

Srovnání on-line grafických editorů pro úpravu fotografií

Petra Žaludková

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra Žaludková**

Osobní číslo: **A12257**

Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační technologie v administrativě**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Srovnání on-line grafických editorů pro úpravu fotografií**

Téma anglicky: **A Comparison of Online Photo Editors**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte literární rešerši na dané téma.
2. Provedte přehledné srovnání dostupných neplacených on-line grafických editorů pro úpravu fotografií.
3. Zaměřte se zejména na základní/pokročilé funkce aplikací, ovládání uživatelského rozhraní, podporované grafické formáty a použité webové technologie.
4. Z uvedených aplikací doporučte alespoň jednu pro základní úpravy fotografií a další alespoň jednu pro pokročilejší úpravy, přičemž zdůvodněte svůj výběr.
5. V doporučených aplikacích demonstруйте vybrané základní i pokročilé techniky úpravy fotografií.
6. Popište princip funkce vybraných použitých efektů.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. POKORNÝ, Pavel. **Základy počítačové grafiky**. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. ISBN 80-7318-161-4.
2. SOBOTA, Branislav, Lucia MILIÁNOVÁ a Ján MILIÁN. **Grafické editory**. České Budějovice: Kopp, 1997. ISBN 80-85828-79-0.
3. NEFF, Ondřej. **Neffův průvodce digitální fotokomorou**. Praha: IDIF, 2005. ISBN 80-903210-5-4.
4. KYSELA, Jiří. **Online grafické editory díl druhý: foto editory**. Internet pro všechny [online]. 2011 [cit. 2016-01-25]. ISSN 1801-1160. Dostupné z: <http://www.internetprovsechny.cz/dostupne-online-foto-editory>
5. GRIGONIS, Hillary. **Best Online Photo Editor: 5 programs to painlessly perfect your shots**. Digital Camera HQ [online]. 2015 [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <http://www.digitalcamera-hq.com/articles/best-online-photo-editor>
6. **Ten Top Free Online Photo Editors**. ePHOTOzine [online]. 2013 [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <https://www.ephotozine.com/article/ten-top-free-online-photo-editors-17091>

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.

Ústav řízení procesů

Datum zadání bakalářské práce:

5. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

1. června 2016

Ve Zlíně dne 5. února 2016



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.

děkan



Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D.

ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/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 diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/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 – diplomovou/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 diplomové/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 diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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 diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 27.5.2016


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá on-line grafickými editory pro úpravu fotografií a jejich vzájemným porovnáním. Jsou zde zahrnuty vybrané editory, které jsou srovnány pomocí tabulek na základě jejich funkcí, ovládání uživatelského rozhraní, podporovaných grafických formátů a dalších hledisek. Práce je zaměřena pouze na bezplatné editory a cílem je doporučit nejvhodnější editory pro základní i pokročilejší úpravy fotografií. V teoretické části je uveden popis jednotlivých vybraných editorů a jejich grafických funkcí spolu s teoretickým popisem principu vybraných efektů. V praktické části jsou dále vybrané editory přehledně porovnány a také jsou zde demonstrovány některé jejich funkce.

Klíčová slova: grafický editor, digitální fotografie, on-line aplikace, srovnání

ABSTRACT

This thesis deals with online photo editors and their comparison. The selected photo editors are compared with respect to their functions, user interface, supported graphic formats and other options. The thesis focuses only on free photo editors and the aim of this work is to recommend the most suitable ones for basic and also for advanced photo editings. In the theoretical part there is a description of the individual selected editors and their graphic functions together with theoretical description of the selected effects. In the practical part the selected editors are compared in a well arranged way and some of their functions are also demonstrated here.

Keywords: graphic editor, digital photograph, online application, comparison

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce doc. Ing. Františku Gazdošovi, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce.

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

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 GRAFICKÉ EDITORY	12
1.1 POUŽITÉ TECHNOLOGIE	12
1.2 PŘEDSTAVENÍ VYBRANÝCH ON-LINE FOTO EDITORŮ	12
1.2.1 Adobe Photoshop Express Editor.....	12
1.2.2 Befunky	14
1.2.3 FotoFlexer	18
1.2.4 iPiccy.....	20
1.2.5 Pixlr.....	25
1.2.6 PiZap	28
1.2.7 Sumo Paint	30
1.2.8 Thumba	33
2 PRINCIP FUNKCE VYBRANÝCH EFEKTŮ	37
2.1 PŘEVOD DO ODSTÍNŮ ŠEDÉ	37
2.2 PŘEVOD NA NEGATIV.....	37
2.3 INVERZE OBRAZU	37
2.4 MOZAICA	37
2.5 BODOVÁNÍ	38
2.6 ZÁŘE, ODLESK.....	39
2.7 DETEKCE HRAN	39
II PRAKTICKÁ ČÁST	44
3 SROVNÁNÍ VYBRANÝCH EDITORŮ	45
3.1 SROVNÁNÍ PODLE PODPOROVANÝCH FORMÁTŮ.....	45
3.2 SROVNÁNÍ DLE MOŽNOSTI NAHRÁNÍ SOUBORU.....	46
3.3 SROVNÁNÍ Z HLEDISKA PŘÍVĚTIVOSTI PRO UŽIVATELE	47
3.4 SROVNÁNÍ PODLE ZÁKLADNÍCH ÚPRAV OBRAZU	48
3.5 SROVNÁNÍ PODLE POKROČILEJŠÍCH ÚPRAV OBRAZU.....	49
3.6 SROVNÁNÍ PODLE MOŽNOSTI RETUŠOVÁNÍ FOTOGRAFIE	50
3.7 SROVNÁNÍ DLE MOŽNOSTI PRÁCE S VRSTVAMI	51
3.8 SROVNÁNÍ DLE MOŽNOSTI PŘIDÁNÍ DOPLŇKŮ	52
3.9 SROVNÁNÍ DLE DALŠÍCH MOŽNOSTÍ TVORBY OBRAZU.....	53
3.9.1 Nástroje kreslení.....	53
4 DOPORUČENÉ EDITORY	55
4.1 ZVLÁŠTNÍ MOŽNOSTI A FUNKCE EDITORŮ.....	55
5 DEMONSTRACE	57
5.1 DEMONSTRACE V DOPORUČENÝCH EDITORECH.....	57
5.1.1 Inverze obrazu	57
5.1.2 Převod do odstínů šedé.....	58
5.1.3 Mozaika.....	59
5.1.4 Polotón	60
5.1.5 Detekce hran.....	61

5.1.6	3D efekty	63
5.1.7	Vyvážení bílé	64
5.1.8	Retuš portrétu	65
5.2	DEMONSTRACE V OSTATNÍCH EDITORECH.....	67
5.2.1	Převod fotografie do ASCII znaků.....	67
5.2.2	Nahrazení barvy	69
5.2.3	Maximum a minimum.....	69
ZÁVĚR		71
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		73
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....		74
SEZNAM OBRÁZKŮ		75
SEZNAM TABULEK.....		77

ÚVOD

Dnešní digitální doba již vytlačila dříve běžně používané fotoaparáty, z nichž se fotky musely vyvolávat z filmů. Dnes jsou využívány digitální fotoaparáty různých druhů od kvalitních digitálních zrcadlovek přes kompaktní fotoaparáty po zabudované digitální fotoaparáty v mobilních telefonech a jiných zařízeních. Tyto zabudované fotoaparáty se ovšem zlepšují a je možné, že časem vytlačí kompaktní fotoaparáty z trhu.

Díky digitálnímu zpracování obrazu je možno fotky zobrazit na monitoru osobního počítače, obrazovce televize, mobilního telefonu a dalších zařízeních. Tyto fotky jdou snadno upravit v nejrůznějších grafických programech. Některé programy jsou zdarma, u jiných je nutné mít zaplacenou licenci k užívání. Většinu programů je nutno mít nainstalovanou v počítači, ale existují grafické programy, které jsou dostupné na internetu bez nutnosti instalace. Tyto on-line editory nejsou určeny pro profesionální využití, protože se zdaleka nevyrovnají klasickým instalovaným programům. Tyto editory většinou nabízí pouze základní úpravy obrazu jako například korekce expozice, změna rozměrů a odstínů barev, přidávání různých filtrů a efektů, případně také pokročilejší funkce jako například nástroje pro retuš.

V dnešní době spousta lidí sdílí své fotografie na internetu pomocí oblíbených sociálních sítí a online alb. On-line editory jsou ideální pro úpravu těchto fotografií, jelikož fotky jdou do editorů načíst přímo z internetu ať už přes dané sociální síť nebo pomocí URL adresy. Některé editory také umožňují vytváření koláží.

Výhodou on-line editorů je, že tyto editor není nutné mít nainstalované na disku počítače a fotky mohou být upravovány z jakéhokoli počítače, který je připojen k internetu a obsahuje technologii, kterou editor využívá. Je zde ovšem riziko pomalého načítání. Tyto editory jsou většinou zdarma, ale některé mají také placenou verzi, která nabízí více nástrojů a efektů. Většina editorů ovšem není v českém jazyce, tudíž je nutné znát nějaké základy angličtiny hlavně výrazů týkajících se grafiky a fotografií.

V práci je popsáno několik vybraných editorů, které jsou dostupné zdarma na internetu a ty jsou porovnány v rámci jejich základních a pokročilých funkcí a také uživatelského ovládní. Práce rovněž obsahuje popis principu vybraných funkcí a jejich demonstrace.

Hlavním cílem práce je zjistit, který z editorů je uživatelsky nejpřívětivější a obsahuje užitečné a žádané funkce a doporučit tak editory pro základní a pokročilé úpravy fotografií.

Práce začíná teoretickou částí, kde jsou popsány jednotlivé grafické editory, jejich prostředí a funkce, následuje teoretický popis principů vybraných funkcí. V praktické části jsou vybrané editory porovnány v tabulkách dle různých kritérií. Dále jsou vybrané editory doporučeny a na závěr práce jsou demonstrovány některé jejich funkce a efekty.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 GRAFICKÉ EDITORY

Některé grafické editory nabízí kromě úpravy již vytvořených obrazů možnost vytvoření vlastního návrhu, jiné naopak slouží pouze k úpravě již vytvořených obrázků, zejména fotografií a těmto editorům se může říkat foto editory. [1]

On-line editory jsou nestálé. Jejich design se v průběhu času může měnit, mohou být také přidávány případně zrušeny některé funkce a nástroje. Editory také mohou být překládány do vícero jazyků. On-line editory nemusí dlouhodobě vydržet a mohou být kdykoli zrušené. Protože jsou tyto editory zdarma, obsahují reklamu.

