohoto formátu je ve ztrátové kompresi a chybícím alfa kanálu. Poslední z formátů je PNG (The Portable Network Graphics), který je označován jako nástupce formátu GIF. Ten podporuje čtyřiadvacetibitovou grafiku i alfa kanál. Využívá bezztrátovou kompresi a obsahuje řadu metod pro lepší zobrazení obrázku. Využívá se pro obrázky a webové aplikace. Bohužel na rozdíl od GIFu nepodporuje tvorbu animací. [10][11][12]

Níže shrnutí rastrové grafiky. [10][11][12]

- Výhody:
 - Snadné pořízení, zobrazení a manipulace.
 - Věrnější podání scény.
 - Vysoká oblíbenost a užitnost.
- Nevýhody:
 - Ztráta kvality při užití komprese.
 - Vyšší nároky na datové uložení.
 - Nemožnost dokonalého škálování.

1.2.2 Vektorová grafika



Obrázek 4 Vektorový obrázek [9]

Na rozdíl od rastrové grafiky vektorová nepoužívá bitmapu a pixely pro uložení dat o obrázku. Soubor vektorových obrázku obsahuje data o přímce procházející referenčními body a souřadnicích bodů. To znamená, že uvnitř každého souboru jsou matematické výpočty (vektorové příkazy) pro každou přímku a bod. Díky tomu lze udržet nároky na datové uložení relativně nízké, a to bez ohledu na velikost obrázku. Její využití je kdekoliv, kde je potřeba mít ostrý tisk. Může se tedy jednat například o navrhování nákrešů nebo technických výkresů. [9][10][11]

Pro ukládání dat se používají například formáty SVG, PDF a EPS. SVG (Scalable Vector Graphics) formát slouží k ukládání vektorové grafiky s optimalizací pro sdílení na webových stránkách. Založen je na XML formátu, který je snadný pro kompresi. Je ideální pro práci v týmu. Zároveň není závislý na rozlišení obrazovky. Mezi nevýhody patří pak možnost číst pouze celý soubor, nikoli jen část, a při velkém počtu malých prvků vzrůstá velikost souboru.

Druhý formát je EPS (Encapsulated PostScript) je optimalizován pro tisk. Na rozdíl od SVG obsahuje dodatečné informace o tom, jak má být obrázek vyobrazen, aby tisk byl co nejpřesnější. Zároveň obsahuje náhled s nízkým rozlišením, takže některé programy mají možnost zobrazit miniaturu souboru. Velký benefit je v kompatibilitě napříč operačními systémy (macOS/Windows) a aplikacemi (Inkscape / Adobe Illustrator). Tato výhoda má i stinnou stránku v nemožnosti úpravy textů nebo řádků. Je náročnější pro nastavení tisku a není nadále ve vývoji. Poslední je formát PDF (Portable Document Format) je relativně nový, který vydala společnost Adobe Systems. Je využíván hlavně pro tisk a nahrazuje formát EPS. Je to velice populární formát, který je nezávislý na operačním systému a díky kompresním algoritmům (které slouží pro rastrové obrázky) zatěžuje minimálně úložnou jednotku. Uživatelé mohou jednoduše nastavovat vlastnosti tisku a jeho zabezpečení. Nevýhoda je v placené úpravě PDF dokumentů. Proto je jednodušší upravit soubor v jiném formátu a následně jej opět uložit do PDF. [13][14]

Níže shrnutí vektorové grafiky. [9]

- Výhody:
 - Velikost souboru není úměrná velikosti obsahu souboru.
 - Objekty i parametry lze snadno měnit.
 - Nezávislá ostrost objektů při změně velikosti nebo zvětšení/zmenšení.
- Nevýhody:
 - Převod rastru na vektor je komplikovaný proces.
 - Vektor není výhodný při rozlišení nižším než 16 x 16 px.
 - Nelze jej využít pro příliš komplikované obrázky jako např. fotografie.

2 INKSCAPE

Inkscape je vektorový grafický editor, který je momentálně dostupný na všechny základní desktopové platformy jako macOS, Windows a GNU/Linux. Užívá se jak pro technické ilustrace, tak i grafické práce a díky své bohaté komunitě je i hojně rozšiřován. Komunita stojí za širokou paletou naučných videí, manuálů a fór, kde uživatelé mohou najít novou inspiraci i řešení svých problémů. Jedná se o open-source aplikaci, která je postavena na standardizovaném SVG formátu. Ten je podporován jak v mnoha dalších aplikacích, tak i webových prohlížečích. [15]

Program v aktuální verzi podporuje export do formátů jako SVG, AI, EPS, PDF, PS a PNG. Práci s objekty jako je vytvoření objektů (kreslení Bézierovou křivkou, nástroje pro vytvoření jednoduchých tvarů, textové nástroje, ...), manipulaci s nimi (transformace, vrstvy, skupinové objekty, ...), nástroje pro vyplnění a obtažení, práce s cestami, textem a vykreslování. [15]

2.1 Stručná historie

Historie tohoto programu sahá až do roku 1999, kdy Raph Levien vytvořil Gill (Gnome Illustration app). Tento program byl prvním předchůdcem, který se zaměřoval primárně na podporu všech SVG formátů. [15][16]

V roce 2000 vznikl program Sodipodi, který vedl Lauris Kaplinski. Na programu se pracovalo několik let a ke konci dovedl například vícejazyčnou podporu nebo portování do Windows a dalších OS. [15][16] Obrázek 5 představuje grafické rozhraní aplikace Sodipodi.

Inkscape byl vytvořen roku 2003 čtveřicí Sodipodi vývojářů: Brycem Harringtonem, MenTaLguYem, Nathanem Hurstem, a Tedem Gouldem. Tito pánové se zaměřili na přívětivější uživatelské rozhraní (HIG) a open-source komunitu. [15][16]



Obrázek 5 Sodipodi UI [18]

2.2 Inkscape 1.0

Prvního května 2020 vyšla nová verze programu Inkscape, která byla v mnoha ohledech přelomová. Doba vývoje této verze trvala přes tři roky a více než 20 jazyků z 88 podporovaných se dočkalo aktualizace. V následující podkapitole si představíme některé z funkcí, které byly aktualizovány nebo nově vytvořeny. [19]

Podpora HiDPI

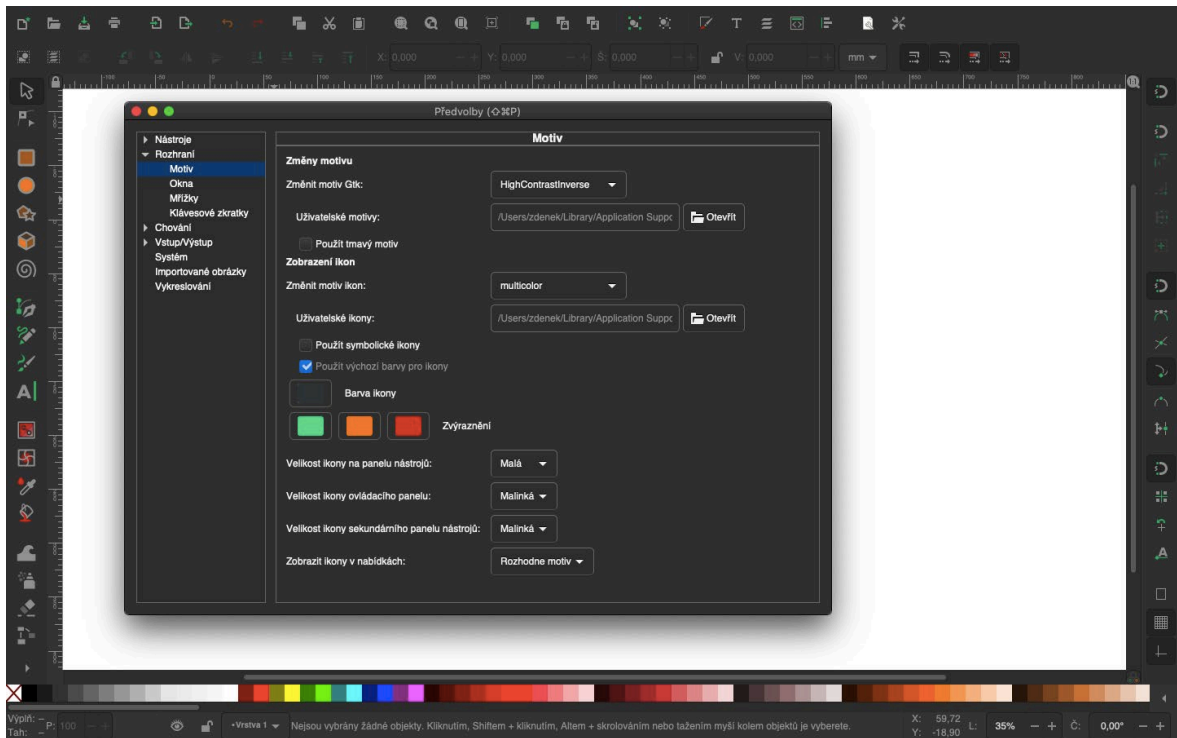
Změna přichází s nativní podporou HiDPI (High Dots Per Inch). To využívá novější knihovnu GTK+ 3, která přináší podporu displejů s vysokým rozlišením. [19][15]

Nativní macOS aplikace

Inkscape je podporován na OS založených na Linuxu, Windows a macOS. Doposud byla verze na macOS spuštěna skrze XQuartz, čímž se aplikace chovala jako by byla spuštěna na Windows a nepodporovala výhody macOS jako Command tlačítko (⌘) nebo Retina displej. Verze 1.0 toto ruší a umožňuje podporu Retina displejů, zkratk za pomoci klávesy Command, 64bitovou nastávu a podporu od OS X El Capitan 10.11. [19][15]

Jednoduchá úprava motivů aplikace

Uživatel má možnost si přizpůsobit motivy, ikony, písma i uživatelské rozhraní. Toto nastavení nalezne v Předvolby -> Rozhraní -> Motiv. Lze si tedy nastavit například Dark mode (Obrázek 6), win32 mode nebo motiv s vysokým kontrastem. [19][15]



Obrázek 6 Dark mode motiv

Reorganizace a přidání nových nástrojů

Sada nástrojů byla přeorganizována, aby byly nástroje uspořádány více logicky. Zároveň bylo přidáno mnoho nových nástrojů ve Výběru živých efektů cesty, které jsou v novém dialogovém okně, které obsahuje filtrování a označení oblíbených efektů. [19][15]

Větší flexibilita plátna a nové nástroje pro kreslení

Pro umělce a freestylové uživatele jsou vytvořeny nové funkce jako zrcadlení / otáčení plátna, režimy Xray, Split-view a Visible Hairlines, Vektorizace perokresby v okně Trasovací bitmapa a režim PowerPencil pro nástroj Tužka, který dovede zjistit šířku tahu z tlaku. [19][15]

Vylepšení pro technické kreslení, duplikace vodítek a rohů

Pro technické nákresy jsou nové možnosti jako zarovnání mřížek se stránkou, duplikace vodítek, generování kót v efektech cesty, zaoblení rohů (zaoblení/zkosení), SVG a CSS využívá vektorové šrafy SVG2 a může vykreslovat a exportovat vlasové linie. [19][15]

2.3 Základní charakteristika programu

V následující kapitole bude popsána oblast užití programu Inkscape, jeho hlavní funkce a výhody a nevýhody. Oblasti užití budou obsahovat jak širší rozmezí, tak i specifické příklady, které si i studenti vyzkouší. Hlavní funkce prezentují přednosti programu a popis výhod a nevýhod bude individuálním pohledem na pozitivní a negativní aspekty programu.

2.3.1 Oblasti použití

Oblasti užití v Inkscape jsou prakticky stejné jako v oblastech užití vektorové grafiky. Je možné je tedy využít od marketingu po reklamu až k technickým výkresům. Zde seznam využití programu Inkscape:

Prvky k uživatelskému rozhraní (tlačítka, různé tvary, ikony), prvky k animacím, tvorba log, ilustrace, tvorba infografiky, prezentace, reklamní kampaně nebo tvorba písmen. Z praktické části této práce budou studenti vytvářet životopis, vizitku, kalendář, web design, loga, avatary nebo certifikát.

2.3.2 Hlavní funkce

Hlavní funkce programu lze uspořádat do sedmi skupin. První skupina patří tvorbě objektů. Do ní můžeme přiřadit nástroje pro kreslení (pero, tužka, kaligrafie), objektové nástroje (obdélníky, kruhy, polygony, ...), textové objekty, klony a bitmapu. Druhá skupina je pro manipulaci s objekty. V ní se nachází transformace, vrstvení, zarovnání a rozesetí, vytvoření skupin a pořadí objektů. Třetí skupina zastupuje práci s barvami. Skupina obsahuje výběr barev (např. RGB, CMYK, barevné kolo), kapátko, kopírování/vložení stylu, nástroje pro přechod barev, vzorce a značky cesty. Do čtvrté skupiny patří práce s cestami. Zahrnuje práci s uzly, konvertování na cesty, bitmapové trasování, zjednodušení cest a binární operace. Pátá skupina je určena pro práci s textem. Obsahuje tedy multi-řádkový text, použití různých fontů, základní operace s textem (nastavení řádkování, velikosti, zarovnání, ...), převedení textu na cestu a nastavení textu na tvar. Předposlední skupina je renderování (vykreslování). Ta zahrnuje podporu vyhlazení na displeji, podporu alfa kanálu a exportu do PNG a dokončené vykreslování objektů během interaktivní transformace. Poslední skupina charakteristiky patří formátům souborů. V ní se nachází generování a úprava SVG souborů, živé sledování a úprava stromů dokumentů v editoru XML, export do řady formátů (EPS, PDF, PNG, ...) a možnosti příkazového řádku. [20][21]

2.3.3 Výhody a nevýhody programu

Aplikace je ve vývoji již řadu let a jako každá aplikace i tato není dokonalá. V následující části budou rozebírány výhody a nevýhody nové verze 1.0. Aplikace konkuruje programům jako Adobe Illustrator nebo Affinity Designer. Jak již bylo párkrát zmíněno, největším benefitem aplikace je cena, díky které může aplikaci používat opravdu každý. Proto se stal tento program hojně využívaným napříč institucemi i uživateli.

2.3.3.1 Výhody

Komunita – Další velký benefit spočívá v rozsáhlé komunitě. Mnoho dobrovolníků z celého světa umožňuje to, aby se program neustále rozvíjel a inovoval. Komunita se stará také o to, aby existovalo značné množství návodů a fór. [22]

Do komunity se lze dostat prostřednictvím komunitního fóra³ nebo například skrze Reddit⁴.