1.1 Použité technologie

Většina stávajících on-line editorů je vytvořená pomocí technologie Flash. Webová technologie Flash je od firmy Adobe [2]. Aplikace tvořené touto technologií běží ve webových prohlížečích díky pluginu Flashplayer. Výjimku zde představuje Thumba editor, který využívá technologii Silverlight [3]. Silverlight je technologie od společnosti Microsoft a má jádro založené na prostředí .NET. Pro fungování aplikace s touto technologií je nutné mít ve webovém prohlížeči nainstalován plugin. [4]

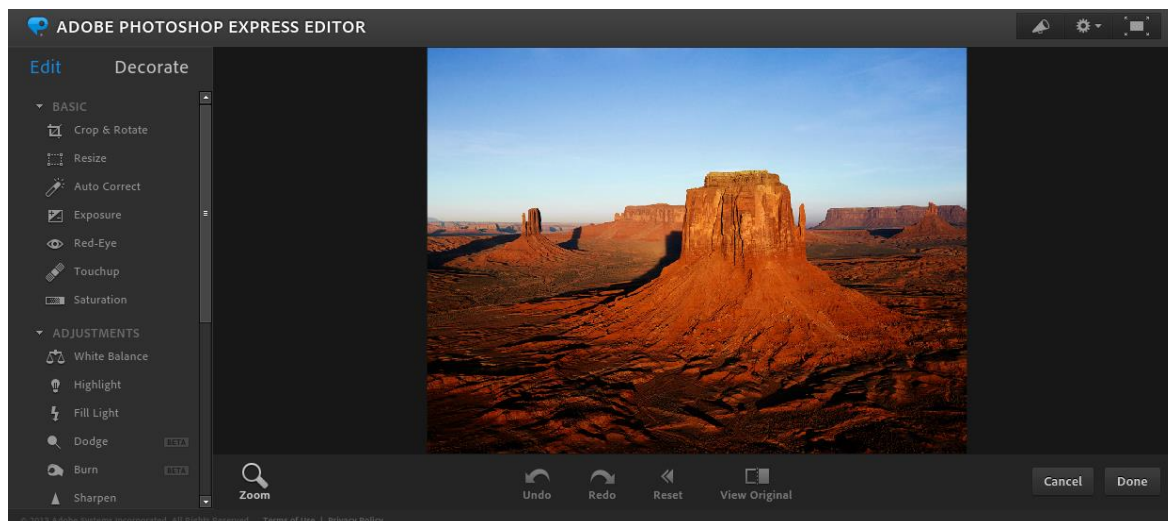
1.2 Představení vybraných on-line foto editorů

V následující kapitole je popsáno osm vybraných editorů pro úpravu fotografií, jejich možnosti a funkce. V kapitole jsou také k vidění ukázky prostředí těchto editorů.

1.2.1 Adobe Photoshop Express Editor

Tento on-line foto editor od společnosti Adobe je k vyzkoušení na stránkách [5] a je pouze v anglickém jazyce. Neumožňuje vytvoření nového obrázku, ale pouze nahrání obrázku již hotového. Jeho slabou stránkou je, že lze nahrát a uložit obrázky pouze ve formátu JPEG. Obrázek lze nahrát jen z disku počítače a nahrávaná fotka nesmí být větší než 16 megapixelů.

Prostředí editoru znázorněné obrázkem (Obr. 1) je přehledné a tmavé pozadí je příjemné. Všechny funkce úprav se nacházejí ve sloupci nalevo ve dvou záložkách - EDIT (upravit) a DECORATE (ozdobit). Záložka EDIT je rozdělena do tří kategorií BASIC (základní), ADJUSTMENTS (úpravy), EFFECTS (efekty).



Obr. 1. Prostředí editoru Adobe Photoshop Express Editor

Kategorie BASIC obsahuje základní často používané funkce jako ořezání, rotace o 90°, překlopení, narovnání nakřivo vyfocené fotografie pomocí rotování obrázku o libovolný úhel, změnu velikosti fotografie na libovolný počet pixelů nebo na přednastavené velikosti vhodné pro profilovou fotku, fotku na mobil, přílohu do e-mailu nebo na webovou stránku. Nachází se zde také funkce pro automatickou korekci světla a kontrastu, kde lze vybrat z pěti navržených úprav, funkce pro ztmavení nebo zesvětlení celé fotky. Nechybí zde funkce pro odstranění červených očí a nástroj pro odstranění drobných vad, který je podobný klonovacímu razítku. Poslední funkce v této kategorii je saturace, kde je možnost zvýšit nebo snížit sytost barev až k odstínům šedé.

Kategorie ADJUSTMENTS obsahuje pokročilejší funkce než BASIC. Funkce vyvážení bílé opraví světelné podmínky fotky. Je zde výběr z několika osvětlení. Funkce *Highlight* (zvýraznit) změní jas nejjasnějších částí fotky. Funkce *Fill Light* simuluje fotografování s bleskem a na fotce se projeví větší jasností barev. Díky funkci *Dodge* lze zesvětlit pomocí štětce vybranou část obrázku a opačný efekt má funkce *Burn*, která barvy ztmaví. Obrázek lze zостřit pomocí funkce *Sharpen* a funkce *Soft Focus* zjemní detaily.

V kategorii EFFECTS lze najít efekty jako krystalizovat, který způsobí, že fotka bude vypadat, jako kdyby se na ni dívalo skrz krystal, dále efekt, který vytvoří starý digitální vzhled fotky i efekt mozaiky a efekt, který způsobí, že obrázek vypadá jak nakreslený. Efekt *Pop Color* nechá vyniknout vybranou barvu z obrázku, přičemž ostatní barvy získají odstíny šedé. Zvolená barva může být změněna. Pro změnu barevných odstínů slouží efekt *Hue*,

který změní všechny barvy do předvolených barevných kombinací. V této kategorii je také funkce, která převede fotografii do černobílé podoby a podobná funkce kde místo bílé figuruje jiná barva. Poslední funkcí je *Distort* (deformovat), kde je možné zvolenou část obrázku stočit do spirály, roztáhnout nebo vyboulit. Další možností je obrázek pixelizovat.

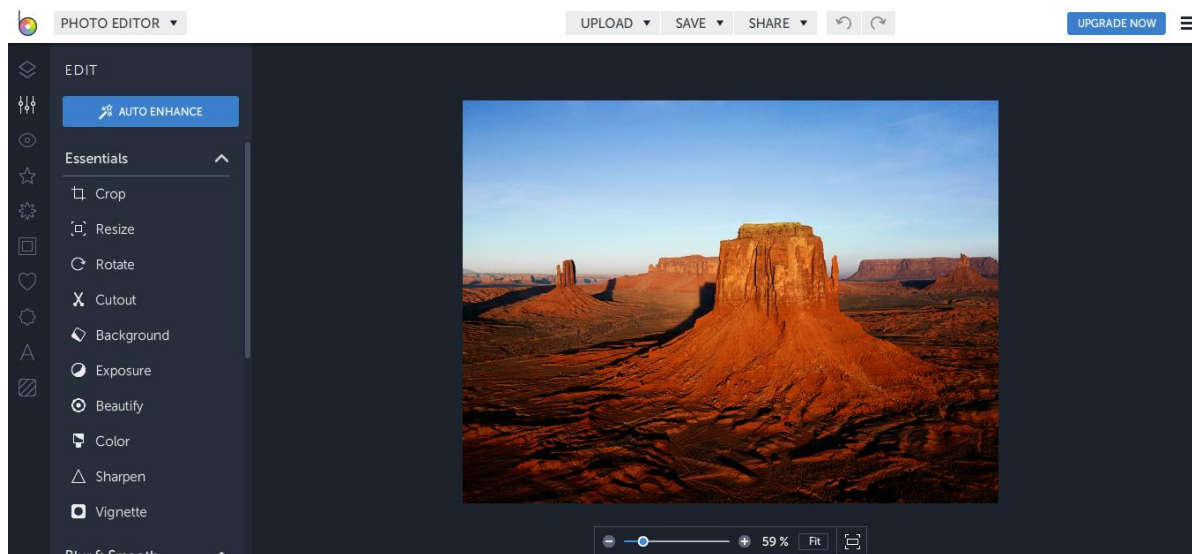
V záložce DECORATE se nachází různé doplňky, které se přidají na upravovaný obrázek. Jedná se například o vložení textu, různých tematických obrázků a rámečků. U textu je možnost vybrat z devíti fontů a také je možnost vybrat „bublinu“ nebo „lepicí papírek“, do kterých bude text vložen.

Při práci v tomto programu je možno využít celoobrazovkového režimu, který se spouští tlačítkem nacházejícím se v pravém horním rohu. Spodní lišta obsahuje nástroj přiblížení, tlačítka zpět a vpřed, tlačítko reset, které vrátí fotku do původní podoby a tlačítko, které zobrazí neupravenou vloženou fotku pro porovnání vzniklých rozdílů. Nakonec je zde tlačítko pro zrušení (CANCEL), které uživatele vrátí na úvodní stránku a tlačítko DONE sloužící pro uložení hotového obrázku na disk počítače. [5]

1.2.2 Befunky

Befunky editor je k vyzkoušení na stránkách [6] a na výběr je z třinácti jazyků, ale český jazyk se zde nenachází. Kromě editoru pro úpravu fotografií je možno využít tvůrce koláží a návrhář. Přepnout mezi těmito možnostmi jde nalevo v horní liště. V horní liště se také nacházejí tlačítka nahrát, uložit, sdílet, zpět a vpřed. Napravo je potom tlačítko pro přejítí na placenou verzi, pro přihlášení/odhlášení, nápovědu a změnu jazyka. Fotku lze do editoru nahrát z počítače, přes web kameru, alba Befunky, Facebooku, Google Drive a Dropboxu. Upravené fotky lze uložit do počítače, do alba Befunky, na Facebook, Google Drive nebo Dropbox. Výsledné fotky je možno sdílet na sociálních sítích jako Facebook, Pinterest, Tumblr a Twitter.

Všechny funkce a nástroje se nacházejí ve sloupci nalevo a dole uprostřed se nastavuje přiblížení fotky jak je patrné z obrázku (Obr. 2). Také tlačítko pro velikost obrázku, aby se vešel na obrazovku a tlačítko pro celoobrazovkový režim editoru, které je ovšem funkční pouze v placené verzi tohoto editoru. Napravo se nachází vyskakovací okno historie, které se zobrazí při kliknutí myši na ikonu, která se zobrazí po najetí kurzoru myši na dané místo.



Obr. 2. Prostředí editoru Befunky

K fotografii lze přidat novou vrstvu v podobě nového obrázku, který se nahraje z počítače. Po přidání vrstvy vyskočí okno s nabídkou pro úpravu vrstvy, kde jde vybrat barevné překrytí, nastavit průhlednost vrstvy, vybrat z několika režimů míchání vrstev. Vrstvu je možno duplikovat, překlopit horizontálně, vertikálně, posunout do popředí nebo do pozadí a zarovnat vpravo, vlevo, nahoru, dolů, nebo do středu. Z vrstvy je možno vyříznout libovolný tvar a vrstvu uložit jako samostatný obrázek. Po dokončení práce s vrstvou je možno vrstvu sloučit s původním obrázkem.