Životnost – Díky neustálým inovacím programu, jako je přidávání nových funkcí a optimalizací na různých platformách, je Inkscape na dobré cestě k dlouhé životnosti. Výhodou je i zvyšování cen konkurenčních aplikací, které se již některým uživatelům nezdají adekvátní, a proto hledají nové nástroje. [22]

Kompatibilita – Inkscape je plně kompatibilní s operačními systémy Windows, GNU/Linux a macOS, kdy právě od verze 1.0 je Inkscape nativní aplikací pro macOS a není potřeba používat XQuartz. [19]

Podpora formátu SVG – Inkscape dovede ukládat SVG soubory a také s nimi manipulovat. Díky tomu je soubor kompatibilní s většinou vektorových nástrojů. Uživatel může sledovat a upravovat i strom dokumentů, který je generován v XML. [21][22]

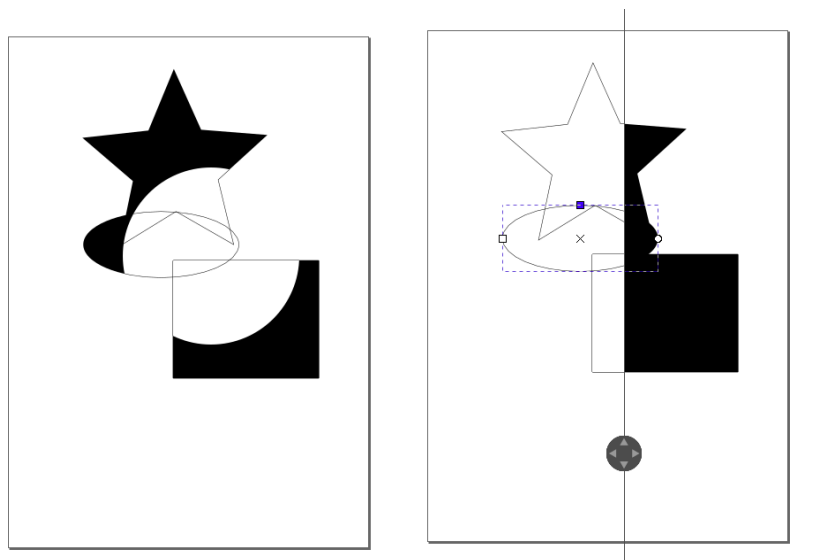
Široká škála funkcí – Komunita dovede rychle implementovat nové funkce i z konkurenčních aplikací. Mezi nové nástroje patří např. Režim rentgenu, Režim rozděleného zobrazení, Visible Hairlines a mnoho nových efektů v efektech cesty (Elipsa z bodů, Power Clip, Power Mask, ...). [21]

Visible Hairlines se nachází v záložce Panelu nabídek Zobrazit v sekci Režim zobrazení. Dovede zviditelnit i ty nejtenčí přímky a křivky.

³ *Inkscape forum* [online]. New York: Inkscape, b. r. [cit. 2021-5-17]. Dostupné z: <https://inkscape.org/forums/>

⁴ *Inkscape* [online]. San Francisco: reddit, © 2021 [cit. 2021-5-17]. Dostupné z: <https://www.reddit.com/r/Inkscape/>

Režim rentgenu lze nalézt v Panelu nabídek Zobrazit, kde nabízí možnost vidět drátěný pohled, který je v kruhové oblasti pod kurzorem. Režim rozděleného zobrazení funguje podobně jako režim rentgenu. Rozdíl je v oblasti pohledu. Režim rozděleného zobrazení vytvoří horizontální nebo vertikální přímku, kde vše na jedné straně je původní a na druhé je s drátěným pohledem. Rozdíl mezi nástroji lze vidět na Obrázku 7.



Obrázek 7 Režim rentgen a Režim rozděleného zobrazení

2.3.3.2 Nevýhody

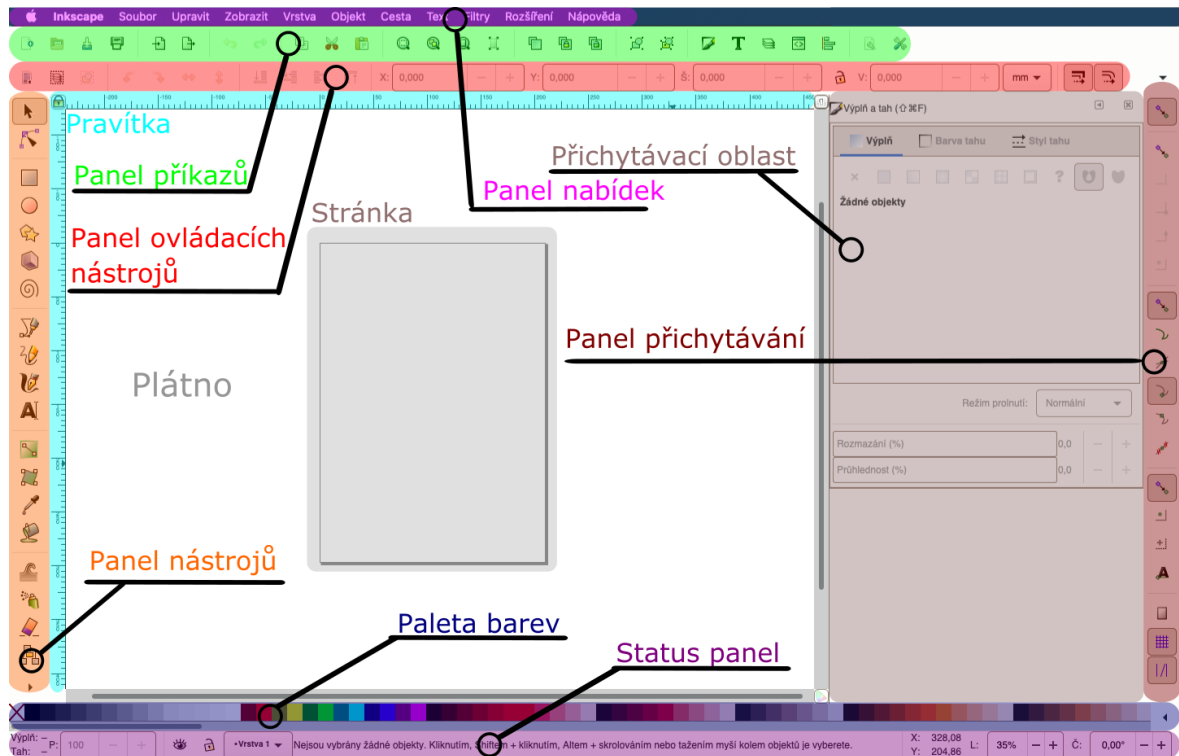
Chyby – Otevřený software může mít nevýhodu v množství chyb, které zasahují do různých částí programu. Například pro macOS momentálně ve verzi 1.0 a 1.0.1 existuje řada chyb způsobena nejspíš přechodem do nativní verze. [22]

Limitované množství výstupních formátů – Mezi velkou nevýhodu patří limitované množství výstupních formátů a nastavení. Již delší dobu je Inkscape kritizován uživateli za nepodporu barevného formátu CMYK nebo Pantone. Dále chybí možnost exportu ve formátu JPEG nebo GIF. [22]

Ne všechna rozšíření třetích stran fungují – Inkscape verzi 1.0 migroval na Python 3 z původní verze Python 2, čímž podpora některých rozšíření není nadále aktuální a je tedy potřeba počkat na vývojáře, než podporu přidají. [23]

2.4 Uživatelské prostředí aplikace Inkscape

Uživatelské prostředí programu Inkscape je moderně navrženo s hlavním cílem snadno a rychle se navigovat v prostředí celé aplikace. Celé rozhraní se skládá z několika sekcí, ve kterých jsou různé ikony (tlačítka), měrné hodnoty a číselné jednotky. Všechny tyto interaktivní prvky navíc po najetí myši vytvoří pole s nápovědou, kde si uživatel může přečíst základní informace o daném nástroji či prvku. [16]



Obrázek 8 Inkscape UI [16]

Na Obrázku 8 vidíme uživatelské rozhraní aplikace Inkscape 1.0. Toto rozpořádání prvků je výchozí a skládá se z jedenácti částí. Rozhraní lze z části ovládat i za pomoci klávesových zkratk, které jsou plně optimalizovány jak na Windows, tak i macOS a GNU/Linux. [16]

2.4.1 Panel nabídek

Panel nabídek slouží pro základní operace s programem (*Soubor* -> *Uložit*, *Vlastnosti*, *Tisk*, ...), ovšem nalezneme v něm i položky určené pro práci v programu (*Objekt*, *Cesta*, *Filtry*, ...). Po kliknutí na položku vyjede rolovací menu, ve kterém jsou další specifické aktivity.



Obrázek 9 Panel nabídek

Jak lze vidět v obrázku, Panel nabídek se skládá z jedenácti nabídek. Její detailnější popis lze nalézt v praktické příručce. Zde je krátké shrnutí, nač slouží:

2.4.1.1 Inkscape (macOS)

Položka je dostupná pouze na macOS a představuje základní práce přímo s aplikací. Nalezneme zde např. informace o aplikaci, nastavení, schování aplikace, ...

2.4.1.2 Soubor

Obstarává základní práci se soubory (případně i aplikací). Je možné vytvářet nové soubory, otevřít naposledy použité, export do PNG, ukončení aplikace atd.

2.4.1.3 Upravit

Slouží pro základní manipulaci s objekty na plátně. Po vybrání se zobrazí možnosti jako zobrazení historie změn, editace XML souborů, operace s vodítky (vytvoření, zamknutí a smazání), vyjmutí, kopírování, vložení, ...

2.4.1.4 Zobrazit

Slouží uživateli pro práci se zobrazením aplikace, stránky nebo jednotlivých objektů. Díky nabídce lze zvolit přiblížení ke stránce / k plátnu, režim zobrazení (odstíny šedi / normální), zobrazení/skrytí určitých nástrojů uživatelského rozhraní atd.

2.4.1.5 Vrstva

Je důležitá pro vrstvení objektů a jejich hierarchii na stránce. Po otevření nabídky uživatel může vytvořit/odstranit vrstvu, přejmenovat ji, otevřít dialogové okno Vrstvy, přesunout výběr mezi vrstvami, ...

2.4.1.6 Objekt

Ten představuje pro uživatele důležitý prostředek v případě úpravy objektů. Lze v něm nalézt nástroje jako Výplň a tah, Objekty nebo třeba Symboly. Dále je možné vybrat seskupení, otočení, zamčení/odemčení objektů a další.

2.4.1.7 Cesta

Zde uživatel nalezne vše, co potřebuje pro práci s cestami. Nabízí možnosti jako změna objektu na cestu, změna tahu na cestu, Vektorizace bitmapy, nástroje pro logické operace (sjednocení, rozdíl, průnik, vyloučení a dělení) atp.

2.4.1.8 Text

Slouží pro práci s textovými objekty. Obsahuje možnosti otevření dialogového okna Text a písma, editaci fontů, vlití/zrušení textu do rámce, převedení objektu na text, ...

2.4.1.9 Filtry

Nabídka umožní uživateli různě upravit objekty za použití filtrů. Filtrů je velké množství, ale jedná se např. o možnost 3D dřeva, 3D mramoru, Žvýkačka, Oheň, stíny a záře, textury, barevný posun, stupně šedi, přesun do CMYK aj.

2.4.1.10 Rozšíření

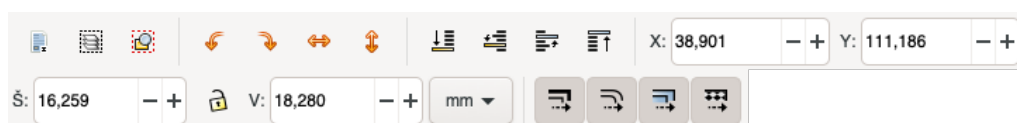
Komunita i vývojáři Inkscape zde mohou vložit nové nástroje, které rozšiřují paletu funkcí programu. Nabízí mnoho nástrojů, mezi které patří generování Braillova písma nebo Lorem ipsum textu. Dále tvorbu kalendáře, čárových kódů, různé filtry (negativ, víření, desaturace atd.), tiskové značky, ...

2.4.1.11 Nápověda

Jak již název napovídá, nalezneme v nabídce možnosti k přečtení příručky Inkscape a klávesových zkratk, poslání zpráv vývojářům, vyhledání návodů, zadání parametrů pro konzoli, často kladené dotazy, novinky, nahlášení chyb a informace o paměti a SVG 1.1.

2.4.2 Panel ovládacích nástrojů

Tento panel je modulární a slouží jako ovládací centrum pro vybraný nástroj z Panelu nástrojů. Více o jednotlivých ovládacích prvcích bude rozebráno níže v sekci Panel nástrojů.



Obrázek 10 Panel ovládání – nástroj Výběr

2.4.3 Pravítka

Mezi plátnem a panely (Panel ovládání nástrojů a panel nástrojů) je dvojice pravítek, které slouží k zobrazení jednotek na plátně a vytvoření/odstranění vodítek. Všechny pravítka lze uzamknout za pomoci zámku v levém horním rohu pravítek.

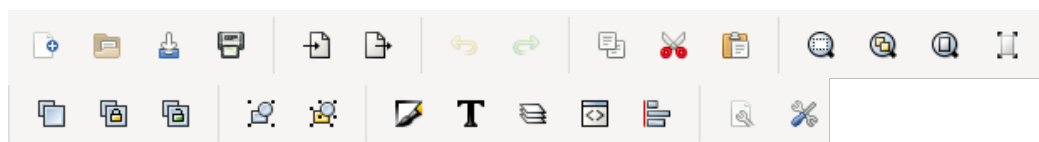


Obrázek 11 Pravítka

2.4.4 Panel příkazů

Pro rychlejší přístup nejčastěji používaných příkazů z Panelu nabídek slouží Panel příkazů. Všechny tyto aktivity lze vyvolat i pomocí klávesových zkratk. Po najetí na ikony jednotlivých příkazů se ukáže nápověda, kde je napsán název akce a jeho klávesová zkratka. V případě nastavení aplikace nebo nižšího rozlišení obrazovky lze vidět na pravé straně této lišty šipku, ve které se nachází zbylé příkazy, které se nevešly na panel.

Jak lze vidět na Obrázku 12, Panel je rozdělen do devíti sekcí. První je pro práci s dokumentem. Druhá pro import a export bitmapových souborů a třetí slouží ke krokování. Čtvrtá sekce je pro základní příkazy, pátá pro přizpůsobení stránky, šestá k tvorbě duplikátů/klonů. Sedmá sekce obsahuje příkazy k seskupení. Předposlední pak nabízí základní nástroje pro objekty a poslední je k nastavení dokumentu a aplikace. Podrobný seznam položek je níže.

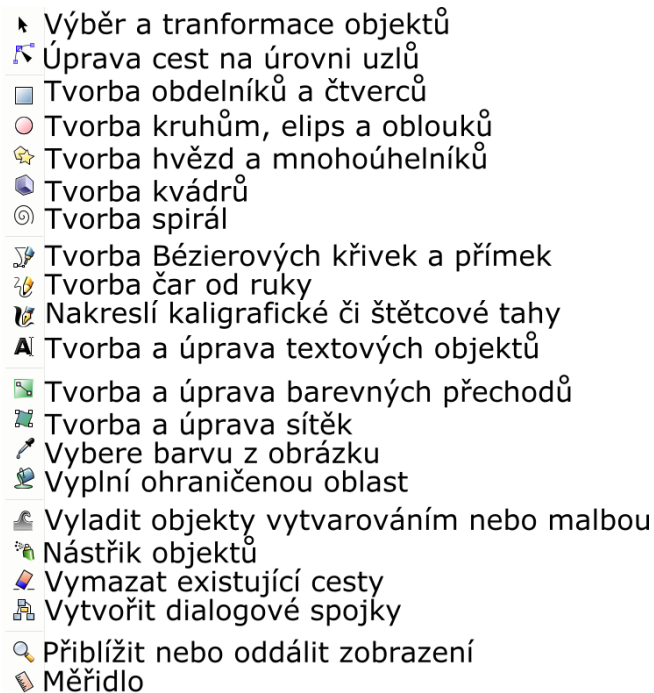


Obrázek 12 Panel příkazů

Seznam položek v Panelu příkazů (zleva doprava): Nový dokument, Otevřít dokument, Uložit dokument, Tisknout dokument, Importovat bitmapu nebo SVG, Exportovat jako PNG, Krok Zpět, Krok Dopředu, Kopírovat, Vyjmout, Vložit. Vměstnat výběr do okna, Vměstnat kresbu do okna, Přizpůsobit stránku oknu, Vystředit stránku v okně, Duplikovat objekty, Vytvořit klon propojený s originálem, Odstranění spojení mezi klonem a originálem, Seskupit vybrané objekty, Zrušit seskupení vybraných objektů, Upravit barvu, Barevné přechody a další vlastnosti tahu objektů, Zobrazit a upravit font písma, Zobrazit vrstvy, Zobrazit a upravit strom XML dokumentu, Zarovnat a rozmístit objekty, Vlastnosti dokumentu a Globální předvolby Inkscape.