V kategorii EDIT (úpravy) je tlačítko AUTO ENHANCE pro automatické vylepšení barev obrázku. Pomocí štětce jdou určit plochy, které budou změněny. Do základních nástrojů se řadí výřez, změna velikosti obrázku v pixelech (maximální velikost 4000 x 4000 px), rotace, také překlopení a vyrovnání obrazu v rozmezí od -45° až 45° . Dále je tu výřez, který může tvořit novou vrstvu, pozadí, u kterého se štětcem vymaluje viditelná část obrázku, nastavení jasu, kontrastu, světla a stínu, funkce zkrášlit (*Beautify*), která změní odstíny barev, změna odstínu, saturace a teploty barev, zostření obrazu a viněta.

Dále se v editoru nachází funkce, které zjemní nebo rozmazou obraz nebo jeho určitou část, například hrany. *Funky Focus* nechá zaostřenou jen vybranou část, zbytek se postupně rozostřuje.

Dalšími funkcemi jsou naklonění, kdy jde s obrázkem rotovat od -90° do 90° , odstín, kdy obrázek dostane nádech do jedné nebo dvou vybraných barev, *Color Mixer*, kde jde měnit intenzita červeného, zeleného a modrého barevného kanálu a úrovně.

Befunky editor má jako jeden z mála uvedených editorů sadu nástrojů pro retušování portrétů lidí. Díky nástrojům, které jsou tvořeny přímo pro konkrétní úpravy, je retušování velice jednoduché a ocení ho i lidé, kteří s retuší nemají zkušenosti a dokážou si tak bez problémů upravit fotku. Tyto nástroje lze nalézt v levém sloupci pod obrázkem oka s názvem *Touch Up*. Pro lepší orientaci a přehlednost jsou nástroje rozděleny do čtyř skupin podle upravovaných částí obličeje. Tyto skupiny jsou: pleť, oči, ústa a různé.

Ve skupině pleť se nachází nástroj na vyhlazení vrásek, nástroj na zpravení drobných vad pleti, nástroj pro přidání bronzů, nástroj pro odstranění nebo přidání červenání – záleží na zvolené barvě, nástroj na odstranění lesku pleti a klonovací razítko.

Ve skupině oči se nachází nástroj pro efekt řasenky. Tento nástroj ztmaví černé a tmavé pixely v oblasti očí jako řasy (lze použít i na obočí). Pomocí nástroje *EyeColor* lze změnit barvu očí, nebo jejich odstín, dále se tu nachází nástroj pro vybělení bělma očí, tužka na obočí – pro změnění odstínu obočí a nástroj pro odstranění červených očí.

Ve skupině ústa se nachází rtěnka a nástroj na bělení zubů.

Ve skupině různé lze změnit barvu vlasů, nachází se zde nástroj pro změnu tvaru jako stlačování, roztahování, zvětšování nebo zmenšování. Dále je tu kreslicí štětec, u kterého lze vybrat z několika režimů prolnutí a nástroj, který zúží fotku, což se projeví na zeštíhlení obličeje případně postavy.

Tlačítko *Perfect Skin Tool* celkově zlepšuje vzhled pleti.

Befunky nabízí velké množství efektů, ale hodně jich je dostupných pouze v placené verzi. I přesto je jich zdarma k dispozici stále dost, protože v každém druhu efektů je k dispozici alespoň jeden. Je možno využít chromatické efekty, černobílé efekty, efekt pro kresbu uhlím, efekty kyanotypie, HDR efekt, efekty starých fotografií, pop art, sépiové zbarvení a různé umělecké a barevné efekty. U efektů lze nastavit jejich intenzita.

Mezi artistickými efekty najdeme efekt, který převede fotky do kreslené podoby, efekt kvaš malby, impresionistické malby, inkoustové malby, olejomalby, pointilistické malby, akvarelové malby a efekt kresby.

Na obrázek jdou přidat různé rámy. Od jednoduché jednobarevné hranice kolem obrázku, u které jdou zaoblit rohy přes vrhaný stín, ohraničení různých druhů, klasické rámečky až po rámečky, které vypadají realisticky. Větší množství rámečků je v placené verzi.

Befunky nabízí spoustu různě tematických grafických obrázků, které je možno přidat na vloženou fotku a s obrázkem pracovat, jako s vrstvou. Témata jsou například jaro, léto, podzim, zima, den země, den matek, den otců, den svatého Patrika, den svatého Valentína, díkůvzdání, Halloween, narozeniny, hudba, sport, znamení zvěrokruhu, čísla a další.

Fotku je možno také překrýt tematickou šablonou, kdy se přes fotku přidá jednobarevná vrstva s předem nadefinovaným tvarem, v jehož výřezu je původní fotka vidět. Tato vrstva může mít ovšem různou průhlednost.

Lze přidat také text, a je zde výběr z velkého množství různých fontů. Mezi písmeny mohou být různé rozestupy, text může být ohraničen jinou barvou, text může být horizontálně i vertikálně překllopen a může být v různém režimu prolnutí.

Kromě již dříve zmíněných efektů se v editoru Befunky nachází také několik textur. Textury *Bokeh*, textury *Scratches*, které představují škrábance a šrámy, textury, které zanechají světelné stopy, textury tkanin, imitaci špíny, textury nátěrů, kovů, cihel a papíru.

Pro tvorbu koláží je možno fotky nahrát z počítače, Facebooku, účtu BeFunky nebo Pixabay. V nastavení lze vybrat barva pozadí, šířka prostoru mezi fotkami a zaoblení rohů výška a šířka celé koláže v pixelech. V nabídce rozvržení se nachází funkce *Collage Wizard* která navrhne několik rozložení obsahující vložené fotky. Je také možnost vytvořit si libovolné rozvržení fotek koláže nebo si vybrat již z vytvořených návrhů. Nachází se zde například návrh na úvodní fotku Facebooku. Befunky nabízí několik vzorů, které mohou být vloženy do buněk místo fotek nebo jako pozadí. Jsou zde retro vzory, puntíky, mozaiky, květinové vzory, textilní vzory, geometrické vzory, srdce a vlny. Stejně jako v editoru jdou vložit grafické obrázky a text.

V návrháři se nacházejí šablony a vzory pro tvorbu pozvánek, svatebních oznámení, menu, děkovných kartiček, vizitek, dopisů, přání, reklamních inzerátů, úvodních obrázků na blog a sociální sítě. Je zde možnost výběru barvy pozadí, vložení grafických obrázků a prvků, obrázků z počítače a textu. [6]

1.2.3 FotoFlexer

Editor Foto Flexer je k dispozici na stránkách [7]. Ve Foto Flexeru jde k úpravám vybrat jeden z ukázkových obrázků, nahrát obrázek z počítače nebo webu přes URL adresu. Dále je možné upravovat fotky z online alb a sociálních sítí, konkrétně se jedná o FotoFlexer, PhotoBucket, Facebook, MySpace, Picasa, Flickr, Phanfare a Smugmug.

Horní lišta tohoto editoru obsahuje tlačítko pro načtení dalšího obrázku k již upravovanému, nového obrázku, tlačítko pro uložení obrázku a opuštění pracovního prostředí editoru.

Po levé straně se nacházejí tlačítka zpět a vpřed a také tlačítko pro zobrazení editoru v celobrazovkovém režimu. Na pravé straně se potom nachází nastavení přiblížení.



Obr. 3. Prostředí editoru FotoFlexer

Nabídka všech nástrojů či efektů se nachází v záložkách v horizontální linii pod horní lištou. Tyto záložky jsou nazvány Basic (základní), Effects (efekty), Decorate (vyzdobit), Animations (animace), Beautify (zkrášlit), Distort (deformovat), Layers (vrstvy) a Geek viděno na obrázku (Obr. 3).

Záložka Basic obsahuje funkci *Auto Fix*, která automaticky upraví světlo na fotografii, nástroj pro odstranění červených očí, nástroj ořez, možnost kopírovat oblast, změnit velikost, rotovat v protisměru nebo po směru hodinových ručiček, překlopit obraz horizontálně nebo vertikálně, nástroje odstín, saturace, světlost, kontrast, jas a možnost tvorby koláží. Je zde výběr pouze z několika základních uspořádání fotek. Lze nastavit mezery mezi obrázky, barvu pozadí a proporce, zda je požadován obdélníkový nebo čtvercový tvar fotek.

V záložce Effects najdeme efekty jako *Color Splash*, který změní fotku na černobílou, kdy lze štětcem navrátit původní barvu fotky, Efekt *Posterize* postrerizuje fotku, *Heart Bokeh* přidá na obrázek srdíčka, *Heartify* změní obrázek na shluk srdíček, *Patchwork* udělá z obrázku shluk obdélníků, *Circle Bokeh* přidá kolečka, Retro způsobí efekt starší fotografie, *Cross Process* změní barvy na fotografii, *Lomoish* ztmaví okraje, *Super Pixelate* pixeluje obraz, *Comic* je efekt, který způsobí že fotka vypadá jako z komiksu, *Blur Edges* rozmaže okraje fotky, *Blueprint* vytvoří efekt modrotisku, *Neon* přidá neonový efekt libovolné barvy, *Greyscale* převede fotku do černobílé podoby, *Invert* převrátí barvy, *Painting* vytvoří efekt malby, *Cartoon* je podobný efektu *Comic* a také způsobí efekt kresleného obrázku. Najdeme zde také efekt *Pop Art*, *Bronze*, který převede fotku do bronzových odstínů, *Sepia* převede fotku do sépiových barev, *Old Photo* vytvoří efekt staré fotografie, *Ink Stamp* vytvoří efekt inkoustového razítka, *Color Rotate* změní barvy fotky, *Pixelate* pixeluje obrázek, *Soften* jemně obraz rozmaže, u efektu *Tint* se zvolí barva do které bude mít fotka nádech, u efektu *Duo-Tone* se zvolí dvě barvy z kterých bude fotka tvořena, *Heat Map* vytvoří efekt teplotní mapy, *Sketch* vytvoří efekt černobílého náčrtu a *Color Sketch* barevného náčrtu, *Fresco* vytvoří efekt fresky, *Film Grain* přidá jemné zrnění a *Nightvision* vytvoří efekt nočního vidění.

Záložka Decorate obsahuje „samolepky“ různých témat a druhů, například jarní motivy, rty, srdíčka, kostýmové doplňky, brýle, geometrické tvary, bubliny a rámy na text, čepice, vločky a další tvary. Další možností je vložení textu, ale bez podpory diakritiky. Novinkou je, že text se může třpytit. Nachází se zde nástroj štětec, nástroj guma, nástroj plechovka barvy a kapátko. Nástroj *Insert-A-Face* umožňuje vložit obličej do různých šablon, jako například slavné osobnosti. Podobným nástrojem je *Fun Cards*, kdy je obličej vložen do kartiček vhodných pro vánoční blahopřání. Jsou zde k dispozici také rámečky a funkce *Poster*, kdy se z obrázku vytvoří plakát s připsaným textem.

V záložce Animations je možno do obrázku přidat různé animace jako hvězdy, srdíčka a další motivy.

Záložka Beautify obsahuje nástroj pro rozostření a pro zaostření, nástroj na spravení vad pleti, a nástroj pro vyhlazení vrásek.

V záložce Distort je možno obrázek nebo část obrázku stočit do spirály v obou směrech, vyboulit, stlačit nebo roztáhnout a zúžit horizontálním nebo vertikálním směrem.

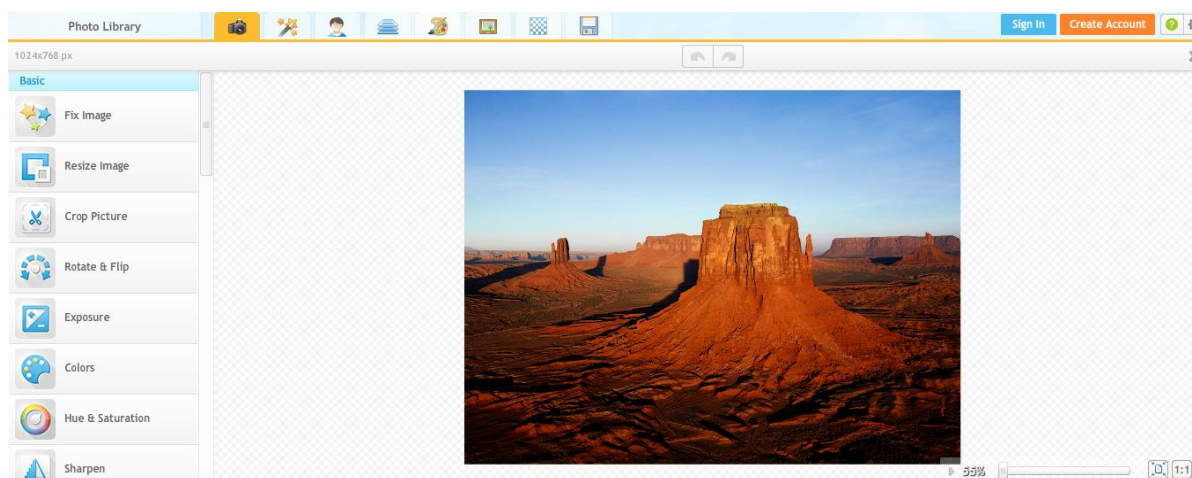
V záložce Layers se pracuje s vrstvami. Je zde samozřejmě tlačítko pro přidání nového obrázku, tlačítko pro výběr, výběr všeho, duplikování vybrané vrstvy, průhlednost, posun do popředí nebo do pozadí, seskupit, oddělit, a sloučit vrstvy.

Poslední záložka Geek obsahuje funkce jako *Smart Resize* automaticky scvrkne obraz vertikálně či horizontálně nebo obraz naopak rozšíří. *Smart Recolor*, která umožňuje přebarvit vybranou oblast. Přímou v editoru je k dispozici tutoriál. *Smart Cutout* umožňuje vystříhnout vybranou oblast obrazu na stejném principu jako *Smart Recolor*, kdy se štětcem vybarví pixely, které je požadováno zachovat a pixely které se mají přebarvit nebo odstranit. *Smart Scissors* slouží pro vystříhnutí oblastí pomocí přidávání bodů, mezi kterými editor odhadne linie podle rozdílů barev. Editor obsahuje také nástroj křivky (*Curves*) a *Morph*, který prolnou jeden obraz do druhého. [7]

1.2.4 iPiccy

Při navštívení editoru iPiccy na stránkách [8] je možnost vybrat z nabídky nahrát fotku z počítače, vytvořit koláž nebo navrhnout vlastní design. Dále lze nahrát fotku z webkamery nebo z webu přes URL adresu nebo vytvořit vlastní obrázek.

Horní lišta je rozdělena do záložek, na kterých jsou obrázky představující jaké funkce a efekty bude záložka obsahovat (Obr. 4). Nabídka těchto záložek se zobrazuje ve sloupci nalevo. Pod lištou a nad vloženým obrázkem se nacházejí tlačítka zpět a vpřed. Vpravo dole se dá měnit procentuální přiblížení, zobrazit obrázek aby se celý vešel na plochu a zobrazení na skutečný počet pixelů (1:1).



Obr. 4. Prostředí editoru iPiccy

Pod ikonkou fotoaparátu se skrývá základní editor, který obsahuje funkce a nástroje, které jsou rozděleny do různých skupin.

V základních nástrojích se nachází funkce automatické opravy, která poupraví jas, možnost změny velikosti obrázku (maximální rozměry jsou 4587 pixelů na šířku a 3440 pixelů na výšku). Dále se tu nachází nástroj pro výřez, rotace a překlopení jak horizontální tak vertikální, možnost vyrovnání nakřivo vyfoceného objektu v rozmezí minus 35 až 35 stupňů, expozice měnící množství světla, stínů a kontrast na snímku a funkce pro vyvážení barev. Je zde nastavení odstínu, saturace a světlosti, kde je možnost vybrat z několika režimů prolnutí a taky nástroj pro zostření obrazu.

V pokročilejších nástrojích najdeme křivky, kde lze pracovat s RGB kanálem nebo zvolit jednotlivé barevné kanály. Tento nástroj je k dispozici pouze pro členy. Dále se tu nachází klonovací razítko, guma, která vymaže pozadí, nástroj zesvětlení, nástroj ztmavení, nástroj pro kreslení, úrovně a nástroj zkapalnět (*Liquify*), který umožňuje roztáhnout, scvrknout nebo nafouknout část obrazu.

V nástrojích přizpůsobení se nachází barevné vyrovnání obrazu, nastavení lokálního kontrastu, jež je viditelný zejména u hran, nastavení světla a kontrastu a nastavení prahu (černého a bílého).

Mezi barevnými úpravami najdeme možnost převedení do černobílé nebo do sépiových barev, nástroj pro oživení barev, nástroj pro převedení obrázku do jednoho odstínu, vyvážení barev a inverze barev.

Ve filtrech se nachází možnost přidat šum, efekt raženého papíru (*Emboss*) a rozmazání obrazu.

Pod ikonou kouzelné hůlky najdeme foto efekty. V základních foto-efektech se znovu nachází efekt černobílé a efekt sépiové barvy, dále zjemnění obrazu a oživení barev, které jsou dostupné jen pro členy, Ortonův efekt, *Matte*, který přidá barevný okraj, který volně přechází do obrázku a viněta, která dělá v podstatě to samé.

V kategorii Vintage se nacházejí efekty, které mají názvy jako křestní jména (*Anthony, Jennifer, Susan, Henry, Robert, Michelle, William*), a každý přidá jiný efekt, dále efekt *Polaroid Film*, efekt *Daguerrotypie* a efekt *Lomo*, který nechá zaostřený střed fotografie, přičemž okraje jsou lehce rozmazané.

Je zde také skupina efektů, u nichž je efekt použit na vybranou kruhovou část. Jedná se o efekt černobílé, která je jen pro členy, efekt zaostření, zjemnění, pixelování a paprskové rozmazání.

Skupina barevných efektů obsahuje efekt *Duotone*, který převede fotografii do libovolně dvoubarevného schématu, *Rainbow*, který vytvoří přechod mezi libovolnými barevnými pásmy, u nich jde měnit úhel a oběma lze také změnit režim prolnutí. Efekt *Cross Process* změni barvy na fotografii, efekt *Gritty* je k dispozici pouze pro členy a fotka díky němu zhrubne a ztmavne, efekt *Infrared*, efekt *Bloom* obraz rozzáří a vyhladí, *Vibrance* oživí barvy a *Color Tint* zbarví fotku do jediného vybraného tónu.

V artistických efektech se nachází efekt posterizace, efekt *Cinema Scope* dodává efekt filmového plátna (černé pruhy), *Pencil Sketch* simuluje kresbu tužkou. Další v nabídce je efekt Pop artu, který převede fotografii do uměleckého stylu Pop Art. Efekt *Shine* vytvoří na fotce iluzi slunečních paprsků a efekt *Weaver* vytvoří na fotografii efekt proutěného koše nebo tkaniny.

V efektech textur se nachází *Peeling Paint*, který vytváří efekt popraskaného plátna. Jde zde změnit barva pozadí. Efekt *Old Photo* vytvoří efekt staré fotografie různých stupňů stáří v sépiovém nebo černobílém provedení. *Wanted Poster* vytvoří plakát hledané osoby, ale nelze zde psát s diakritikou a *Fiery Image* přemění vloženou fotografii na planoucí obraz.

Ve skupině pokročilých efektů, které jsou časově náročnější na zpracování, se nachází 9 efektů. Efekt *Bokeh*, *Cartoonizer*, který z fotografie udělá komiksový obrázek, *Pencil Drawing* simulující pastelkovou kresbu pod různými úhly, *HDR Advanced* efekt pro členy, *HDR Picture*, *Artistic Painting*, který vytvoří malbu štětcem, *Retro Comic* vytvoří dojem starého komiksu, *Neon Glow* vytvoří neonovou záři a *Cyber Vision* přetvoří obraz do kybernetického vizuálu.

V ostatních efektech se nachází funkce *Snow*, která zahalí fotografii do sněhové vánice, efekt *Photo Collage* rozdělí fotografii na několik kusů, z nichž sestaví koláž. Efekt *Scanlines* přidá do obrázku vodorovné linie představující obraz ze skeneru. Efekt *Pixelate* rozpixeluje obrázek a pomocí efektu *Liquify* je možno objekty na fotografii roztáhnout, zvětšit nebo scvrknout.

U většiny efektů je přidán nástroj štětec, pomocí kterého se může vybrat jen určitá část obrazu, na kterou bude efekt působit. A u některých lze vybrat z různých režimů prolnutí.

Ikona portrétu obsahuje nástroje pro retuš. Tyto nástroje jsou rozděleny do skupin podle použití. Nástroje pro úpravu pleti jsou *Blemish Fixer*, který opraví vady pleti, *Shine Remover* ztlumí lesk pleti. Dalším nástrojem je *Airbrush*, který představuje retušovací pistoli, ale nástroj je pouze pro členy. Nástroj *Wrinkle Remover* odstraňuje vrásky, *Sunny Tan* dostupný pro členy přidá opálení a *Blush* představuje tvářenku. Nástroje pro úpravu očí obsahují nástroj pro odstranění červených očí (*Red-Eye Fix*), změnu barvy očí (*Eye Color*), vybělení bělma (*Eye Bright*), a nástroj řasenka (*Mascara*), který zvýrazní řasy případně obočí.