2.4.5 Panel nástrojů

Panel nástrojů se nachází na levé straně a obsahuje všechny nástroje pro tvorbu a úpravu objektů. Každý nástroj z nabídky má vlastní klávesovou zkratku a v jednu chvíli může být vybrán pouze jeden. Po vybrání jednoho z nástrojů se Panel ovládacích nástrojů přizpůsobí vybranému nástroji. Na Obrázku 13 je popis všech nástrojů.



Obrázek 13 Panel nástrojů

2.4.5.1 Výběr a transformace objektů

Používá se u objektů k označení, změně velikosti, rotaci, přesunu, převrácení, spouštění v krocích a vrstvení (úplně nahoru/dolů, o jeden výše/níže). Za pomoci kláves, myši nebo Panelu ovládacích nabídek lze měnit jeho vlastnosti.

2.4.5.2 Úprava cest na úrovni uzlů

Lze vybírat uzly a díky manipulaci s jejich úchyty/rukojeťmi upravit samotné cesty. Uzly lze využít při změně velikosti objektu, dále pro změnu výplně objektu nebo nastavení ostroty hran. Nástrojem lze upravit většinu vytvořených objektů.

2.4.5.3 Tvorba obdélníků a čtverců

Slouží pro vytvoření obdélníků a čtverců, které lze dále upravovat. Po vytvoření se zobrazí tři body. Dva čtvercové slouží pro změnu velikosti a jeden kruh se po přetáhnutí změní na dva, kde oba slouží pro zaoblení hran až vytvoření elipsy.

2.4.5.4 Tvorba kruhů, elips a oblouků

Nástroj je využíván pro tvorbu a modifikaci elips, kruhů a oblouků. Po vytvoření objektu se zobrazí tři body, kterými lze měnit jeho vlastnosti. V případě tahu kruhového bodu tak, že kurzor bude mimo vytvořený kruh, bude kruh vyřezán od středu. V opačném případě, kdy bude kurzor uvnitř vytvořeného kruhu, bude kruh řezán mezi oběma kruhovými body.

2.4.5.5 Tvorba hvězd a mnohoúhelníků

Nástrojem se vytvoří hvězda nebo mnohoúhelník, kde lze nastavit počet rohů, zaoblení atd. Po vytvoření se zobrazí dva body, kdy první slouží pro úpravu bodů a druhý pro úpravu vnitřních rohů.

2.4.5.6 Tvorba kvádrů

Nástroj pro vytvoření kvádrů je vhodný ke tvorbě perspektivních objektů. Po vytvoření se na displeji bude promítat šest trojbarevných přímek představujících osy X, Y a Z.

2.4.5.7 Tvorba spirál

Jednoduchým tahem se vytvoří spirála, která obsahuje dva úchyty. První slouží pro úpravu spirály z vnitřní strany a druhý pro manipulaci se spirálou ze strany vnější.

2.4.5.8 Kresba Bézierových křivek a přímek

Nástrojem lze vytvořit přímky i komplikované křivky a objekty. Po kliknutí na levé tlačítko myši se vytvoří uzel se spojnicí, kde se při druhém kliknutí na levé tlačítko myši vytvoří druhý uzel a body se díky spojnici propojí. Při přidržení levého tlačítka se vytvoří kontrolní uzel pro křivku, která se po puštění tlačítka automaticky vytvoří.

2.4.5.9 Kresba čar od ruky

Nástroj určený pro přímou kresbu na plátno skrze myš nebo grafický tablet. Tahem myši se vytváří libovolný objekt, který je po ukončení tahu automaticky převeden na cestu. [27]

2.4.5.10 Nakreslí kaligrafické či štětcové tvary

Nakreslí libovolný objekt s výplní. Tento objekt se skládá z cest a uzlů. Využívá jednoduchých filtrů a parametrů jako hmotnost, směr, rychlost a tření (některé jsou možné pouze za využití grafického tabletu). Slouží tedy pro přirozenější podání objektů. [27]

2.4.5.11 Tvorba a úprava textových objektů

Nástroj je určen ke tvorbě textových objektů, které lze i různě upravovat a stylizovat. Je nastaven dvěma způsoby. První nastane při jednom kliknutí, kdy uživatel může psát a není limitován prostorem. Druhý způsob je při jednom kliknutí a následném táhnutí. Tahem se vytváří oblast, ve které bude text zobrazen.

2.4.5.12 Tvorba a úprava barevných přechodů

Slouží pro vytvoření barevného přechodu a jeho následnou úpravu. Jednoduchým klikem a táhnutím se vytvoří přechodová přímka, která má na svých koncích dva body pro výběr barvy. S přímkou i body lze libovolně manipulovat a body lze libovolně na přímce přidávat či odebrat.

2.4.5.13 Tvorba a úprava sítěk

Má funkci ve tvorbě komplikovaných přechodů v jednom objektu. Po výběru objektu se na něm nachází dva druhy bodů. Šedé kosočtverce pro výběr barev, a bílé body (nebo šipky) pro tvarování mřížky. [28]

2.4.5.14 Vybere barvu z obrázku

Pro výběr určité barvy bez znalosti HEX nebo RGB kódu slouží nástroj Vybere barvu z obrázku. Po výběru nástroje stačí jen najet myši na oblast, ze které je potřeba vybrat barvu a kliknout levým tlačítkem myši.

2.4.5.15 Vyplní ohraničenou oblast

Nástroj slouží pro výplň určité oblasti barvou. V paletě barev se vybere barva a poté se klikem levého tlačítka myši aplikuje barva do vybrané oblasti. Pokud je při výběru držena klávesa Ctrl, vznikne kruhový výběr. Ten funguje na principu průměru barev v oblasti.

2.4.5.16 Vyladit objekty vytvárováním nebo malbou

Slouží pro úpravu více cest v jednom výběru. Díky štětcům lze s objekty přirozeně manipulovat. Nejprve se označí požadované cesty a poté se vybere nástroj. Po vybrání můžeme zvolit jednu z možností jako je změna oblasti, zmenšení/zvětšení objektu, rotace, duplikace, rozmazání objektu atd. [29]

2.4.5.17 Nástřik objektů

Využívá se k hromadnému duplikování objektů. Objekt duplikuje na způsob spreje, kdy je na výběr ze tří možností. Kopírovat objekt (kopie jsou nezávislé od originálu), Klonovat jej (klony jsou svázány s původním objektem) a Režim jedné cesty (duplikáty jsou součástí jedné cesty a přesahy objektů jsou odstraněny). [30]

2.4.5.18 Vymazat existující cesty

Nástroj slouží pro smazání existujících cest. Je možné si vybrat mezi smazáním celého objektu, vystřihnutí z objektu nebo oříznutí cesty z objektů.

2.4.5.19 Vytvořit dialogové spojky

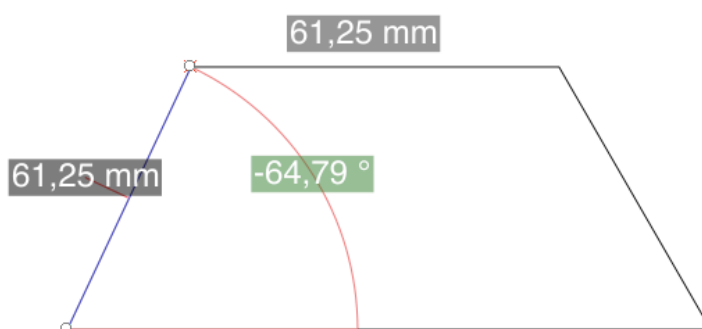
Vytváří konektory (cesty), které lze připojit k téměř jakémukoliv objektu, který nemá otevřenou cestu. Tento konektor automaticky aktualizuje svou pozici, aby neustále sledoval tvar. Konektor se může jiným objektům vyhýbat. [31]

2.4.5.20 Přiblížit nebo oddálit zobrazení

Vhodný je pro změnu pohledu k objektu nebo k plátnu. Při stisku levého tlačítka myši lze přiblížit objekt. Při držení klávesy Shift a kliku levého tlačítka myši se pohled oddálí a při tahu myši se vytvoří oblast, která se přiblíží.

2.4.5.21 Měřítko

Uživatelé umožní vytvořit objekt, který zobrazí úhel a délku vybraného objektu v jednotkách, které si uživatel vybere. Kliknutím levého tlačítka myši se vybere počáteční bod a druhým kliknutím se vytvoří konečný bod, od kterého se požadované údaje počítají. V případě najetí kurzoru myši k objektu se zobrazí základní informace jako výška, šířka atp. Obrázek 14 popisuje lichoběžník s nástrojem Měřítko.

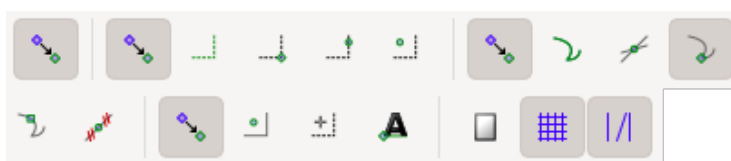


Obrázek 14 Nástroj Měřítko

2.4.6 Panel přichytávání

Panel pro přichytávání se ve výchozím nastavení nachází na pravé straně obrazovky. Obsahuje řadu nástrojů pro přichytávání objektů k jiným objektům, vodítkům, stránce nebo textu. Panel je rozložen podle několika sekcí. Všechny nástroje budou sepsány v následujícím odstavci zleva doprava podle Obrázku 15.

První nástroj je pro aktivaci přichytávání. Následuje sekce s přichytáváním ohraničovacích rámečků. V ní se nachází možnost přichytávat k hranám, rohům, středům hran a středům ohraničovacího rámečku. Další sekce slouží k přichytávání k uzlům, cestám a úchytům. Ve čtvrté sekci je přichytávání k cestám, průsečíkům cest, vrcholovým rohům (včetně rohů obdélníků), přichytáváním k vrcholovým uzlům (včetně kvádrových bodů elips) a přichytáváním ke středům úseček. Předposlední sekce obsahuje přichytáváním k dalších bodů (středů, počátky vodítek, ...). V ní se nachází nástroje jako přichytáváním středů objektů, přichytáváním středů rotace objektů a přichytáváním ke kotvám a účařím objektů. Poslední sekce slouží k přichytáváním k okrajům stránky, přichytáváním ke mřížce a k přichytáváním k vodítkům.

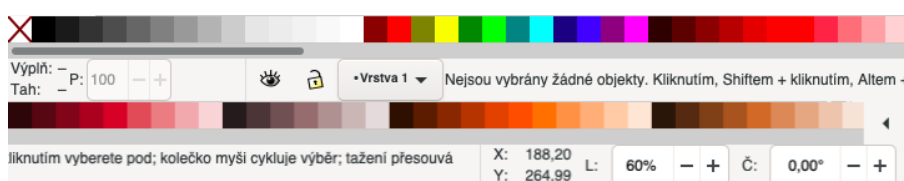


Obrázek 15 Panel přichytávání

2.4.7 Status panel a Paleta barev

Obrázek 16 představuje Paletu barev a Status panel. Paleta barev se nachází nad Status panelem a obsahuje většinu nejpoužívanějších barev v programu na jednom místě. Jedná se o dynamický výběr, kdy po najetí kurzoru na barvu se zobrazí název barvy a HEX kód.

Status panel obsahuje na levé straně informace o výplni, tahu a alfa kanálu vybraného objektu. Dále možnost pro skrytí/zobrazení právě používané vrstvy spolu s možností ji zamknout nebo odemknout pro úpravy. Uprostřed je oblast pro zobrazení zpráv/nápověd a na pravé straně jsou souřadnice kurzoru s možností nastavení zoomu plátna a jeho rotaci.



Obrázek 16 Paleta barev a Status panel

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 AKTUALIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ

Praktická část této bakalářské práce je zaměřena na aktualizaci výukových materiálů, které byly používány do roku 2020 v hodinách Počítačové grafiky (A2PGR). Přesněji se jedná o vytvoření nových tutoriálů pro tvorbu vektorové grafiky a praktické příručky, která má studentům umožnit vysvětlení hlavních nástrojů použitých v tutoriálech během hodin. Jejich cílem je i představit studentům možnosti grafických prací, které mohou sami využít (např. vytvoření grafického životopisu, návrh webu nebo vytvoření certifikátu a kalendáře). Verze 1.0 je pro Inkscape zásadním posunem a jelikož se program za dobu vytvoření posledních tutoriálů dosti posunul, bylo zapotřebí vytvořit aktualizovanou verzi. Celkově je vytvořeno 16 tutoriálů, jedna výzva a uživatelská příručka.

3.1 Vytvoření tutoriálů

Tutoriály jsou vytvořeny pro studenty s cílem prakticky jim ukázat, co lze vytvořit pomocí vektorové grafiky a programu Inkscape. Nová verze tutoriálů se od původních liší v mnohém, jsou přidány nové prvky a náměty pro vytvoření potřebných výsledků.

Pro vytvoření nových tutoriálů se autor inspiroval u manuálů na opravu staré elektroniky a postavení 3D tiskárny (přesněji se jedná o servery iFixit [32] a PrusaPrinters [33]). Manuály se na těchto serverech liší hlavně formátováním a způsobem zobrazení informací. To bylo pro něj klíčové, protože s oběma servery a jejich manuály má zkušenosti, a domnívá se, že pro uživatele to je přehledný způsob, jak se navigovat v programu/stroji.

3.1.1 Pravidla tvorby tutoriálů

Autor si při tvorbě tutoriálů vytvořil řadu pravidel, kterých se snažil držet, aby student mohl mít jasnější představu o tom, jaká je struktura tutoriálu, a formátování bylo co nejvíce konzistentní. Pravidla pro tvorbu tutoriálu jsou následující:

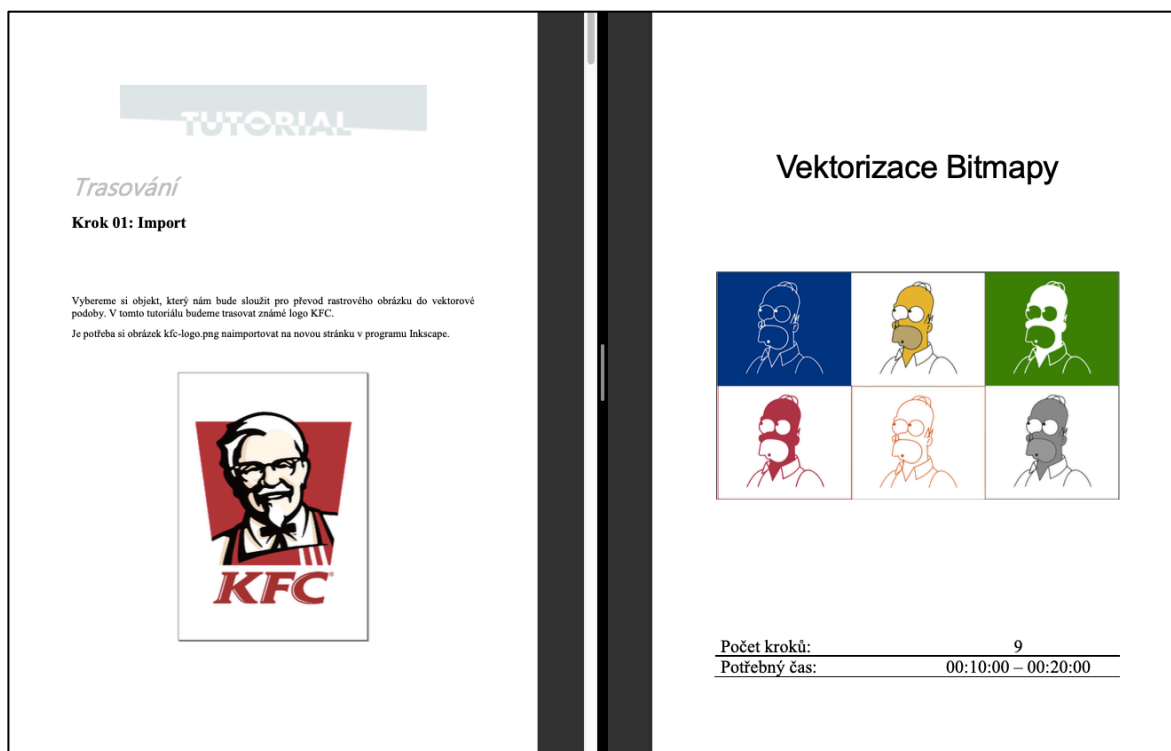
- **Obrázky:**
 - Černé ohraničení – pro rozpoznání velikosti obrázku.
 - Posun na levé straně od stránky cca 2,5 cm.
 - V případě příloh – první obrázek je seznamem příloh.
 - V případě žádných příloh – první obrázek je nastavení dokumentu.