Nástroje pro úpravu úst obsahují nástroj *Teeth Whiten* pro vybělení zubů a nástroj *Lip Color* imitující rtěnku.

Dalšími nástroji pro retuš jsou *Hair Color* pro změnu barvy vlasů, který mohou využívat pouze členové a nástroj *Thinify*, který zúží fotografii, což vytvoří efekt zeštíhlení.

V pokročilých nástrojích se nachází klonovací razítko (*Clone Tool*) a nástroj *Liquify*, který byl již v předchozí záložce.

Editor umožňuje také práci s vrstvami v záložce Blender: *layerphotos*, *add text and sticker* skrývající se pod obrázkem znázorňujícím vrstvy.

Jakožto novou vrstvu lze přidat vektorový obrázek, text a vlastní nakreslený tvar. Fotografie lze vložit pouze z místního úložiště, do kterého se fotografie mohou nahrát až po odsouhlasení pravidel.

Nabídka obrázků je bohatá a obsahuje například geometrické tvary, často užívané symboly a piktogramy, textové bubliny, srdce, hvězdy, ornamenty, brýle a jiné obrázky.

U textu lze vybrat z mnoha zajímavých fontů libovolných barev a širokým spektrem jejich přechodů.

Tyto barevné přechody lze modifikovat u všech druhů vrstev.

Při kreslení vlastního tvaru lze využít pomocné mřížky a vybrat již z přednastavených polygonů.

Seznam vrstev je zobrazen ve sloupci nalevo. Vrstvy lze skrýt kliknutím na ikonu oka a uzamknout kliknutím na ikonu visacího zámku. U vrstev lze vybrat z různých režimů prolnutí, lze je posunovat do popředí či do pozadí a s výjimkou textu lze vrstvy také překloupat horizontálně i vertikálně.

Na pozadí lze přidat vektorovou masku, pomocí které se určí výřez, jenž bude viditelný. U tohoto výřezu je možno vytvořit plynulý přechod. Na pozadí lze také přidat barevný pokrýv a upravovat odstín, saturaci, jas a kontrast.

Po kliknutí pravým tlačítkem myši na vrstvu v pracovním okně se zobrazí další nabídka úprav. Například roztáhnout horizontálně a vertikálně, duplikovat vrstvu či zrušit úpravy. Vrstvu lze smazat kliknutím na ikonu koše. Na závěr se všechny vrstvy sloučí.

Pod ikonou palety se nachází jednoduchý kreslicí editor. V tomto editoru jsou zobrazeny panely nástrojů, navigace, historie, vrstev, vzorků barev a štětců. Těmito panely lze libovolně pohybovat a v levém dolním rohu je možno zapnout či vypnout jejich zobrazení. V nástrojích se nachází základní nástroje, jako jsou štětec, tužka, guma, zesvětlení a ztmavení, houba, přímky, polygony, elipsy a obdélníky, kapátko, ruka, lupa a výběr barev. Panel Navigátor umožňuje nastavit různé přiblížení a rotaci obrázku. V okně Historie lze odstranit přidané prvky a okno Vrstvy umožňuje jednoduchou práci s vrstvami, jako přidání nové vrstvy, smazání vrstvy a posunutí vrstvy nahoru nebo dolů. V panelu Vzorků barev se volí barva a v panelu štětců lze vybrat z několika typů přednastavených štětců.

Pod ikonou obrazu je možno nalézt různé typy rámečků. Základní rámeček dovoluje úpravy tloušťky rámu, a to jak vnitřního, tak vnějšího. U rámečku lze také zaoblit rohy. Fotografie lze posunout nahoru a uvolnit tak prostor pro popis či titulek. Muzejní rámeček podporuje pouze tloušťku vnitřního a vnějšího rámu. Lesklému rámu je možno měnit barvy vnitřního i vnějšího rámu a lze také odstranit předvolený lesk rámu a přidat či odebrat stín. Pouze pro členy je k dispozici zrcadlový rám, který reflektuje fotografii uprostřed. Rámy viněta a *Matte* vytvoří barevný stín okolo obrazu. Další možností, jež je k dispozici, je zaoblení rohů. Je možno zaoblit rohy i jednotlivě. Další možností je zrcadlení, které evokuje zrcadlení vodní hladiny. Místo rámu je možno zvolit vrhání stínu, a to pod různými úhly různých barev a velikostí. Další nabídkou jsou rámy s vánočními motivy, jako jsou sněhové vločky, vánoční rostliny, vánoční baňky a motiv sněhové vánice, který byl již v nabídce fotoefektů.

Pod ikonou transparentního pozadí je možnost přidat na fotografii textury. Je zde možnost nahrát vlastní texturu nebo vybrat si z nabídky textur, které editor obsahuje.

U textur je možnost zvolit z několika režimů prolnutí, textury je možno rotovat po devadesáti stupních nebo překlopit horizontálně i vertikálně. Všechny textury obsahují štětec, kterým je možno vykreslit oblasti, na které bude textura použita. Je zde na výběr z textur papíru,

Grunge, tkanin a látek, světél, přírodních vzorů a různých materiálů. Textury papíru jsou pouze pro členy.

U efektů a textur se nachází v horní liště tlačítko, které umožňuje porovnat fotografii před a po použití efektu.

Dobře známá ikona diskety reprezentuje tlačítko pro uložení. Výslednou upravenou fotografii je možno uložit na disk počítače ve dvou formátech nebo sdílet na sociální síti Facebook.

Tlačítko s ikonou ozubeného kola obsahuje více možností, včetně přepnutí do režimu celé obrazovky.

Pro vytváření koláží je nutné mít schválené místní úložiště. Obrázky se vkládají přes tlačítko *Add Images*. Na výběr jsou základní rozložení se stejně velkými fotografiemi, jednou fotografií větší nebo různé složitější rozložení fotek. Nastavovat jsou mezery mezi fotkami, barva pozadí, zaoblení rohů a poměr stran. Libovolně lze také upravit výška a šířka koláže do maximální velikosti 3600 x 3600 pixelů.

V horní liště se nachází tlačítko pro automatické vyplnění koláže nahranými fotografiemi, tlačítko pro náhodné přeházení fotografií a tlačítko pro odstranění všech fotografií z koláže. V téže liště je také možno vybrat z několika přednastavených rozměrů, například velikost vhodnou na plochu monitoru, úvodní fotku na sociální síť Facebook a obrázek na Twitter, nebo poměrů stran. Je zde také tlačítko pro přehození výšky a šířky obrázku. [8]

1.2.5 Pixlr

Tento grafický editor je dostupný ve 28 jazycích včetně jazyka českého a je k vyzkoušení na stránkách [9].

Pixlr editor na úvod nabízí vytvoření nového obrázku, kde se otevře prázdné plátno, na kterém se mohou vytvářet vlastní obrazy. Maximální rozlišení tohoto plátna je 4000 pixelů na výšku a 4000 pixelů na šířku. Dále editor umožňuje otevření obrázku z počítače nebo z internetu pomocí zadání URL adresy obrázku.

V editoru může být otevřeno zároveň několik obrázků.

Prostředí editoru se skládá z horní lišty nabídek a pohyblivých oken nástrojů, navigátoru, okna vrstev, historie a samotného okna s obrázkem.



Obr. 5. Prostředí editoru Pixlr

V okně nástrojů se nachází ořezávací nástroj, nástroj pro posunutí, nástroj pro výběr, laso, snímací tužka, tužka, štětec, guma, nástroj vyplnění barvou, gradient, klonovací nástroj, nástroj k nahrazování barev, kreslicí nástroj (který obsahuje nástroj obdélník, zakulacený obdélník, elipsu, a čáru), rozostřovací nástroj, zaostřovací nástroj, potřísnění, houba, zeslabovací nástroj, vypalovací nástroj, nástroj k potlačení červených očí, retušerský nástroj, rozšiřovací nástroj, smršťovací nástroj, nástroj pro výběr barvy (kapátko), psací nástroj (text), ruka a přiblížení. Nabídka těchto nástrojů je zobrazena na obrázku (Obr. 5). Většina nástrojů má dodatečné volby.

V okně navigátoru je možno nastavit různé přiblížení, a je zde zobrazeno, kde se nachází kurzor myši a jakou velikost má například výřez.

V okně vrstev je možno nastavit krytí a režim prolnutí, přidat masku vrstvy, vybrat jeden ze stylů vrstev (zanechat stín, vnitřní stín, zkosení, vnější zář, vnitřní zář), přidat novou vrstvu a smazat vrstvu.

V okně historie se zobrazuje posledních 15 úprav.

Přes nabídku Soubor lze vytvořit nový obrázek, otevřít obrázek z PC, otevřít URL obrázku, otevřít knihovnu obrázků, uložit, poslat na tisk, obrázek zavřít nebo z editoru odejít. Je možno se také přihlásit nebo registrovat.

V nabídce Editace se nachází základní editační prvky jako zpět, opakovat, funkce, které souvisí s nástrojem výběru jako vyjmout, kopírovat, vymazat, vložit a invertovat výběr. Dále se zde nachází volná transformace, volná distorze. Také je možno vybrat vše, zrušit výběr všeho, *Select pixels* (vybrat pixely) a definovat štětec.

V nabídce Obrázek lze nastavit velikost obrázku a rozměr plátna. Plátno lze otočit o 180° a o 90° v obou směrech, dále lze plátno překlopit horizontálně i vertikálně a ořezat.

Přes nabídku Vrstva lze přidat novou vrstvu, duplikovat vrstvu, smazat vrstvu, otevřít obrázek jako vrstvu, otevřít URL obrázku jako vrstvu, otevřít (obrázek) z knihovny jako vrstvu, vrstvu sloučit dolů, sloučit viditelné, sloučit vrstvy, posunout vrstvu vzhůru, posunout vrstvu dolů, vybrat ze stylů vrstev (zanechat stín, vnitřní stín, zkosení, vnější zář, vnitřní zář), rasterizovat vrstvu, přidat masku vrstvy, smazat masku vrstvy, aplikovat masku vrstvy, otočit vrstvu o 180°, Otočit vrstvu o 90° v obou směrech, překlopit vrstvu vertikálně a horizontálně.

V záložce Seřízení lze změnit jas, kontrast, tón, sytost a světlost barev, vyvážit barvy (*Color balance*) a oživit barvy (*Color vibrance*). Dále se tu nachází funkce úrovně, křivky s předběžnými nastaveními, expozice a automatické úrovně. Nachází se zde efekty jako inverze barev, sépiové barvy, solarizace, snížení sytosti (do odstínů šedé), efekt staré fotografie, změnu na nepřírozené barvy, efekt práh, posterizace a vyhledání barvy, kde lze obrázek měnit do libovolných barev.

Záložka Filtr obsahuje různé možnosti rozostření, například klasické rozostření či Gaussovské rozostření nebo *Box Blur*, dále zotření, masku rozostření (*Unsharp mask*) a odstranění šumu. Dále úpravy jako přidání šumu, difúze, zobrazovací řádky (*Scanline*), polotón, pixelizaci, zbodovatění, převod na polární souřadnice, efekty jako vodní vír a kaleidoskop, *Tilt Shift*, přidání viněty, pastely, efekt lesk slávy, *HDR*, efekty Naděje (který převede obrázek do stylu plakátů Hope), umělecký plakát, teplotní mapu, trojtón, kde se vyberou tři barvy, které bude obrázek obsahovat, efekt nočního vidění, texturu ražby (*Emboss*), rytiny (*Engrave*) a funkci nalézt hrany.

Přes záložku Náhled je možno obrázek přiblížit, oddálit, zobrazit na skutečný počet pixelů, zobrazit vše, aby se obrázek vešel do okna. Je zde možné skrýt (nebo zase obnovit) okna navigátoru, vrstev, historie a možnosti nástrojů, přepnout do celoobrazovkového režimu a vrátit palety na původní umístění, za předpokladu, že se s nimi hýbalo.

V záložce Jazyk lze kdykoli přepínat mezi 28 jazyky. [9]

1.2.6 PiZap

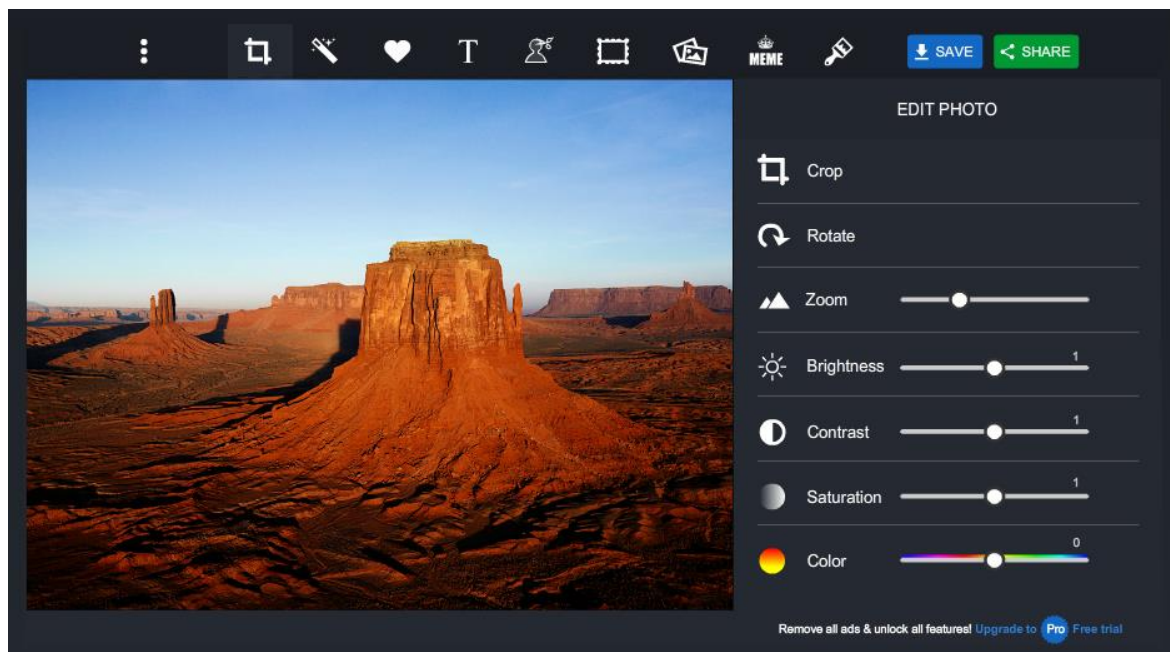
PiZap na stránce [10] nabízí možnost vytvoření vlastního obrázku, úpravy obrázků již hotových a tvorbu koláží, nebo návrhu vlastního „emodži“ obrázku, který se složí z těla, částí obličeje a všelijakých doplňků. PiZap také nabízí rozměry přizpůsobené pro úvodní obrázek na Facebook, Twitter a Youtube. (Obr. 6)



Obr. 6. Úvodní nabídka editoru piZap

Do editoru lze fotografii nahrát nejen z počítače a web kamery, ale i z různých online alb jako Instagram, Flickr, Picasa nebo z Facebooku. Fotky lze také přidat z webových úložišť Dropbox a Google Drive. PiZap nabízí placenou verzi, která obsahuje některé funkce navíc a umožňuje uložení obrázku v lepší kvalitě. Popsána je ovšem pouze neplacená verze.

Prostředí editoru je jednoduché. Editor má nabídku umístěnou v linii nad obrázkem a obsah jejích jednotlivých možností a funkcí se nachází napravo od upravovaného obrázku (Obr. 7). Tento editor nelze přepnout na celoobrazovkový režim a rozměr fotky na stránce zůstává konstantní.



Obr. 7. Prostředí editoru piZap

V kategorii základních úprav se nachází funkce pro ořezání obrázku, pro rotaci pouze po 90° a přiblížení. Upravit lze zde také jas a kontrast, saturace a barvy.

Pro bezplatnou verzi jsou dostupné dvě skupiny filtrů: Classic a ColorZ a v každé z nich je na výběr z více než dvaceti různých filtrů, které změni vzhled obrázku do požadované podoby.

Editor nabízí velké množství samolepek různých témat a možnost vložení textu i do bublin různých tvarů. Je zde také velký výběr rámečků ať už obyčejných, s různými vzory nebo tematických.

Nástrojem *Cut Out Tool* se vloží nový obrázek, a pomocí štětce se určí plocha, která se vyřízne a přidá na původní obrázek.

K původnímu obrázku jdou přidat další obrázky, které vytvoří novou vrstvu. Tato nově vytvořená vrstva lze jednoduše smazat ikonkou koše v levém dolním rohu, duplikovat, nastavit průhlednost, přesunout do popředí nebo do pozadí, převrátit horizontálně i vertikálně. S vrstvou jde libovolně rotovat.

Zajímavostí tohoto editoru je, že nabízí možnost tvorby „meme“ obrázků. Je zde definovaný font a stačí pouze napsat horní a spodní text. Písmo lze zvětšit nebo zmenšit případně změnit

barvu. Bohužel zde nelze psát s českou diakritikou. Dalším neobvyklým prvkem je tvorba motivačních plakátů s frází „KEEP CALM AND...“, kde již však česká diakritika funguje.

Editor také obsahuje nástroje pro kreslení a to štětec, gumu, plechovku barvy, která ovšem přebarví celou plochu vloženého obrázku, nikoli pouze určitou oblast. Dále jdou vytvořit přímky, obdélníky a ovály, u kterých je nutné nastavit parametry předem, protože posléze již nejdou změnit. Plechovka a guma fungují jen na přidávané objekty.

Editor neobsahuje tlačítka zpět a vpřed (pouze u nástrojů kreslení) a všechny úpravy se ruší přímo u daného nástroje. Obrázek lze přiblížit pouze v nabídce základních úprav, nikoliv kdykoli se to hodí, jak je obvyklé u většiny editorů.

Po dokončení úprav lze obrázek uložit do počítače kliknutím na tlačítko SAVE v pravém horním rohu nebo přes tlačítko SHARE sdílet na sociálních sítích.

Při tvorbě koláží je možnost vybrat z různých tvarů a návrhů rozložení, do kterých se vloží jednotlivé fotky. Toto rozložení lze posléze změnit. Je možnost nastavit různou šířku a barvu prostoru mezi obrázky, nebo do pozadí vložit obrázek nový. Obrázkům je možno zaoblit rohy a náhodně nebo manuálně měnit pozici. Jednotlivé obrázky mohou vrhat stín, ale pouze v černé barvě. U jednotlivých obrázků jde upravit jejich jas, kontrast, saturace a barvy. Obrázky lze přiblížit a posunout, aby se hodily do rámečku a rotovat o 90°. [10]

1.2.7 Sumo Paint

Editor Sumo Paint je dostupný na stránkách [11]. Je možno jej zobrazit v 18 jazycích včetně češtiny, ačkoli český překlad není dokonalý a editor nezvládá českou diakritiku, především písmena s háčky. Již překlad názvu českého jazyka není v pořádku. Čeština je přeložena jako Check místo Czech. Jazyk se dá přepnout v levém horním rohu editoru kliknutím na vlajku.

Editor se dá využít pro úpravu fotografií, ale také pro malování různých obrazců, protože editor obsahuje nástroje kreslení, které se nacházejí nalevo od plátna, ale tento panel nástrojů lze přesunout kamkoli jinam. Pohybovat lze také se samotným oknem s obrázkem. Na pravé straně editoru se nachází již nepohyblivá okna. Nachází se zde okno s informací, kde se nachází kurzor myši a procentuální přiblížení obrazu, které zde lze měnit. Dále okno pro výběr barvy, okno se vzorky barev a okno pro práci s vrstvami. Hlavní nabídka funkcí pro úpravy se nachází v horní liště.

Při otevření nového obrázku je možno obrázek ihned pojmenovat, nastavit velikost plátna v pixelech, maximálně však 4094 x 4094, a zvolit bílé nebo transparentní pozadí. Pro úpravu

již vytvořeného obrazu lze do editoru nahrát fotku z disku počítače nebo z internetu přes URL adresu. Upravený obrázek lze potom uložit do počítače, na cloud nebo poslat na e-mail. V editoru je možné mít otevřeno více pláten zároveň. Přes nabídku Soubor lze navíc importovat do vrstvy nový obrázek.



Obr. 8. Prostředí editoru Sumo Paint

Panel nástrojů obsahuje tyto nástroje: obdélníkový výběr, který jde změnit i na kruhový, posunutí, kouzelná hůlka, laso, inkoust, štětec, guma, tužka, vyplnění přechodu, plechovka barvy, klonovací razítko, text, obdélník, zaoblený obdélník, kruh, koláč, mnohoúhelník, hvězda, zaoblená hvězda, nástroj pro tvorbu hvězd, vlastní nástroj pro tvar, nástroj symetrie, čára, křivky, rozostření, rozmazání, ořez, volná přeměna/nástroj otočení, přiblížení, zoom a kapátko. V panelu nástrojů se také nachází smazat vrstvu, zpět, opakovat, barva popředí a barva pozadí (Obr. 8).

V nabídce upravit jsou možnosti zpět a opakovat, vystřihnou, kopírovat, vložit, smazat a volná přeměna, která umožní různé deformování obrazu.