- Text:
 - Tučně – klávesové zkratky a klávesy, cesty k nástrojům, názvy nástrojů a případně aktivita pro zvýraznění.
 - V odrážkách – pro lepší čtení.
 - K názvům nástrojů patří i obrázek s ikonou nástroje.
 - Odkazy jsou modré s podtržítkem.
- Titulní stránka:
 - název tutoriálů,
 - výsledný obrázek,
 - počet kroků,
 - potřebný čas.
- Odrážky:
 - Čtyři druhy:
 - černá – klasická odrážka,
 - barevná – spojení odrážky s obrázkem,
 - vykřičník – důležitá informace,
 - info – tipy, rady, nepotřebné informace.
- Tutoriál celkově:
 - Text vždy v odrážkách.
 - Rozdělení činnosti vždy do kroků.
 - Pro jeden krok maximálně 3-4 obrázky (záleží na velikosti).
 - Celý krok se musí vejít na stránku (nikdy nepřetahovat).
 - Uvádět počet stránek – pro lepší orientaci studenta v dokumentu.
 - V případě mimořádných informací je vytvořena poznámka pod čarou.
 - Možnost odkazu na video tutoriál, když je to možné.

Pravidel bylo zprvu méně, ale díky konzultaci s vedoucím bakalářské práce a studentům se pravidla postupně přidávala nebo upravovala.

3.1.2 Porovnání a popis starých a nových tutoriálů

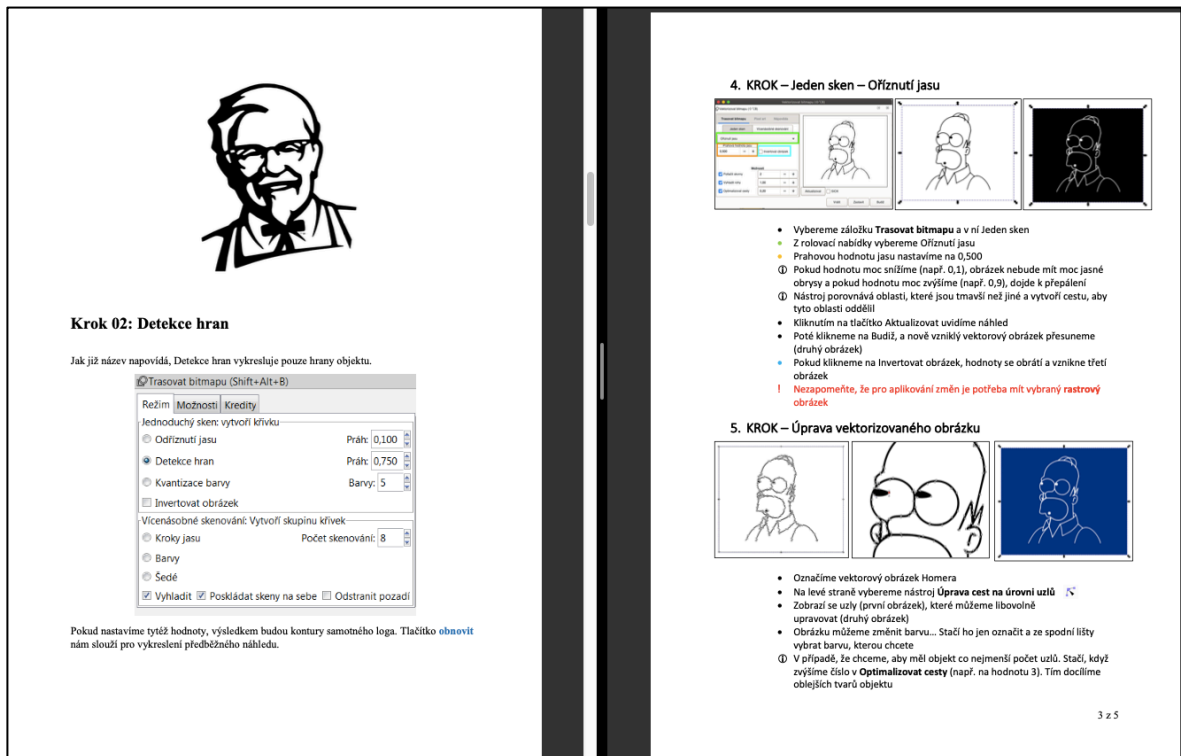
V následující sekci je porovnání starých a nových tutoriálů s ukázáním rozdílů a novým formátováním. Pro porovnání je vybrán tutoriál pro vektorizaci bitmapy (trasování). Na levé straně je původní materiál a na pravé nový tutoriál. Úvodní stránka (Obrázek 17) je pro všechny nové tutoriály formátováním stejná.



Obrázek 17 Porovnání starého a nového tutoriálu I

Jak lze vidět na Obrázku 17, úvodní stránka v původních tutoriálech vůbec nebyla a rovnou se přešlo k vytváření. Co lze na první stránce porovnat, je přesunutí názvu tutoriálu do středu a změny velikosti a formátování textu. Je odstraněn text „TUTORIAL“ a je vložena finální podoba. Následuje přidání počtu kroků, který má studentovi ukázat délku tutoriálu. Jako poslední je přidán potřebný čas. Ten je pouze orientační. Je mířen spíše pro mírně pokročilé (levý časový údaj) a začátečníky (pravý časový údaj). Pro úplné začátečníky nelze vytvořit odhadovaný čas, protože se může pohybovat i v násobcích času pro začátečníky.

Rozdíl mezi začátečníkem a úplným začátečníkem spočívá ve zkušenostech s vektorovou grafikou a programy pro vektorovou grafiku. Začátečník má naprosto základní vědomosti o vektorové grafice a dovede se částečně orientovat v grafických programech. Úplný začátečník nemá absolutně žádné zkušenosti s programy pro vektorovou grafikou.



Obrázek 18 Porovnání starého a nového tutoriálu II

Na Obrázku 18 je k vidění již klasická stránka tutoriálu. V původních tutoriálech byly označeny kroky, které doplňovaly bloky textu a obrázky. Text s názvem nástroje nebo cestou byl modře zvýrazněn a byla případně přiložena ikona použitého nástroje.

Oproti tomu nové tutoriály jsou dosti rozdílné. Každý krok obsahuje pod sebou uvedené obrázky (maximálně čtyři), které jsou ohraničeny. V některých obrázcích (většinou se jedná o obrázek dialogového okna nástroje) se nachází barevně zvýrazněné oblasti, které spolu se stejnou barvou odrážek propojují část obrázku s odrážkou a tím má student lepší představu o jednotlivých akcích, které jsou v jednotlivých krocích požadovány. Odrážky mohou být i ve tvaru vykřičníku, u kterého je napsána důležitá informace zvýrazněná červenou barvou. Následuje informační odrážka ve tvaru „i“, která popisuje studentovi různé tipy, rady nebo nedůležité informace, které se však můžou hodit. Text, který obsahuje klávesové zkratky a klávesy, cesty k nástrojům, názvy nástrojů a případně důležitější informace, je tučně. Některé tutoriály nabízí možnost video tutoriálů. Ty slouží studentovi pro případné doplnění mezer v postupu. Odkazy se nachází vždy v prvním nebo druhém kroku (jsou-li dostupné) a jsou modré s podtržením.

3.2 Seznam tutoriálů

Seznam je rozvržen do sedmi týdnů. Student každý týden obdrží PDF verzi (případně i s přílohou) dvou až tří tutoriálů, které musí vykonat. Pátý týden obsahuje i jednu výzvu, která slouží jako otestování dosavadních dovedností. Výzva obsahuje pouze klíčový postup, ale nikoli podrobný. Obdrží se tedy obrázek, který se má napodobit a po vytvoření nebo neuspění student získá tutoriál výzvy, kde si může zkontrolovat možnosti postupu. V Seznamu příloh lze vidět výsledné obrázky.

3.2.1 1. týden

Rodokmen a Leták

- *Základní seznámení s prostředím Inkscape, vkládání základních objektů (obdélník, přímka, kruh), vkládání externích obrázků, základní práce s textem, modifikace objektů (Výplň a tah, jejich transformace) a generování textu.*

Student s tutoriálem Rodokmen vytvoří za použití obdélníků, Bézierových křivek a nástroje pro psaní textu rodokmen rodinky Simpsonových. Tutoriál ukazuje základní manipulaci s objekty, jakou je obdélník a Bézierová křivka. Představuje import bitmapových obrázků a jejich přizpůsobení k objektům a psaní textu za pomoci nástroje Tvorba a úprava textových nástrojů.

Tutoriál Leták prezentuje možnosti generování textu, zarovnání a přichytávání objektů na tvorbě jednoduchého letáku. Leták tedy umožní studentovi vyzkoušet nástroje pro zarovnání objektů a jejich změnu barev. Využije i přichytávání objektů k vodítkům a stránce nebo např. generování Lorem ipsum textu, který slouží pro výplň letáku. V poslední řadě si student osvojí editaci textu a export hotového letáku do formátu PNG.

3.2.2 2. týden

Apple Logo, Google logo a Homer Simpson

- *Tvorba komplikovanějších objektů, základní logické operace, práce s Bézierovými křivkami a uzly, manipulace s vodítky, práce s vrstvami a zarovnáním.*

Student s využitím bitmapového obrázku, který sloužil jako šablona, vytvoří původní logo Applu (používaného v letech 1977 až 1998). Po importování obrázku, se vytváří elipsy, které se slučují a nástrojem Úprava cest na úrovni uzlů a logickým operacím se upraví do podoby nakousnutého jablka. Poté se jen jednotlivé části (barvy) průnikem od sebe oddělí a přebarví.

Hotové jablko se přesune do vrchní vrstvy a pozadí, které se vytvoří posléze, se přesune do vrstvy nižší.

Logo Google je složeno z objektů, vodítek a Bézierových křivek. Vytvoří se objekt ve tvaru písmene G s vodítky, která se otočí o 45° a s použitím Bézierových křivek se jednotlivé části objektu rozdělí a přebarví.

Poslední tutoriál druhého týdne je vytvoření vektorového Homera Simpsona z bitmapové předlohy. Za pomoci základních tvarů, Bézierových křivek a vrstev se vytvořily jednotlivé části Homera, které se poté naskládaly do takového pořadí, aby žádná část nepřecházela druhou. Tutoriál může sloužit jako prezentace způsobu, jak vektorizovat manuálně bitmapový obrázek.

3.2.3 3. týden

Automatická vektorizace, Jabloň a Progress ring

- *Podrobné prozkoumání nástroje Vektorizace Bitmapy (Oříznutí jasu, Kvantizace barev a Vícenásobné skenování v barvách a stupních šedé), podrobnější práce s uzly, barevné přechody a práce se stylem tahu.*

Z minulého týdne měl student možnost si vlastnoručně vektorizovat bitmapový obrázek. V tutoriálu Automatická vektorizace se podrobně představí nástroj Vektorizace Bitmapy, který tuto činnost dovede udělat automaticky a mnohonásobně rychleji. Představí se jednotlivé nastavení a jejich úpravy.

Tutoriál Jabloň dá studentovi možnost poprvé vyzkoušet barevné přechody. Student využije oblouky, Bézierové křivky a vrstvy, se kterými vytvoří jednoduchý strom i s ovocem. Objektům bude přidávat různé barevné přechody pro větší autenticitu obrázku.

V tutoriálu Progress ring si žák vyzkouší všechny nově nabyté vědomosti a vytvoří minimalistické progresové kruhy. Progress ring se skládá ze dvou kruhů. Ten v pozadí má barvu tahu černou a ten v popředí má v tahu barevný přechod. Tah je ale viditelný pouze z části s nástrojem Úprava cest na úrovni uzlů. Nakonec přidá i text, který charakterizuje procento výplně kruhu a tomuto textu také nastaví barevný přechod.

3.2.4 4. týden

Vizitka a Životopis

- *Podrobnější práce s textem, převod textu na cestu, efekty cesty (Měření částí, Perspektiv/obálka, Deformace obálkou, Deformace podle mřížky a Přerušovaný tah) a Ořezání importovaných obrázků.*

Žák ve čtvrtém týdnu vytvoří vlastní vizitku, kterou může různě modifikovat. Převeďte text na cestu a díky efektům cesty jej bude různě modifikovat. Každá strana vizitky je na vlastní vrstvě, přičemž přední strana obsahuje jméno a profesi. Zadní strana představuje způsoby kontaktu, jméno a profesi. Po převedení textu na cestu a aplikování různých efektů je vždycky popsáno, jak efekt funguje.

Pro studenty je ve čtvrtém týdnu připravena i tvorba vlastního životopisu. Nejprve je díky obdélníkům vytvořeno pozadí životopisu. Každý obdélník je přichycen ke stránce a přebarven do rozdílné barvy, aby se zvýraznily jednotlivé oblasti. Následuje tvorba textů jako jméno, názvy oblastí nebo například kontakt. Část textu jsou z části vygenerována díky Lorem ipsum generátoru, který byl použit již v tutoriálu Letáku. S Bézierovými křivkami se vytvoří čáry nadpisů a bude použit efekt cesty pro přerušovaný tah. Následuje úprava bitmapového obrázku a jeho zarovnání k obdélníku. Poté se vytvoří nové Progress ringy, které znázorňují úroveň jednotlivých dovedností. Jejich proces vytvoření je stejný jako v tutoriálu Progress ring ze třetího týdne. Výsledný životopis je možné exportovat to PNG nebo PDF formátu.

3.2.5 5. týden

Izometrická budova, Pixel text a Výzva

- *Klonování objektů, pokročilejší transformace objektů, práce s mřížkou, tvorba perspektivní grafiky a vytvoření výzvy, která testuje dosažené vědomosti.*

Pátý týden začíná tutoriálem tvorby izometrické budovy. První student vytvoří okno, které dvanáctkrát naklonuje. Poté vytvoří stěny a dveře, které spolu s okny natočí do požadovaného úhlu. Okna i dveře jsou zarovnány ke stěnám, aby nebyly objekty asymetrické. Ze stěny se vytvoří podklad pro vchod na střechu. Ten se doladí dalšími obdélníky. Je to v podstatě zmenšenina dosavadní budovy bez oken. Další věci na seznamu je vytvoření chodníku a cesty kolem budovy. Spojením kruhů, obdeníku a barevného přechodu se vytvoří jednoduché stromy, které se přidají na chodník. Na hlavní cestu vložíme

obdélník bez výplně, kterému se nastaví bílý přerušovaný tah. Tím docílíme značení na cestě.

Pixel text je tutoriál, který předvádí užití mřížky. Student si na začátku ve vlastnostech dokumentu vytvoří mřížku. Poté s nástroji Tvorba Bézierových křivek a přímek a Tvorba obdélníků a čtverců vytvoří na mřížce jakýkoliv text, který vypadá jako by byl tvořen z obřích pixelů. Aby bylo dobře vystiženo stínování, barva výplně jednotlivých políček je barvena třemi odstíny barev. Po vytvoření textu se celý text označí a změní se jeho naklonění.

Poslední materiál tohoto týdne je výzva. Student dostane pouze výsledný obrázek a sám se musí pokusit o jeho vytvoření. Skládá se ze dvou částí. První je vytvoření textu „HOTEL“, který je vytvořen stejným způsobem jako v tutoriálu Pixel text. Druhou částí je vytvoření hotelu i s okolním pozemkem. Studenti po jejich vytvoření dostanou tutoriál, který stručně popisuje postup vytvoření. Ten obsahuje zprvu vytvoření písma pomocí mřížky, následuje vytvoření klonů oken a stěn hotelu. Poté se vytvoří střecha, na kterou se umístí text. V neposlední fázi se vytvoří za pomoci obdélníků a Bézierových přímek okolní pozemek, který obsahuje zeleň, chodník a příjezdovou cestu. Na příjezdové cestě je bílá přerušovaná čára, tvořená obdélníkem, kde přerušovaná čára je jeho tah. Zeleň je tvořena keři, což jsou sjednocené kruhy s barevným přechodem a kořenem z Bézierových křivek. Stromy jsou vytvořeny stejně jako v předešlém tutoriálu použitím kruhů, obdélníku a barevného přechodu.

3.2.6 6. týden

Avataři a Web design

- *Práce s objekty a jejich úprava (tvorba hvězd a mnohoúhelníků), operace s cestami, efekty cesty (zaoblení/zkosení), práce se vzorky, oříznutím a textem.*

Student bude mít u tutoriálu Avataři možnost vytvořit si paletu součástí (nos, hlava vlasy, ...), ze kterých může vytvořit vlastního avatara. Tutoriál je zaměřený na práci s objekty a jejich úpravu s využitím uzlů. Z obdélníků se vytvoří tři tvary hlav a dva tvary nosu, z kruhů pár očí a uší. Kombinací objektů jako obdélník a kruh se vytvoří další části (např. ústa), které se budou i upravovat uzly. Nástrojem pro tvorbu hvězd vytvoříme afro účes a efekt cesty Rohy zaoblí jen námi vybrané rohy obdélníku. Logickými operacemi vzniknou objekty jako vousy, ústa nebo knírek.

Ve druhém tutoriálu se žáci naučí navrhnout jednoduchou titulní stránku webové aplikace. První část webu se skládá z jednoduchých objektů jako je čtverec, trojúhelník a kruh. Ty jsou logickým operacím různě upravovány, aby si student znova vyzkoušel logické operace. Některé objekty pracují i se vzorky, které dávají objektům specifické vlastnosti (například vlny). Ve druhé části vytváříme texty jako nadpis, název kategorií a samotnou výplň webu. Jako výplň je použit již známý Lorem ipsum generátor. Pro nadpis a kategorie je využit nástroj Tvorba a úprava textových objektů. Z obdélníků se vytvoří malé dekorace, například podtržení textu nebo tlačítko. Vodítka se posléze využijí k zarovnání.

3.2.7 7. týden

Certifikát a Kalendář

- *Tvorba stínů objektům, generování kalendáře, generování QR kódu, kopírování objektu po cestě, vložení objektu na cestu, generování tiskových značek a manipulace s textem (svislý text).*

Předposlední tutoriál slouží studentovi k vytvoření jednoduchého certifikátu. Ten při jeho výrobě uplatní nástroje pro kopírování objektu po cestě, vložení objektu na cestu a generování tiskových značek. Nejprve se vytvoří pozadí nadpisu, které s uzly a výplní budí dojem štítku. Dále se vytvoří text, který se umístí na cestu a přizpůsobí pozadí tak, aby text byl stejně ohnutý jako pozadí. Pak se vytvoří obdélníky pro pozadí a rámeček certifikátu. Rámečky se převedou na cestu a s efektem Rohy se invertuje zaoblení. Doplní se zbylý text a vytvoří Bézierovy přímky, které budou přerušované. Jako poslední se vytvoří pečeť. Ta je tvořena hvězdou s padesáti rohy, kde je uvnitř za pomoci efektu Vzorek podél cesty vytvořeno ohraničení malými hvězdičkami. Aby pečeť byla kompletní, přidá se na závěr text. Certifikátu jsou poté vytvořeny Tiskové značky.

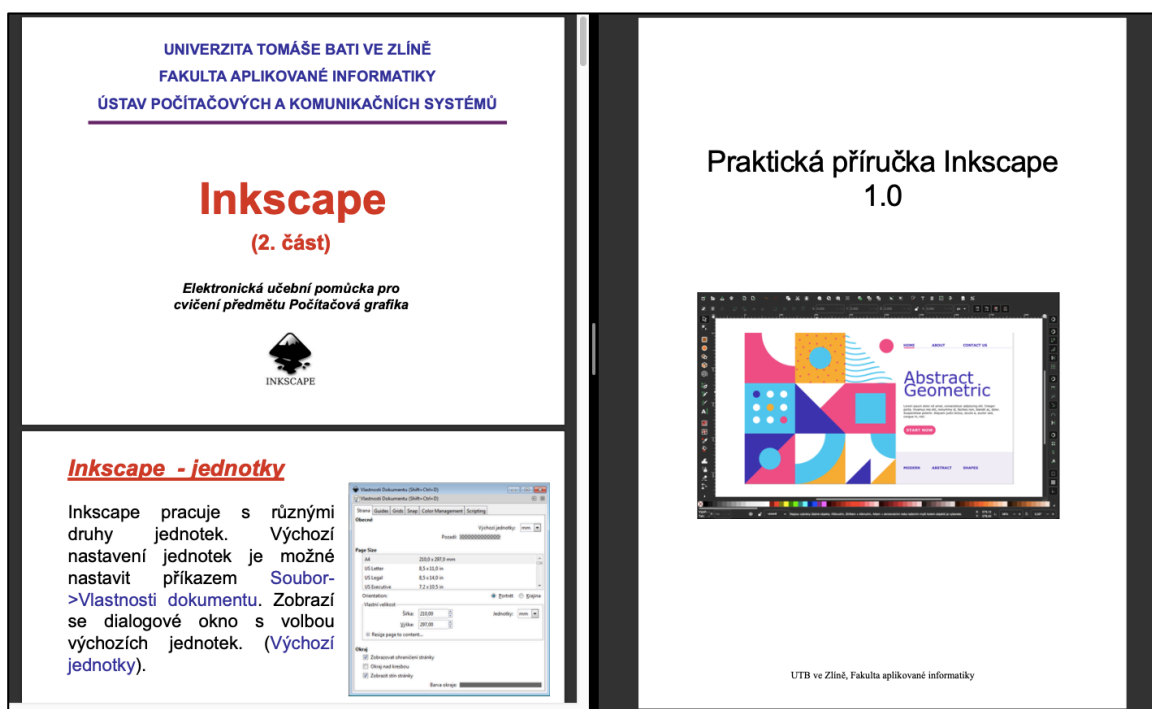
Kalendář je poslední tutoriál, který studenti budou vytvářet a vyzkouší si na něm generování kalendáře a QR kódu, vkládání stínu objektům a práci s cestami. Po vygenerování kalendáře se vytvoří pozadí z obdélníků. Vytvoří se svislý text s potřebným rokem a k němu se přidá stín. Pod stín se vloží vygenerovaný QR kód, který může obsahovat například odkaz na Vaši webovou stránku. Kolem QR kódu se vytvoří text, který se vloží na kruh a přizpůsobí se. Na závěr se přidají tiskové značky, které obsahují Ořezové značky, Značky spadávky a Barevné kalibrační pruhy.

3.3 Vytvoření Příručky

Stejně jako u tutoriálů bylo potřeba aktualizovat příručku, protože verze 1.0 změnila rozložení nástrojů, jejich klávesové zkratky nebo přidala nové funkce. Pro nové tutoriály bylo tedy potřeba vytvořit novou příručku, která těmto požadavkům vyhovuje. Příručka se vede ve stejném duchu jako tutoriály. Je postavena na stejných pravidlech, i když některé musely být pozměněny pro lepší možnost vyhledávání v textu a propojení obrázků s textem.

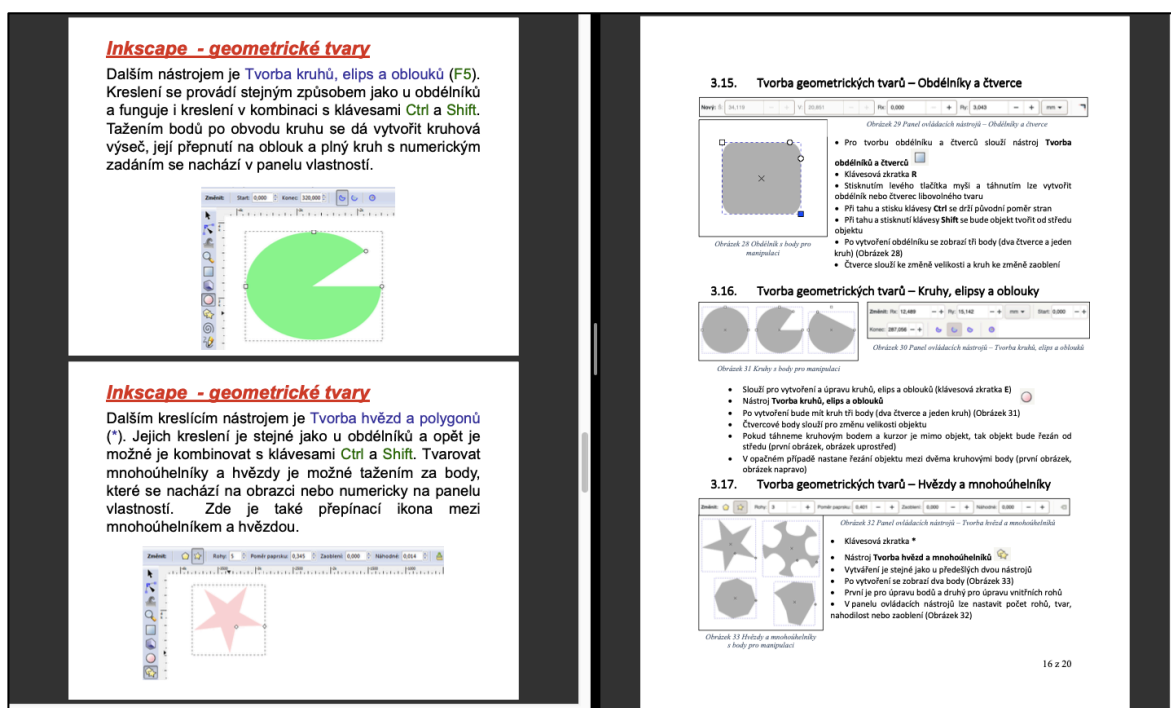
3.3.1 Porovnání prezentací s příručkou

Zde je porovnání původních výukových prezentací (levá strana obrázku) s nynější příručkou (pravá strana obrázku). Prezentace vznikly ve stejném roce jako předešlé materiály pro výuku. Jsou čtyři a každá z nich zasahuje určitou oblast. První prezentace sloužila k seznámení grafického prostředí Inkscape a jeho hlavních nástrojů. Druhá byla vytvořena pro představení základních objektů a práci s nimi. Předposlední sloužila k manipulaci s textem a výplní. A čtvrtá seznamovala žáky s různými rozšířeními, filtry a vektorizací objektů. Nová příručka vše sjednocuje do jednoho PDF dokumentu, kde informace jsou aktualizované a případně i rozšířené. Dvě stejné sekce výuky se budou porovnávat pro lepší představu změn. První obrázek (Obrázek 19) bude porovnávat úvodní stránku příruček a druhý (Obrázek 20) zase klasickou stránku.



Obrázek 19 Porovnání staré a nové příručky I

Podle Obrázku 19 si lze již zprvu všimnout jiného formátu stránky. Zatímco původní prezentace je ve formátu 4:3 při velikosti 24.5 x 19.05 cm, nová příručka je ve formátu A4, což znamená, že má rozměry 21 x 29.7 cm. Další změnu lze vnímat v obrázcích. Původní prezentace obsahují logo Inkscape, které se nacházelo v nižší polovině vycentrované na střed. Aktualizovaná verze logo odstranila a přidala místo něj obrázek uživatelského prostředí Inkscape s návrhem webu, který se stal jedním z tutoriálů. Obrázek se nachází uprostřed stránky. Samotný nadpis se změnil z „Inkscape (2. část)“ na „Praktická příručka Inkscape 1.0“. Podnadpis byl vymazán a název univerzity s fakultou je přesunut do zápatí.



Obrázek 20 Porovnání staré a nové příručky II

Na Obrázku 20 je porovnání sekce s popisem jednotlivých nástrojů pro tvorbu geometrických tvarů. První změna je v nadpisech. V prezentacích je většinou jeden nadpis na stránku, ale v příručce jsou nadpisy až tříúrovňové a navíc očíslovány. Tímto krokem se zaručí lepší orientace studenta v příručce. Je změněn i styl textu. Původně se text zarovnával do bloku a informace se dělily po odstavcích. Příručka na druhou stranu používá odrážky. Oba texty zvýrazňují jména nástrojů, klávesové zkratky a cesty k nástrojům. K nástrojům je přidána i ikona pro lepší rozpoznání. Odrážky jsou stejně jako v tutoriálech trojího typu. Nová příručka používá i jiné formátování obrázků. Obrázky jsou orámečkovány černou barvou pro lepší viditelnost, očíslovány a byly k nim přidány popisky.

3.4 Popis příručky

Praktická příručka se skládá ze čtyřiceti dvou stránek a obsahuje dvanáct kapitol. V úvodu je obsah příručky a pár tipů pro uživatele před začátkem používání. Dále pokračuje kapitolou s informacemi o uživatelském prostředí, práci s dokumentem, tvorbou geometrických tvarů, práci s textem, informacemi o barvách, vektorizaci, filtry, rozšíření a efektech cesty. Závěrem je kapitola s užitečnými zdroji. Některé informace autor sbíral ze zdrojů jako javapoint.com [16], knihy o Inkscape [34], kurzygrafiky.cz [35] nebo např. Inkscape.com [36].

3.4.1 Inkscape

Kapitola není ani půl stránky dlouhá. Obsahuje pouze v odrážkách základní informace o programu Inkscape jako jeho zaměření, benefity aplikace, podpora formátů, kompatibilita platforem atd. Student tedy získá základní představu o programu.

3.4.2 Uživatelské rozhraní

Kapitola Uživatelské rozhraní je rozepsána na sedmi stranách. Obsahuje podrobný popis uživatelského prostředí programu Inkscape. Kapitola je rozdělena do desíti podkapitol a první z nich je rozdělena do dalších desíti menších podkapitol. Zprvu je možné vidět obrázek programu Inkscape s jednotlivými oblastmi uživatelského prostředí a jejich seznamem, na který se dá díky odkazům jednoduše přeměřovat. Následuje řada podkapitol, které obsahují jednotlivé oblasti uživatelského prostředí a jejich popis.