Nabídka Obrázek obsahuje možnost duplikovat obrázek, který se otevře v novém okně. Lze zde změnit jak velikost obrázku, tak velikost plátna. Obrázek je možno otočit o 180° nebo o 90° v obou směrech. Také je možno obrázek překlopit horizontálně či vertikálně nebo vyříznout část obrazu.

V záložce vybrat jsou funkce, které spolupracují s nástroji výběru a to jsou vybrat vše, zrušit výběr, invertovat výběr, funkce okraj, která zdvojí výběr, prolnutí okraje, rozšířit a zmenšit výběr, vybrat pixely a zobrazit okraj.

Přes záložku Vrstva lze přidat novou vrstvu, odstranit vrstvu a duplikovat vrstvu. Nachází se zde také různé efekty vrstvy jako vnější a vnitřní stín, vnější a vnitřní záře, úkos, který může být taktéž vnější nebo vnitřní, barevné překrytí, které kompletně překryje celou vrstvu jednou barvou, obruba, která může být zvenku nebo zevnitř a může být tvořena libovolnou barvou, úkos přechodu, který může být použit zvenku nebo zevnitř, ale vnitřní překryje celý obrázek. Stejně tak záře s přechodem. Tyto efekty vrstvy jdou zkopírovat a vložit do jiné. Vrstvy je možno posunovat a přenést do popředí nebo do pozadí. Vrstva lze otáčet o 90° a 180°, překlomit horizontálně i vertikálně. Vrstvy se mohou sloučit.

V záložce Úpravy lze změnit jas a kontrast obrazu, vyvážení barev pomocí korigování červeného, zeleného a modrého kanálu a dále lze pozměnit teplota barev do chladnějších nebo teplejších odstínů. Editor obsahuje křivky, mapy přechodu, která převede obrázek do jiných barev. Je možno změnit odstín a sytost barev, nachází se zde také úrovně, automatické úrovně a desaturace barev. Jsou zde také funkce vyrovnat barvy a vyrovnat tóny. Dále je zde funkce Negativ, která invertuje barvy, Posterizovat a Práh (*Threshold*).

V záložce filtry najdeme 3D efekty mezi kterými se nachází Návrhář krychle, válce a koule, které převedou obrázek do těchto tvarů. Efekt Opakující se perspektiva způsobí, že obrázek bude vypadat jako dlaždice a efekt Reflexe vytvoří odraz obrazu. Obrázku můžeme snížit ostrost klasickým rozostřením celého obrazu, Gaussovským rozostřením, lineárním rozostřením nebo paprskovým rozostřením. V efektech, které zkříví obraz, najdeme efekt kaleidoskop, tekuté vlny, prohnutí, zvlnění, trojúhelníkový vzor, zkroucení a vlnovou laboratoř. Nachází se zde funkce rozpoznání okrajů, která zobrazí okraje objektů ve fotce. Souvisejícími efekty jsou zářící okraje a plastové okraje. Světelné efekty obsahují efekt nasvícení žárovkou. V kategorii šum lze najít mraky, šum a Perlinův šum. V nabídce pixelovat se nachází efekt kamufláž, který z obrázku vytvoří maskáčový vzor, krystalizovat vytvoří mozaiku z krystalů, polotón vytvoří z obrázku skupinu různě velikých teček. Můžeme vytvořit mozaiku z různých tvarů jako čtverečků, trojúhelníků, šestiúhelníků a dalších. Funkce pixelovat převede obrázek do čtverečků nebo koleček. Obrázek je možno zostřít nebo doostřít pomocí *Unsharp mask*. Nabídka stylizovat obsahuje efekt *Dithered poster*, který vytvoří po-

lotónový obraz a reliéf. Sumopaint obsahuje texturu *Bumpmap*, která vytvoří efekt nerovnosti povrchu. Mezi ostatní filtry se řadí ofset a přehnutí listu a v nabídce fraktály se nachází návrhář fraktálů a úprava fraktálů.

V záložce zobrazit můžeme nastavit velikost zoomu, přiblížit nebo oddálit obrázek, skrýt ovládací prvky, kdy zmizí všechna okna kromě okna s obrázkem. Stejným způsobem jdou zase obnovit. Okno s fotkou může být zobrazeno ve dvou režimech a to v režimu standardního panelu nebo režimu zvětšeného panelu. Editor lze zobrazit v režimu celé obrazovky. Nachází se zde možnost přizpůsobit ploše, kdy obrázek bude zobrazen ve velikosti, aby se celý vešel do okna v editoru nebo skutečný počet pixelů.

V okně vrstvy jde přidat novou vrstvu, smazat vrstvu, posunout vrstvu nahoru nebo dolů, přidat efekty vrstvy, rotovat nebo překloupat vrstvu, poslat do popředí nebo do pozadí, duplikovat nebo sloučit vrstvu. U vrstev lze nastavit různé krytí a režimy (normální, ztmavit, násobení, lineární vypálení, zesvětlení, obrazovka, lineární zesvětlení, překrytí, tvrdé světlo, rozdíl, invertovat).

Přes nápovědu se lze dostat na stránky Youtube, kde je k nahlédnutí spousta video návodů a tutoriálů. [11]

1.2.8 Thumba

Tento editor je k vyzkoušení na stránkách [12] a je nutné mít nainstalovaný Microsoft Silverlight 4. Grafický editor je v anglickém, portugalském nebo španělském jazyce.

V tomto editoru je možno vytvořit nový obrázek v maximálních rozměrech 2500 x 2500 pixelů s libovolnou barvou pozadí. Fotku lze nahrát z počítače, pomocí URL adresy nebo přímo z webkamery.



Obr. 9. Prostředí editoru Thumba

Veškerá nabídka funkcí se nachází v liště nad obrázkem a pod obrázkem je možnost nechat přizpůsobení obrázku na obrazovku nebo změnit přiblížení na 50, 100 nebo 200 %. Pod obrázkem se také nachází informace o velikosti obrázku v pixelech. (Obr. 9)

V nabídce úprav (EDIT) se nachází funkce zpět a vpřed, *reload* pro znovunačtení obrázku do původního stavu a taky možnost nastavení jazyka a míry kvality JPEG.

V nástrojích (TOOLS) je k nalezení sprej a několik druhů štětců. Štětec pro malování, štětec, kterým se obrázek přebarví do černobílé podoby, štětec, který odstraní drobné nedokonalosti pleti, štětec, který rozostřuje, zaostruje, ztmaví, nebo zesvětlí odstíny barev. Do obrázku lze vložit text, nebo jiný obrázek z počítače, u kterého jde nastavit průhlednost. Obrázkem lze rotovat a změnit jeho velikost. Editor obsahuje klonovací razítko a nástroj pro odstranění červených očí. V rámci deformace lze část obrazu nafouknout, stlačit nebo stočit do spirály. Funkce *Ascii Morph* převede obrázek do Ascii znaků.

V sekci obraz (IMAGE) se nachází funkce *Analyze*, která posoudí, zda má obrázek v pořádku kontrast, jas, vyvážení a velikost. Pokud ne, tak navrhne opravu. Dále je možnost změnit rozměry obrázku, udělat obdélníkový výřez, rotovat obrázek o 90° napravo nebo na-levo, překlopit a zrcadlit obrázek horizontálně či vertikálně.

V sekci úprav (ADJUSTMENTS) se nachází funkce *Autocorrect*, která opraví úrovně a intenzity barev při výběru z několika alternativ. Dále lze přizpůsobit jas, kontrast, gama, odstín, saturace a osvětlení obrázku. U funkce vyvážení barev jde upravit intenzita červené, zelené a modré barvy v obrázku. Thumba také obsahuje funkci vyvážení bílé, kde jde upravit teplota, saturace, gama a zelená. Upravit jde také světelná expozice obrazu. Funkce *Multiply* mění světelný ráz fotografie. Je zde funkce převedení barev do odstínů šedé a invertování barev. Funkce *Photo Filter* aplikuje na obrázek barevný filtr a funkce *Tint* obrázek zbarví do vybraného odstínu. Funkce *Color Scheme* nabízí výběr z několika barevných schémat, podle kterých se obrázek změní. Nachází se zde také funkce posterizace.

Thumba editor obsahuje několik efektů, které jsou utříděné do určitých skupin. Ve foto efektech je k nalezení efekt 3D brýle, záře (*Glow*), *Lensflare*, který přidá na fotku odraz čočky, sépie, *Silent Movie*, který převede obrázek, aby vypadal jako scéna s němého filmu. Tento obrázek je pak černobílý s přidáním šumu. Efekt *Soften Portrait* vyhladí fotku, aby vypadala jako starý portrét. Efekt *Solarization* přidá Sabatierův efekt na fotografii, efekt *Sunny Day* způsobí, jako by byla fotka pořízena na přímém slunci. Dále se tu nachází efekt viněta.

V efektech, které pokrývají obraz, najdeme efekt *Crazy*, který způsobí, že obrázek vypadá, jako kdyby se na něj dívalo přes kaleidoskop, efekt difuze, *Explosion*, který rozprostře pixely obrázku do odstředění, rybí oko, *Glass Blocks*, který simuluje pohled skrz skleněné tabule, *Polar Transformation*, který převede souřadnice obrázku z pravoúhlých na polární nebo opačně. Dále se tu nachází efekt stočení obrazu do spirály a zvlnění.

V rozmazávacích efektech se nachází klasický efekt *Blur*, který sníží ostrost celého obrazu, *Focal Blur* sníží ostrost určité části obrazu, *Motion Blur* rozmaže obraz do jakéhokoli směru, *Radial Blur* rozmaže obraz spirálovitě od středu fotografie, *Smart Blur* rozmaže obrázek, ale zachová hrany, *Softener Blur* jemně rozmaže obrázek a *Zoom Blur* rozmaže obraz směrem k bodu na obrázku.

Thumba nabízí efekt *Sharpen*, který zvýší ostrost obrázku a *Smooth Sharpen*, který obrázek jemně zostří. Dále lze použít *Unsharp Mask* pro doostření.

Skupina efektů *Stylize* obsahuje efekt *Accordion* (akordeon), který přetvoří obrázek, aby připomínal tahací harmoniku. Efekt *Emboss* přemění obrázek do reliéfu ve vybrané barvě, efekt *Find Edges* (najít hrany) zobrazí hrany obrázku, efekt *Neon* aplikuje na obrázek neonový efekt, efekt *Outline* zvýrazní linie v obrázku, efekt *Relief* je velmi podobný efektu *Emboss*,

ale nejde zde vybrat barva. Efekt *Rock* vytvoří z fotografie kamenný reliéf. Efekt *Seismograph* (seismograf) vyhodnotí intenzity barev a vykreslí obrázek jako by byl zakreslen pomocí seismografu. U tohoto efektu je možno ponechat původní barvy nebo zobrazit jako bílé linie na černém pozadí. Efekt *Smooth Edges* zobrazí pouze hrany z obrázku.