3.4.2.1 Panel nabídek

První je podkapitola Panel nabídek. Ta obsahuje dalších deset podkapitol, s jednotlivými rolovacími nabídkami programu, obrázek panelu a pár informací v podobě odrážek. Všechny nabídky obsahují obrázky.

Nabídka Soubor

Popisuje konkrétní nabídku (základní operace s programem, Import/Export, nastavení programu, ...) a zobrazení nabídky na obrázku.

Nabídka Upravit

Shrnuje jednotlivá nastavení nabídky. Uvádí informace jako editor XML, nastavení vodítek, možnost vybrání objektů, příkazy pro práci s objekty a základní editační nástroje.

Nabídka Zobrazit

Vypisuje možnosti jako nastavení motivů, režim celé obrazovky, přepínání mezi okny aplikace, režim ikonického náhledu, zobrazení/skrytí různých panelů, vytvoření mřížek nebo vodítek a různá nastavení zobrazení.

Nabídka Vrstva

Popisuje nabídku a její nástroje jako zobrazení, přidání a přejmenování vrstev. Vlastní nástroje jako přepínání vrstev, přesun výběru vrstev a jejich duplikaci a smazání.

Nabídka Objekt

Vypisuje jednotlivé nástroje pro manipulaci s objekty. Obsahuje příkazy pro práci s barvami, nástroje ořezání, masku, vzorek nebo převedení objektu. Dále obsahuje nástroje pro řazení objektů, otáčení a převrácení objektů a nástroje pro zarovnání, transformaci a uspořádání.

Nabídka Cesta

V příručce je sepsání informací o nástroji a jeho vlastností. Nalezneme zde tedy informace o transformaci objektu na cestu, vektorizaci, binárních operacích (sjednocení, průnik, ...), sloučení/rozdělení, editaci uzlů a přidání/odstranění efektů cesty.

Nabídka Text

Nabídka Text má v nabídce nástroje: nastavení textu, fontu, Unicode znaků, umístění/odstranění na cestu, vlití textu do rámce a převedení objektu na text.

Nabídky Filtry

Popisuje kategorie filtrů. Jsou tedy popsány např. filtry: úprava barev, deformace objektů, obrazové efekty, nastavení textur, vyplnění a průhlednost a editace filtrů.

Nabídka Rozšíření

Studentovi je vysvětleno, z jakého důvodu nabídka Rozšíření existuje a krátce představí její možnosti (generování QR kódu, Lorem ipsum, kalendář, úpravy barev atd.).

Nabídka Nápořveda

Poslední nabídka popisuje nástroje nápořvedy. Nalezneme zde seznam klávesových zkratek, nahlášení chyb, informace o paměti, sekci často kladených otázek nebo oficiální příručku.

3.4.2.2 Panel příkazů

V této kapitole se popisuje devět sekcí, které panel zahrnuje. První sekce je pro možnosti dokumentu, druhá pro import/export, třetí jako krok zpět/dopředu, čtvrtá pro možnost kopírovat/vložit/vyjmout, pátá slouží k nastavení pohledu vůči stránce/oknu, šestá sekce patří duplikaci/klonování, sedmá k seskupení objektů, osmá pro různé nástroje a devátá pro vlastnosti dokumentu a nastavení.

3.4.2.3 Panel ovládacích nástrojů

Panel dynamicky mění svůj obsah v závislosti na vybraném nástroji z Panelu nástrojů. Panelu je vyobrazen na obrázku pro lepší představu.

3.4.2.4 Pravítka

Tato sekce popisuje fungování a význam pravítek. Obsahuje obrázek pro představu.

3.4.2.5 Panel nástrojů

Na obrázku je soupis všech nástrojů, které panel obsahuje a v pár odrážkách se představí jeho vlastnosti. V odrážkách jsou i odkazy na další kapitoly, které jeho nástroje jednotlivě popisují.

3.4.2.6 Paleta barev

Studentovi je popsán Panel barev za pomoci obrázku a dvou odrážek. Odrážky obsahují informace o lokaci panelu v aplikaci a jeho významu pro uživatele.

3.4.2.7 Status panel

Obsahuje obrázek s odrážkami, které popisují, jeho fungování a vysvětlí jeho význam.

3.4.2.8 Panel přichytávání

Popisuje pět sekcí panelu a přidává obrázek pro lepší představu studentovi. Jedná se o sekce jako aktivace přichycení, přichytáváním k různým bodům/hranám, přichytáváním k cestám/uzlům, přichytáváním k jiným druhům bodů a přichytáváním ke stránce.

3.4.2.9 Přichytávací oblast

Ve dvou odrážkách popisuje význam přichytávací oblasti a kde se nachází.

3.4.2.10 Stránka a plátno

Pár odrážek a obrázek popisuje fungování stránky a její možnosti jako změna barvy nebo velikosti.

3.4.3 Práce s dokumentem

Tato kapitola si klade za cíl studentovi představit práci s dokumentem a objekty v něm. Kapitola obsahuje dalších 15 podkapitol, kde se popisují základní nástroje jako například tisk, export nebo logické operace.

3.4.3.1 Otevření/vytvoření/import souboru

Popisuje, kde se nachází možnosti pro otevření, vytvoření nebo import souborů v programu Inkscape. Dále je zde vysvětlení, jak vytvořit nový soubor (Ctrl + N nebo přes nabídku Soubor -> Nový), jak otevřít nedávno otevřené soubory, krátký seznam podporovaných formátů pro import a jak importovat soubory (Ctrl + I nebo přes nabídku Soubor -> Importovat).

3.4.3.2 Uložení/Export

Obsahuje obrázek s oknem pro export ve formátu PNG a odrážky o možnostech uložení souborů a jeho export. Je zde krátký seznam formátů, do kterých lze ukládat soubor (PDF, SVG, EPS, ...). V poslední řadě nabízí možnosti, jak uložit soubor jako SVG (Ctrl + S), jiný formát (Ctrl + Shift + S) nebo jej exportovat do PNG (Ctrl + Shift + E) a případně vyčistit.

3.4.3.3 Tisk

Jedná se o pár poznámek, které popisují, jak odeslat soubor na tisk přímo z programu Inkscape a co lze nastavit v dialogovém okně k tomu určenému.

3.4.3.4 Práce s plátnem

Kapitola popisuje, jak se pohybovat po plátně za pomoci klávesnice a myši. Dále je zde pár informací o nástroji Lupa, jak zobrazit/skrýt položky v uživatelském prostředí, jak měnit orientaci stránky nebo popis funkce rentgenu.

3.4.3.5 Výběr objektů

Opět krátká kapitola o nástroji Výběr a transformace nástrojů, jak lze manipulovat s předměty v programu a jak vybrat všechny objekty na plátně.

3.4.3.6 Editační příkazy

Obsahuje seznam editačních příkazů (klávesových zkratek) pro práci v programu. Jsou zde příkazy jako kopírovat, vložit, duplikovat, klonovat, vidět historii vracení atd.

3.4.3.7 Pořadí objektů

Kapitola shrne, v jakém hierarchickém pořadí jsou objekty vytvářeny/vkládány do programu, a popisuje nástroj posunu objektů výš/níž. Dále představí seskupení objektů, při kterém se s vícero objekty zachází jako s jedním a jak toto seskupení zrušit.

3.4.3.8 Práce s vrstvami

Kapitola představí význam vrstev a práci s nimi. Vysvětlí tři způsoby, jak se dá s vrstvami manipulovat a popíše dialogového okna, které rovněž umožňují zacházení s vrstvami. Kapitola obsahuje dva obrázky, které reprezentují okno Vrstvy a nabídku vrstvy ve stavovém panelu.

3.4.3.9 Vlastnosti dokumentu

Je to popis dialogového okna, které umožňuje měnit vlastnosti dokumentu. V kapitole jsou k dispozici dva obrázky, které představují dvě záložky tohoto okna (Strana a Mřížky). Student se tedy dozví, co vše lze v záložce Strana nastavit a jak vytvořit a přizpůsobit mřížku.

3.4.3.10 Vodící linky

Kapitola se zabývá využitím vodících linek (vodítek) a jejich manipulací za pomoci klávesnice i myši. K dispozici jsou dva obrázky, které reprezentují vodící linky a jejich dialogové okno. V okně lze měnit různé aspekty vodítek.

3.4.3.11 Transformace

Transformace je obsáhlejší kapitola, která studentovi představí hlavní nástroje jako posun, rotace, škálování, zkosení a zrcadlení objektů. Opět představí nástroj Výběr a transformace nástrojů a dialogové okno Transformace. Popíše transformaci objektů s využitím kláves a kurzoru a na čtyřech obrázcích představí okno Transformace, druhy označení a nabídku pro transformaci.

3.4.3.12 Měřítka

Představí nástroj Měřítka, které se využívá k měření vzdáleností a úhlů na plátně.

3.4.3.13 Přichytávání/uchycení objektů

Krátce shrne fungování přichytávání a uchycení objektů a popíše, jak lze docílit tohoto efektu. Dále se student dozví, kde všude může nabídku nalézt.

3.4.3.14 Zarovnání a rozmístění objektů

Popisuje nástroj Zarovnat a rozmístit objekty, který se nachází v Panelu příkazů. Díky obrázku, který nástroj představuje, a popisu jednotlivých nastavení student pochopí jeho vlastnosti a bude se v něm lépe orientovat.

3.4.3.15 Logické operace

Kapitola nabízí seznam všech operací i s klávesovými zkratkami, které jsou prezentovány na obrázku. Shrne, jak objekt získá vlastnosti dílčího objektu a kde všude lze logické operace využít.

3.4.4 Tvorba geometrických tvarů

V osmi podkapitolách se představí základní geometrické tvary, které lze vytvořit v programu Inkscape. Každý geometrický tvar (podkapitola) obsahuje dva obrázky. První je obrázek Panelu ovládacích nástrojů a druhý příklad tvaru, který lze vytvořit.

3.4.4.1 Obdélníky a čtverce

Popisuje nástroj Tvorba obdélníků a čtverců a jeho Panel ovládacích nástrojů. Vysvětlí, jak vytvořit objekt za pomoci kurzoru (případně kláves Ctrl nebo Shift) a popíše možnosti jeho úprav.

3.4.4.2 Kruhy, elipsy a oblouky

Představí nástroj Tvorba kruhů, elips a oblouků a jeho Panel ovládacích nástrojů. Dále popíše jeho vytvoření a možnost úprav za použití uzlů objektu. V závěru se vysvětlí různé způsoby vytvoření řezaných kruhů.

3.4.4.3 Hvězdy a mnohoúhelníky

Další nástroj k představení je Tvorba hvězd a mnohoúhelníků. Ve zkratce se popisuje jeho vytvoření, úprava (za pomoci uzlů) i Panel ovládacích nástrojů. Obrázek obsahuje 4 příklady s využitím jiných nastavení.

3.4.4.4 Kvádry

Je vysvětleno využití nástroje Tvorba kvádrů a popsána možná úprava kvádrů a jeho Panel ovládacích nástrojů.

3.4.4.5 Spirály

Spirály se vytváří díky nástroji Tvorba spirál. V této podkapitole se popíše její vytvoření, úprava a představí se Panel ovládacích nástrojů.

3.4.4.6 Tvarování cest

Je vysvětlen nástroj Úprava cest na úrovni uzlů a jeho Panel ovládacích nástrojů. Popisuje, jak lze po vytvoření objektů a vybrání tohoto nástroje objekty upravit s využitím uzlů a měnit tím jeho vlastnosti.

3.4.4.7 Bézierovy křivky

Předposlední nástroj Kresba Bézierových křivek a přímek vytváří různě komplikované křivky a přímky. Je tedy představen nástroj spolu s jeho Panelem ovládacích nástrojů a díky obrázku demonstrován příklad.

3.4.4.8 Ruční a kaligrafické kreslení

V této podkapitole byly představeny nástroje dva. První je Kresba čar od ruky a druhý Nakreslí kaligrafické či štětcové tvary. Oba nástroje jsou popsány a jsou vysvětleny jejich důvody vzniku. Oba se spíše hodí na práci s grafickým tabletem, ale využití určitě naleznou i bez pomocných hardwarových rozšíření. Panely ovládacích nástrojů jsou také popsány a vyobrazeny na obrázcích pro lepší představu.

3.4.5 Práce s textem

Kapitola provede studenta oblastí vytváření a úpravy textu. Jako první se představí nástroj Tvorba a úprava textových objektů, kde jsou popsány možnosti tvorby textu (rámcový a běžný text). U nástroje je popsán i jeho Panel ovládacích nástrojů. Následuje nástroj Text a písmo, kde se popisují možnosti změny fontu písma a další jeho vlastnosti. Poté se vysvětlí benefity nástroje Unicode znaky a na závěr se představí pár rozšíření pro text z Panelu nabídek Rozšíření. Vše je podloženo celkově šesti obrázky, které představují jak dialogová okna s nástroji, tak i příklady.

3.4.5.1 Umístění textu na křivku

Popisuje možnost umístění textu na cestu a tím manipulovat s textem jako s cestou. Na dvou obrázcích jsou předvedeny možnosti tohoto umístění. První demonstruje text na vlnící se křivce a druhý na spirále.

3.4.5.2 Vlévání textu

Tato podkapitola představí možnosti vlévání textu do objektů. Nalezneme zde informace typu, kde se nástroj nachází, jak aplikovat nástroj a jak jej zrušit. Opět je přítomen obrázek pro lepší představu využití nástroje.

3.4.6 Barvy

Kapitola je zaměřena na výplně objektů barvou a jejich různé modifikace. Je vysvětleno, co je výplň, co tah a představí se pět dalších nástrojů spjatých s barvami. První nástroj, který se popíše je Vzorník. Ten i s pomocí obrázku dá studentovi představu o využití a manipulaci s ním. Dalším nástrojem je Vybere barvu z obrázku (kapátko). Ukáže se jeho fungování a využití v praxi. Následuje nástroj Vyplní ohraničenou oblast a Tvorba a úprava barevných přechodů. Poslední nástroj se nazývá Výplň a tah, který spolu s Tvorbou a úpravou barevných přechodů bude blíže specifikován v jedné z podkapitol. Kapitola dále obsahuje dva obrázky Panelů ovládacích nástrojů a tři obrázky příkladů.

3.4.6.1 Výplň a tah

Podkapitola kompletně rozebere nástroj Výplň a tah. Sepíšou se všechny jeho záložky a jejich vlastnosti. Představí se například vlastnosti jako výběr barvy, druhy výplně, druhy tahu, značky objektů anebo konec čar. První dva obrázky ukážou dialogové okno nástroje (přesněji záložky Výplň a Styl tahu). Třetí obrázek představí barevný kruh a poslední možnosti vzorů značek na objektu.

3.4.6.2 Barevné přechody

Jsou zde sepsány možnosti tvorby a úpravy barevných přechodů. Jako první nástroj si představíme Tvorbu a úpravu barevných přechodů, kde se barevné přechody vytváří i upravují. Další možností je vytvořit barevný přechod v nástroji Výplň a tah. Bylo popsáno, co je Gradientová cesta a kde může mít přechod využití. Podkapitola ukazuje i tři obrázky, na kterých jsou zobrazeny různé příklady barevných přechodů, Gradientová cesta a barevný přechod skrze nástroj Výplň a tah.

3.4.6.3 *Vzorky*

Pro případ práce se vzorky je tato možnost též zahrnuta v příručce. Shrne její důvod vzniku, kde se nachází a jak z objektu vytvořit vzorek a naopak. Následně jsou k dispozici dva obrázky – první představuje tuto volbu výplně a druhý samostatné příklady.

3.4.7 **Vektorizace**

Sedmá kapitola provede uživatele převodem rastrového obrazu do vektoru. Kapitola obsahuje další čtyři podsekce, přičemž každá popisuje určité nastavení nástroje. Obecně je vysvětleno, jak funguje vektorizace a jaké parametry lze nastavit v okně Vektorizace bitmapy.

3.4.7.1 *Oříznutí jasu*

V oříznutí jasu je popsáno, jak toto nastavení funguje a jak jej správně nastavit. Podkapitola obsahuje tři obrázky. První je obrázek nástroje, druhý je příklad vektorizace a třetí je původní obrázek. Ve druhém obrázku může student vidět tři nastavení prahových hodnot (0.2, 0.5 a 0.9).

3.4.7.2 *Detekce hran*

Stejně jako v předešlém nastavení i detekce hran je vysvětlena, jak funguje. Jelikož je nastavení stejné jako v Oříznutí jasu, podkapitola je kratší. Na obrázcích je dialogové okno Vektorizace bitmapy při nastavené Detekci hran a výsledný vektorový obrázek.

3.4.7.3 *Kvantizace barev*

Ve třetí podkapitole je vysvětleno nastavení nástroje Vektorizace bitmapy za použití Kvantizace barev. Je popsáno, jak nastavení funguje a na obrázku je zobrazen rozdíl v nastavení různých prahových hodnot. Druhý obrázek je obrázek nástroje s nastavením Kvantizace barev.

3.4.7.4 *Barvy a Šedé*

Podrobný popis dvou stejných nastavení s jediným rozdílem, a to v počtu skenovaných barev. Vysvětlí se možnosti nastavení jako počet skenů, vyhlazení, poskládání skenů za sebe a odstranění pozadí. Podkapitola obsahuje i obrázky. První vizualizuje okno Vektorizace bitmapy s nastavením Barvy, druhý slouží jako porovnání původního bitmapového obrázku

s vektorovým barevným a šedým. Poslední je jako ukázka změny výsledného obrázku při změně nastavení počtu skenů.

3.4.8 Filtry

Kapitola Filtry obsahuje různé úpravy objektů, které lze aplikovat na objekty. Sepisuje, jak filtry aplikovat i kde je nalézt (Panel nabídek -> Filtry). Dále detaile vysvětlí fungování editoru filtrů a díky dvěma obrázkům jsou zobrazeny různé efekty i editor filtrů.

3.4.8.1 Vrhání stínu

První popsáný filtr je pro vrhání stínu. Podkapitola má dva obrázky, které popisují dialogové okno filtru i samotný výsledný efekt. Vysvětlí nastavení filtru a případný problém s nekompletním stínem a jeho nápravu.

3.4.8.2 Zdrsnit

Filtr zdrsnit se nachází v záložce Filtry -> Deformace -> Zdrsnit. Studentovi je vysvětleno, co vše lze v dialogovém okně nastavit a co způsobuje. Obrázky poté představují dialogové okno a výsledný efekt na příkladech.

3.4.8.3 Filmové zrno a zářivý kov

Podkapitola sepisuje dva efekty. První přidá motiv filmového zrna na objekt a druhý vytvoří dojem kovového objektu, na který svítí zdroj světla. Oba efekty nemají žádné speciální nastavení, takže popis je jen stručný. Ke každému efektu je i obrázek s příkladem.

3.4.9 Rozšíření

Rozšíření jsou skripty třetích stran nebo samotného týmu, který pracuje na Inkscape a přidává programu různé modifikace. Student je tedy poučen, proč existují rozšíření, od koho můžou pocházet a jak přidávat nové rozšíření do programu.

3.4.9.1 Interpolace

Je to rozšíření, které dovede vyplnit určitý prostor křivkami nebo objekty. Studentovi se vysvětlí, jak rozšíření funguje a co lze nastavit v dialogovém okně. V podkapitole jsou dva obrázky. První je ukázka dialogového okna a druhý je jako příklad vyplnění křivkou.

3.4.9.2 Lorem ipsum

Nástroj pro generování náhodného textu Lorem ipsum. Je vysvětleno, kde se nachází, nač slouží, co lze nastavit v dialogovém okně a jak lze za pomoci nástroje Tvorba a úprava textových objektů vygenerovaný text upravit. Opět kapitola obsahuje dva obrázky popisující dialogové okno a příklad.

3.4.9.3 Čárový kód

Dva obrázky ukazují dialogová okna pro tvorbu různých druhů čárových kódů a jejich příklady. Student si tedy může vyzkoušet vygenerovat QR kód, Klasický kód nebo Datovou matici. Je zde také informace tom, kde filtr nalézt a co lze nastavit.

3.4.9.4 Kalendář

Rozšíření Kalendář dovede vygenerovat celoroční kalendář i s názvem dnů a měsíců. Podkapitola vysvětlí, kde se rozšíření nachází, nač slouží, co všechno lze nastavit a jak jednotlivé objekty upravovat. Není výjimkou, že podkapitola obsahuje dva obrázky s dialogovým oknem a výsledkem.

3.4.9.5 Tiskové značky

Jedná se o popis jednoho z užitečných rozšíření, které dovede ke stránce vygenerovat různé tiskové značky. Kromě informací, kde se nástroj nachází a proč vznikl, jsou zde i informace o tom, co jsou ořezové značky, spadávká a proč jsou tyto prvky tak důležité. Vše je doloženo obrázky, které představují obě záložky dialogového okna a příslušný příklad.

3.4.9.6 Drátěný model zeměkoule

Poslední rozšíření je drátěný model zeměkoule. Obrázek slouží pro předložení příkladu i dialogového okna a odrážky informují o poloze rozšíření a možnostech nastavení.

3.4.10 Efekty cesty

Desátá kapitola příručky se soustředí na efekty cesty. Ze začátku je napsaná lokalita efektů cesty a jak je lze přidat/odebrat, jak lze efekty upravit a jak vypadá dialogové okno s výběrem efektů. Kapitola obsahuje sedm podkapitol a každá podkapitola má dva obrázky. První je obrázek nástroje a druhý výsledný efekt.

3.4.10.1 Vzorek podél cesty

Podkapitola nabízí lokaci nástroje, vysvětlení využití efektu, jak efekt používat a co lze v dialogovém okně nastavit. Obrázek představí využití v praxi.

3.4.10.2 Rohy

Určí využití nástroje a jeho možnosti při tvorbě individuálních rohů objektu. Nalezneme zde informace o výskytu efekt v uživatelském prostředí, na co si dát pozor, jak aplikovat individuální změnu rohů a jaké možnosti nabízí dialogové okno.

3.4.10.3 Měření částí

Krátká podkapitola, která se zabývá nástrojem Měření částí. Ten vytváří kóty, které mohou různě pomoci při měření objektů přímo v programu. Student se tedy dozví, kde nástroj nalezne, co vše lze změnit a nač slouží.

3.4.10.4 Perspektiva/obálka

Další efekt, je Perspektiva/obálka. Student po přečtení bude vědět, kde se efekt nachází nebo proč byl vytvořen. Bude znát i informace o úpravách, které umožňuje nástroj Úprava cest na úrovni uzlů. V dialogovém okně lze nastavit hodnoty jako deformaci, zrcadlení a úchyty.

3.4.10.5 Deformace obálkou a deformace podle mřížky 2

Jedná se o dvě podkapitoly, které popisují deformační efekty. Vysvětlí, kde se nachází, jak se oba nástroje projevují a jak je student může nastavit. Ke každému nástroji jsou dva obrázky s dialogovým oknem a příkladem deformace.

3.4.10.6 Přerušovaný tah

Posledním popsáním efektem je Přerušovaný tah. Jak název vypovídá, je určen k vytvoření přerušovaných tahů na objektech a student se v příručce dozví místo, kde se efekt nachází, nač slouží a popis dialogového okna.

3.4.11 Užitečné zdroje

Obsahuje tři podkapitoly s odkazy na video tutoriály, portály na popis novinek verze 1.0 a webové stránky s informacemi o uživatelském prostředí a nástrojích.

3.5 Analýza zpětné vazby od studentů

Poté, co studenti absolvovali všechny tutoriály, autor vytvořil krátký dotazník s cílem získání zpětné vazby a informacemi pro finální úpravu tutoriálů. Na serveru survio.com vytvořil dotazník, který se skládal z 11 otázek. Na dotazník odpovědělo 15 respondentů. Zpětná vazba se vztahovala pouze na tutoriály, protože příručka v té době nebyla ještě kompletní.

3.5.1 Pohlaví a věk

10 respondentů bylo mužského pohlaví a zbylých 5 pohlaví ženského. Dále 9 respondentů bylo ve věku 18–20 let, 5 studentů mělo věk 21–23 a jeden měl věk v rozmezí 23–25.

3.5.2 Zkušenost s vektorovou grafikou před a po aplikování tutoriálů

Většina studentů měla již předešlou zkušenost s vektorovou grafikou (9 respondentů). Zbytek neměl žádné zkušenosti (6 respondentů). Po absolvování kurzu většina lidí (10) uvedla, že tutoriály jim změnilы pohled na tento druh grafiky. Na druhou stranu 3 respondentům pohled nezměnila a zbytek buď nevěděl, nebo otázku vynechal.

3.5.3 Náročnost a přehlednost tutoriálů

Dvě třetiny respondentů odpověděly, že náročnost tutoriálů byla průměrná. Po dvou hlasech jsou odpovědi, že tutoriály byly snadné anebo náročné. Pro posledního respondenta byly tutoriály velmi snadné. Pro převážnou část respondentů (12) byly tutoriály přehledné. Jednomu studentovi přišly tutoriály nepřehledné a dva odpověděli jinak: první jiná odpověď odkazovala na zastaralost tutoriálů. Autor si to vysvětluje použitím defaultního nastavení motivu aplikace, která byla vybrána pro svou univerzálnost. Druhý respondent byl názoru, že tutoriály byly přehledné, ale někdy chyběly mezikroky.

3.5.4 Které prvky tutoriálů byly dobré a co bylo na tutoriálech špatně?

Barevné propojení odrážek s oblastmi v obrázku získalo nejvíce hlasů (13). Druhý nejoceňovanější prvek v tutoriálu byly info bubliny s 8 hlasy. 5ti respondentům se zamlouvalo oznámení počtu kroků a potřebného času a 4 hlasy byly pro vykřičníky. Jedna třetina respondentů poté byla názoru, že v tutoriálech nebylo nic špatného. Další třetina poukazovala na chybějící, opakující nebo nepřesné kroky. Poslední třetina měla různé názory. 2 studenti hlasovali pro nevyhovující časovou náročnost. Zbylé 3 hlasy byly pro zastaralost programu a vynechání odpovědi. Autor znova prošel veškeré tutoriály a případné

nedostatky se pokusil odstranit (např. úpravou jednotlivých kroků a obrázků, přidání informace o výpočtu časové náročnosti).

3.5.5 Nejlepší a nejhorší tutoriál a proč tomu tak je?

Podstatná většina hlasů byla u nejlepšího i nejhoršího tutoriálu pouze po jednom. Jednalo se o tutoriály: Životopis, Web design, Vektorizace bitmapy, Certifikát, Pixel text, Homer Simpson. 3 studenti považovali všechny tutoriály za nejlepší a další 3 odpověď vynechali. Po 2 hlasech získaly tutoriály Vizitka a Izometrická budova. 4 studenti byli názoru, že žádný tutoriál nebyl špatný. Další 4 hlasy nehlasovaly a 2 hlasy získaly Izometrická budova a Progress ring. Po jednom hlasu získaly tutoriály Pixel text, Google logo a Avataři. Záměrem bylo zjistit, které tutoriály byly nejhojněji přijaty a které naopak odmítnuty. Některé odpovědi obsahovaly i přesné informace o tom, co bylo špatně. Díky tomu autor mohl dané tutoriály patřičně upravit.

3.5.6 Připomínky

Většina studentů (11) nic nenapsala. 2 byli názoru, že systém výuky jim nevyhovoval a 1 hlas byl opět pro časovou nesrovnalost a neaktuální verzi.

3.5.7 Závěr

Díky zpětné vazbě bylo možné přijít na nové chyby a názory, na které by autor nebo vyučující nemuseli nikdy přijít. Autor po analýze zpětné vazby všechny tutoriály znova prošel a přidal do nich dodatečné informace nebo některé kroky rovnou upravil. Na základě dotazníku považuje autor tutoriály za vhodné pro studenty.

Data dala představu o tom, jaké tutoriály jsou brány jako oblíbenější a které naopak byly neoblíbené (viz otázky o nejlepších a nejhorších tutoriálech). Jestli nové tutoriály a jejich prvky (barevné propojení odrážek s částmi v obrázku, uvedení počtu kroků, ...) byly pozitivně přijaty a jestli bylo toto podání pro studenty přívětivé (viz náročnost a přehlednost tutoriálů).

ZÁVĚR

K této bakalářské práci autor vytvořil uživatelskou příručku a 16 tutoriálů, které budou užívány v hodinách počítačové grafiky. Bylo potřeba vytvořit aktualizované materiály, které by se shodovaly s nejnovější verzí programu Inkscape a student by díky nim měl umět využívat vektorovou grafiku a program Inkscape.

Téma bylo velice přínosné pro autora. Jeho hlavní motivací bylo vytvořit dobré výukové materiály, které by studentům daly možnost vyzkoušet si i reálnou práci grafiků a navrhnout například vlastní vizitku nebo životopis. Dále je užitečná zkušenost s tvorbou výukových materiálů kvůli nutnosti přemýšlet nad problémem jako začátečník a vhodnou formou podat informace, aby si z toho žák něco odnesl.

Proces vzniku tutoriálů byl zdoluhavý. Nejprve byly přečteny všechny dosavadní tutoriály a analyzována jejich pointa (co se má student daným tutoriálem naučit). Následoval průzkum na internetu, kde se mezi naučnými videi i články hledala možná inspirace pro nové tutoriály. S vedoucím práce autor komunikoval jednotlivé návrhy, dokud nebyla nalezena vhodná témata. Jakmile byla tato část hotova, vytvářely se pro každý týden podrobné tutoriály. Každý tutoriál byl vyzkoušen během výuky a následně zpětnou vazbou od vyučujícího upraven. Sotva byly všechny tutoriály hotové, byl studentům poslán dotazník. Ten sloužil pro vyjádření zpětné vazby ze strany studentů a možnost nahlédnout na tutoriály z jiné perspektivy.

Díky dotazníkovému šetření měl autor data o užitečnosti jeho práce a poznal, jestli tutoriály studentům vyhovovaly. Analyzované výsledky pomohly odhalit, které tutoriály bylo potřeba ještě upravit a které naopak nikoli. Vyučující sdíleli dotazník se žáky prostřednictvím MS Teams, kde na něj odpovědělo 15 respondentů. Po analýze dotazníkového šetření byly tutoriály řádně dokončeny.

U příručky se nejprve začalo analýzou všech původních prezentací a různých online příruček. Posléze byla vytvořena s využitím původních prezentací šablona, která obsahovala seřazení jednotlivých kapitol. Poté už jen byly vloženy informace, které autor čerpal z různých zdrojů. Tutoriály i příručka byly předány vyučujícímu ve formátech PDF a DOCX pro možnou úpravu a aktualizaci s budoucími verzemi programu Inkscape.

V příštích letech by bylo vhodné věnovat pozornost budoucím verzím programu Inkscape, které by mohly závažně změnit samotný program, tudíž by se musely materiály opět předělat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Introduction to Computer Graphics* [online]. Noida, 2020 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-computer-graphics/>
- [2] *Introduction to Computer Graphics* [online]. Indore: Dinesh Thakur, 2020 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://ecomputernotes.com/computer-graphics/basic-of-computer-graphics/what-is-computer-graphics-explain-interactive-and-non-interactive>
- [3] *William Fetter* [online]. Londýn: The Science Museum Group [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/people/cp167300/william-fetter>
- [4] *History of Computer Graphics* [online]. USA: Tutorial and example, 2019 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.tutorialandexample.com/history-of-computer-graphics/>
- [5] *The best 3D modelling software in 2021* [online]. UK: Creative Bloq Staff, 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.creativebloq.com/features/best-3d-modelling-software>
- [6] *The best 3D modelling software in 2021* [online]. UK: Creative Bloq Staff, 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.creativebloq.com/features/best-3d-modelling-software>
- [7] *Graphics* [online]. New York: ZIFF DAVIS, © 1996-2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/graphics>
- [8] *2D graphics* [online]. New York: ZIFF DAVIS, © 1996-2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/2d-graphics>
- [9] *Vector vs. Bitmap Images Explained* [online]. Švýcarsko: Filecamp, ©2010-2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://filecamp.com/blog/vector-vs-bitmap-images-explained/>
- [10] *Vector vs Raster Graphics* [online]. Noida: Geeks For Geeks, 2018 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.geeksforgeeks.org/vector-vs-raster-graphics/>

- [11] *Úvod do počítačové grafiky – Rastr vs. vektor* [online]. Praha: itnetwork, © 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/grafika/uvod/uvod-do-pocitacove-grafiky-rastr-vs-vektor>
- [12] *GIF, JPEG a PNG – jak a kdy je použít?* [online]. Brno: Interval.cz, 2002 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.interval.cz/clanky/gif-jpeg-a-png-jak-a-kdy-je-pouzit/>
- [13] *What's the difference between SVG vs EPS files?* [online]. Brno: FontBundles.net, 2018 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://fontbundles.net/blog/whats-the-difference-between-svg-vs-eps-files>
- [14] *Differences Between SVG and EPS* [online]. Bombaj: educba, 2020 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://fontbundles.net/blog/whats-the-difference-between-svg-vs-eps-files>
- [15] *How did Inkscape start* [online]. New York: Inkscape, 2021 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://inkscape.org/learn/faq/#how-did-inkscape-start>
- [16] *Inkscape Tutorial* [online]. Noida: JavaTpoint, ©2011-2018 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://www.javatpoint.com/inkscape>
- [17] *Inkscape History* [online]. San Francisco: MediaWiki, 2009 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://wiki.inkscape.org/wiki/index.php/InkscapeHistory>
- [18] *Sodipodi 0.34 from Debian GNU/Linux 3.1* [online]. San Francisco: Wikimedia, 2021 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Sodipodi#/media/File:Sodipodi_0.34_Xfce4_Therapy_Tango.png
- [19] *Introducing Inkscape 1.0* [online]. New York: Inkscape, 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://inkscape.org/news/2020/05/04/introducing-inkscape-10/>
- [20] *Features of Inkscape* [online]. New York: Inkscape [cit. 2021-04-09]. Dostupné z: <https://inkscape.org/cs/about/features/>
- [21] *Inkscape Review* [online]. USA: Compare Camp, © 2020 [cit. 2021-04-09]. Dostupné z: <https://comparecamp.com/inkscape-review-pricing-pros-cons-features/>

- [22] *Inkscape Review (2021) | Features, Pricing & More* [online]. Victoria: Gaerf, 2021 [cit. 2021-04-09]. Dostupné z: <https://www.gaerf.org/inkscape-review/>
- [23] *Inkscape 1.0 version released: Download now [+ Review]* [online]. Bucharest: Windows Report, 2020 [cit. 2021-04-09]. Dostupné z: <https://windowsreport.com/inkscape-1-0-download-review/>
- [24] *Release notes/1.0* [online]. San Francisco: MediaWiki, 2021 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: [https://wiki.inkscape.org/wiki/index.php?title=Release notes/1.0#Modernized GUI Toolkit](https://wiki.inkscape.org/wiki/index.php?title=Release_notes/1.0#Modernized_GUI_Toolkit)
- [25] *Inkscape/Interface* [online]. San Francisco: Wikimedia, 2021 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: https://en.wikibooks.org/wiki/Inkscape/Interface#Menu_bar
- [26] *A Crash Course in Inkscape* [online]. Texas: Wordpress, 2013 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.chrishilbig.com/a-crash-course-in-inkscape/#Node-Tool>
- [27] Inkscape. 2011. Floss manuals [online]. [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.flossmanuals.net/inkscape/>
- [28] *Release notes/1.0* [online]. Sphinx, © 2018-2020 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://inkscape-manuals.readthedocs.io/en/latest/creating-a-mesh-gradient.html>
- [29] *Release notes/1.0* [online]. Sphinx, © 2018-2020 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <https://inkscape-manuals.readthedocs.io/en/latest/tweak-tool.html>
- [30] *Release notes/1.0* [online]. Tavmjong Bah., © 2005-2017 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: <http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/Spray.html>
- [31] *Release notes/1.0* [online]. San Francisco: WikiMedia, 2012 [cit. 2021-04-06]. Dostupné z: https://wiki.inkscape.org/wiki/index.php/Connector_tool_tutorial
- [32] *iFixit* [online]. San Luis Obispo: iFixit, © 2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.ifixit.com>

- [33] *Prusa Research by Josef Prusa* [online]. Praha: Prusa Research, ©2021 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: https://www.prusa3d.cz/?gclid=Cj0KCQjw38-DBhDpARIsADJ3kjl8u5Jc3yikw_UwL-AsbS3ppKV4a3hthtRdMANqg-dDLNtItloi0jwaAi4EEALw_wcB
- [34] ŠIMČÍK, Petr. *Inkscape: praktický průvodce tvorbou vektorové grafiky*. Brno: Computer Press, 2013, 296 s. ISBN 978-80-251-3813-7
- [35] *Inkscape návody a tutoriály – online* [online]. Praha: KURZYGRAFIKY.CZ, © 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://www.kurzygrafiky.cz/inkscape>
- [36] *Inkscape Tutorials* [online]. New York: Inkscape, © 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <https://inkscape.org/learn/tutorials/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

HIG	Human interface guidelines
SVG	Scalable vector graphics
CMYK	Cyan, magenta, yellow, key
RGB	Red, green, blue
3D	Three-Dimensional
CSS	Cascading style sheets
XML	Extensible markup language
OS	Operating system
HiDPI	High dots per inch
GTK+ 3	GIMP ToolKit
MS Teams	Microsoft Teams

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 3D stage [7]	12
Obrázek 2 Rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou [7]	14
Obrázek 3 Rastrový obrázek [9]	14
Obrázek 4 Vektorový obrázek [9]	15
Obrázek 5 Sodipodi UI [18].....	18
Obrázek 6 Dark mode motiv.....	19
Obrázek 7 Režim rentgen a Režim rozděleného zobrazení	22
Obrázek 8 Inkscape UI [16].....	23
Obrázek 9 Panel nabídek	23
Obrázek 10 Panel ovládání – nástroj Výběr	25
Obrázek 11 Pravítka.....	25
Obrázek 12 Panel příkazů	26
Obrázek 13 Panel nástrojů	27
Obrázek 14 Nástroj Měřítko	30
Obrázek 15 Panel přichytávání	31
Obrázek 16 Paleta barev a Status panel	31
Obrázek 17 Porovnání starého a nového tutoriálu I	35
Obrázek 18 Porovnání starého a nového tutoriálu II	36
Obrázek 19 Porovnání staré a nové příručky I	42
Obrázek 20 Porovnání staré a nové příručky II	43

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Otázky zpětné vazby

Příloha P II: Výsledné práce tutoriálů

PŘÍLOHA P I: OTÁZKY ZPĚTNÉ VAZBY

Zde je seznam všech otázek, které autor položil studentům v dotazníku zpětné vazby. Na dotazník odpovědělo 15 lidí a samotných otázek bylo 11.

a) Jaké je Vaše pohlaví?

- Muž
- Žena

b) Kolik Vám je let?

- 18–20
- 21–23
- 23–25
- 26+

c) Máte předešlé zkušenosti s vektorovou grafikou?

- Nikdy jsem nepoužíval/nepotřeboval
- Začátečník
- Středně pokročilý
- Expert

d) Jak byly tutoriály náročné?

- Velmi snadné
- Snadné
- Průměrné
- Náročné
- Velmi náročné

e) Přišly Vám tutoriály přehledné?

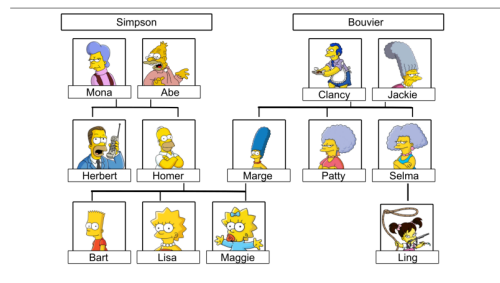
- Ano
- Ne
- Jiné...

- f) Které z prvků Vám přišly na tutoriálech dobré?
- Info bubliny
 - Použití barev k zvýraznění stavu na obrázku a spojení s odrážkou
 - Vykřičníky
 - Oznámení o počtu kroků a potřebného času
 - Jiné...
- g) Co Vám přišlo na tutoriálech špatné?
- *Otevřená odpověď*
- h) Který tutoriál byl nejlepší a proč?
- *Otevřená odpověď*
- i) Který tutoriál byl nejhorší a proč?
- *Otevřená odpověď*
- j) Změnily Vám tutoriály pohled na vektorovou grafiku?
- *Otevřená odpověď*
- k) Přípomínky?
- *Otevřená odpověď*

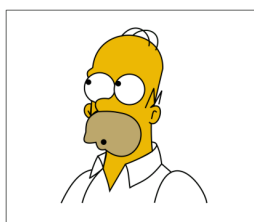
PŘÍLOHA P II: VÝSLEDNÉ PRÁCE TUTORIÁLŮ

Následující část představuje výsledné obrázky, které studenti mohou vytvořit za pomoci tutoriálů. Tutoriálů je 16 + 1 výzva. Každý tutoriál představil nový nástroj a ten posléze využil při tvorbě výsledné práce.

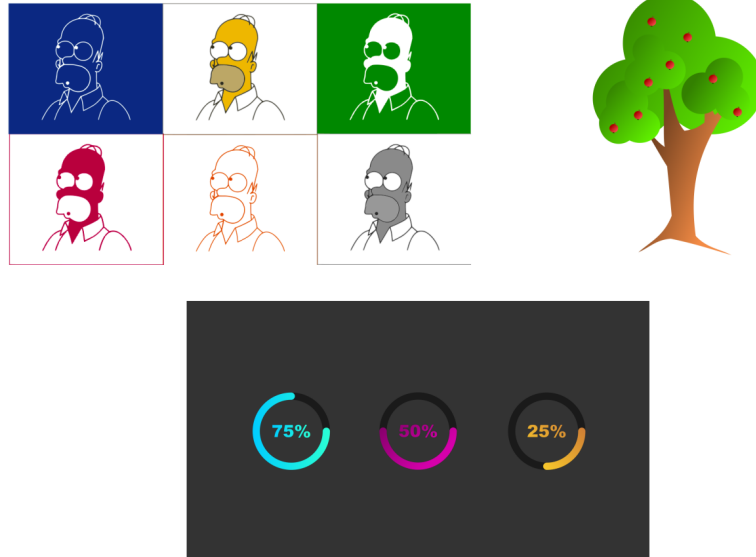
1. týden – Leták a Rodokmen



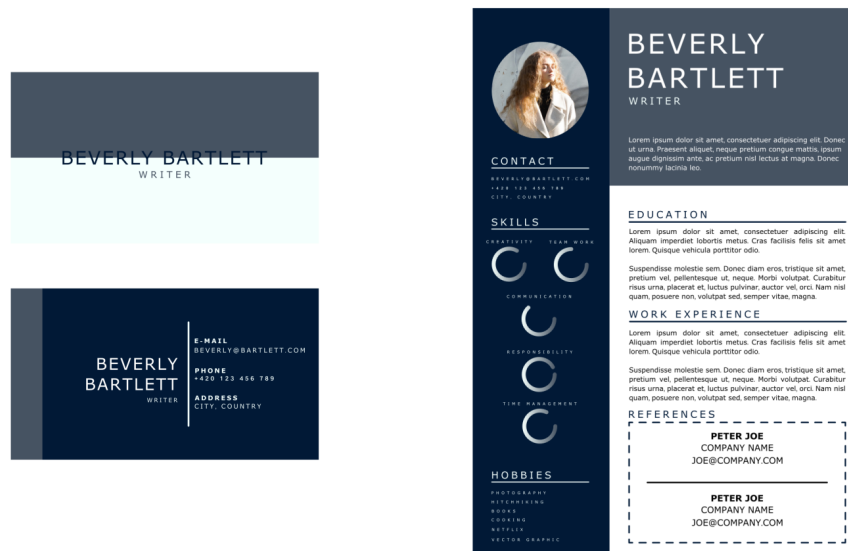
2. týden – Logo Apple, logo Google a Homer



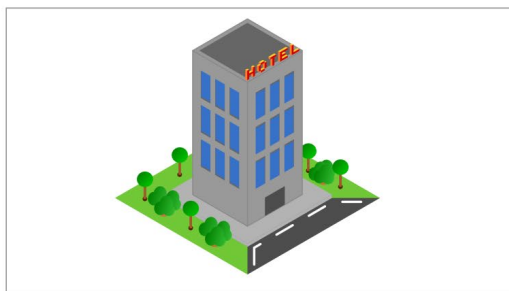
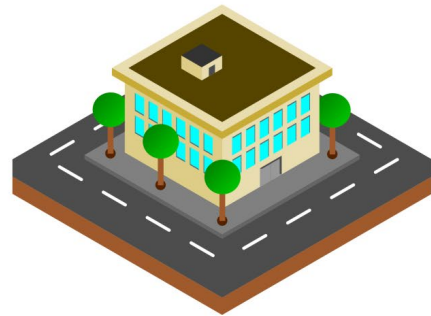
3. týden – Automatické vektorizace, Jablň a Progress ring



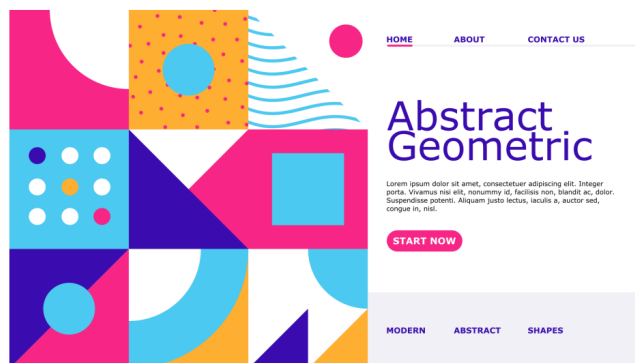
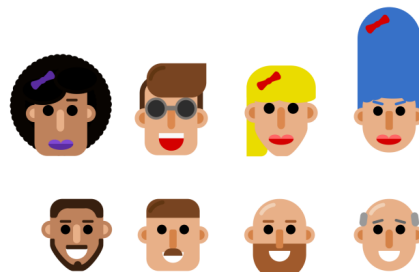
4. týden – Vizitka a Životopis



5. týden – Pixel text, Izometrická budova + výzva (hotel)



6. týden – Avataři a Web design



7. týden – Certifikát a Kalendář