V uměleckých efektech (*Artistic*) se nachází efekt *Charcoal*, který simuluje kresbu uhlím. Po použití efektu *Duotone* bude obrázek obsahovat dvě vybrané barvy a jejich odstíny. Efekt *Oil Paint* simuluje olejomalbu, *Patchwork* převede obrázek do mozaiky, *Pencil Sketch* simuluje náčrt tužkou. Dále se tu nachází efekt *Pop Art* a *Stamp*, který vytvoří efekt inkoustového razítka.

Ve skupině *Pixelize* najdeme efekt *Crystallize*, který z obrázku udělá mozaiku ve tvaru krystalů. Efekt *Donuts* přetvoří obrázek do koleček připomínající koblíhy. *Image Mosaic* vytvoří mozaiku obrázku tvořenou ze stejných obrázků, *Mosaic* vytvoří klasickou mozaiku ze čtverečků a *Radial Mosaic* vytvoří mozaiku směřující k určitému bodu. Efekt *Rotating Tiles* rozdělí obrázek na dlaždice, které náhodně rotuje.

V efektech se nachází také přidání nebo odstranění šumu obrázku také za pomoci mediánu. Poslední skupinou jsou další efekty (*Other*), ve kterých se nachází efekt pod názvem *Bathroom Window*, který simuluje pohled skrz okno v koupelně. Efekt *Dilate* umocní světlejší barvy obrázku a efekt *Erode* umocní tmavší barvy obrázku. Efekt *Fragment* způsobí, že je obrázek viděn čtyřmo. *Minimum* a *Maximum* zobrazí fotografii v základních hodnotách RGB spektra, efekt *Shear Diffusion* náhodně posune řádky a sloupce obrázku a efekt *Tube View* simuluje pohled na obrázek v trubici.

V nabídce okno (WINDOW) je možno obrázek přiblížit nebo oddálit, ale pouze na 50, 100 nebo 200 % a přizpůsobit na obrazovku. Zde se lze také přepnout do celoobrazovkového režimu a změnit jazyk. [12]

Kromě zlomku zde popisovaných nejznámějších editorů jsou na internetu k využití například také editory Citrify, Fotor, Fotostars, Lunapic, Pho.to, PhotoCat, PicMonkey, Pixlr Express, Ribbet a samozřejmě spousta dalších, které však již nedosahovaly příliš vysokých kvalit, ať už z hlediska designu nebo počtem nabízených funkcí.

2 PRINCIP FUNKCE VYBRANÝCH EFEKTŮ

V této kapitole jsou teoreticky popsány principy funkce vybraných – převážně barevných efektů.

Při následujících algoritmech je interval barevných složek R, G, B $\langle 0,255 \rangle$ kvůli kódování na 8 bitech. [13]

2.1 Převod do odstínů šedé

Přepočet na odstíny šedé je nejjednodušším způsobem redukce barev obrazu. Barevné odstíny mohou být převedeny na odstíny šedé podle vzorce:

$$I = 0,299 * R + 0,587 * G + 0,114 * B$$

Kde I je výsledná intenzita (úroveň šedé) a R, G, B, jsou základní barevné složky původní barvy.

Převod obrazu na úroveň šedé spočívá v postupném přepočítání všech bodů obrazu podle výše uvedeného vzorce. [13]

2.2 Převod na negativ

Tento efekt bývá efektní zejména při barevné škále. Při odstínech šedé je výsledek obdobný pohledu na negativ fotografického filmu. Funkce je poměrně jednoduchá, spočívá v přepočítání všech barev pro každou složku RGB tak, že od plné hodnoty (100%) se odečítá hodnota složky. Nakonec se nastaví nová paleta. Častokrát je výhodnější pracovat s jiným modelem než RGB například s HLS. Potom se L zrcadlově posune po svojí ose okolo středu a H také po poloměru. S se zachová. [13]

2.3 Inverze obrazu

Nejdříve se uspořádá paleta obrázku od nejsvětlejší po nejtmaší barvu a postupně se zaměňují jednotlivé složky RGB následovně: První se zamění za poslední, druhá za předposlední a tak dále. Nakonec se nastaví nová (inverzní) paleta obrázku. [13]

2.4 Mozaika

Zpravidla se určí velikost mozaikové dlaždice v pixelech. Nejmenší možná dlaždice je rozměru 2x1 (případně 1x2). Nejčastější rozměry však bývají volené hodnoty 3x3 nebo 5x5.

Potom přechází zvolený obraz nejčastěji z levého horního rohu směrem vpravo dolů. Hraníční hodnoty velikosti dlaždic se určují jen jako zbytek do definovaného rozměru a tento efekt teda nezvětšuje rozměr obrazu. Barvy pixelů v příslušné dlaždici s daným rozměrem se změní nejčastěji za barvu středního nebo některého rohového pixelu. Variace tohoto efektu, na rozdíl od fixní velikosti dlaždic, mohou být při možnosti definování ještě navíc postupného automatického zvětšování/zmenšování velikosti dlaždice a případně i směru jejich zvětšování/zmenšování včetně možnosti kruhového pohybu. Takto pojatý efekt zvyšuje gradaci obrazu. [13]

2.5 Bodování

V principu se jedná o vytečkování respektive jakousi snahu dosáhnout efektu v malířských technikách nazývaného pointilismus. Tohoto efektu je možné dosáhnout více způsoby.

První způsob je určitá obdoba předcházející mozaiky. Až na to že barva pixelů v dlaždici se nenahrazuje, ale zpravidla se ponechá v původní intenzitě (jasu) jen středový pixel a intenzita (jas) okolních se zvyšuje lineárně k hranici dlaždice. Velikost dlaždice se zpravidla určuje pomocí malých lichých čísel. Podle velikosti obrazu to bývá nejčastěji 3x3 ale maximálně 7x7.

Druhý způsob také vychází z mozaiky. Barva pixelů v dlaždici se však už mění. Je to možné vykonat dvojím způsobem.

- Barva středového pixelu se zachová, ale barva okolních je nahrazená stejnou barvou, ale se zvýšeným jasnem až po hranici dlaždice. Úroveň zvyšování jasu je možné též řídit, což může vést ještě k rozšíření působnosti tohoto efektu.
- Barva středového pixelu se určí jako medián z definované dlaždice a dál je to stejné jako v předcházejícím případě.

Velikost dlaždice se určuje podobným způsobem jako u prvního způsobu.

Celý efekt je možné ještě zvýraznit podobným způsobem jako u mozaiky, kdy místo pevné velikosti dlaždic mohou být dlaždice postupně automaticky zvětšovány a případně může být měněn směr jejich zvětšování, včetně možnosti kruhového nebo spirálového pohybu. Takovým efektem je potom možné zajímavě definovat dynamiku obrazu. [13]

2.6 Záře, odlesk

Je zvláštním druhem efektu a poskytují ho jen některé specializované editory. Většinou jsou to editory, které umí pracovat s alfa kanálem. Definuje se těžiště, to znamená bod, z kterého bude záře vycházet, respektive ve kterém bude centrum odlesku. Potom se definuje počet paprsků a velikost záře (odlesku) případně natočení a nesymetrie paprsků. Editory povolují buď výběr z definovaných masek, nebo i možnost definovat si vlastní hvězdice záře (odlesku). Potom se určí počet kroků zeslabování záře (odlesku). Na základě známých souřadnic těžiště (vlastně středu hvězdice) a cípů se vypočítají délky jednotlivých úseček, u kterých jeden krajní bod je vždy těžiště a druhý je cíp hvězdice. Počet úseček je daný počtem cípů. Následně se vydělí délka každé úsečky počtem kroků zeslabování, čímž získáme jednotkový posun pro každou úsečku. Dále se z počtu kroků vypočítá i koeficient změny alfa-koeficientu ($1/\text{počet kroků}$). Nakonec už se jen zpustí jednoduchý cyklus pro každou úsečku zvlášť, kde se pro všechny pixely spadající do intervalu definovaného krokem změny vykoná alfa-míchání barvy pixelu a zpravidla bílé barvy z příslušně vypočítaným alfa-koeficientem tak, že v těžišti dominuje bílá a v cípu zase barva pixelu. [13]

2.7 Detekce hran

Detekce hran se používá v technologiích zpracování obrazu a je možné ji použít i jako základ pro několik různých efektů jako například efekt simulace kreslení uhlem, pastelem nebo tužkou. [13]

Definujme nejprve chápání hrany. Hrana je takové místo v obraze kde dochází k výrazné změně jasu. Pracuje se s lokálními operátory, to znamená, že se naráz zpracovává jen určitá část obrazu, většinou jednotkové okolí bodu (8-okolí) (Obr. 10). [13]

1	3	5
2	10	3
1	1	2

Obr. 10. Okolí bodu

Klasický způsob určování hran oblastí je založený na gradientních metodách avšak vzhledem k počítačové realizaci výpočtu gradientu je nutné parciální derivace nahradit diferencemi. Pro výpočet gradientu mohou být použity masky Laplaceovy, Sobelovy a Prewittové. [13]

Laplaceovy:

$$L_1 = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -2 & 4 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix} L_2 = \begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -1 & 8 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix} L_3 = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Sobelovy:

$$S_x = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{bmatrix} S_y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Prewittové:

$$P_x = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix} P_y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Při použití jedné z Laplaceových masek se gradient počítá přímo a při použití Sobelových nebo Prewittových masek se gradient počítá podle vzorce:

$$\sqrt{(S_x^2 + S_y^2)}, \sqrt{(P_x^2 + P_y^2)} \quad (4)$$

Princip detekce hran spočívá v tom, že na každý bod obrazu spolu s jeho okolím ve směru zleva doprava a zespoda nahoru (po řádcích) aplikujeme lokální operátor (vynásobíme původní body obrazu ležící pod maskou body masky a hodnoty sčítáme), určíme jeho výslednou hodnotu (gradient), kterou zapíšeme místo původního bodu a tím získáme gradientový obraz. Na základě prahové hodnoty obrazu určíme, které body patří hraně a které ne. [13]

Příklad je proveden na obrazu v digitální formě (Obr. 11).

1	3	5	2	1	0	0	4	1	2	1	0
2	1	3	2	2	1	3	2	1	2	5	3
1	1	2	3	2	1	0	2	3	1	3	2
2	3	2	4	9	10	11	11	13	14	11	5
1	3	2	4	5	11	14	14	13	15	9	4
1	0	1	5	7	14	13	11	12	11	10	4
1	1	0	7	8	12	14	14	11	12	4	1
3	4	2	8	15	15	13	13	13	12	13	9
0	1	3	8	14	15	15	13	11	8	3	3
1	1	2	9	13	12	15	14	11	12	4	2
1	3	10	13	14	15	14	15	14	12	10	7
1	1	2	5	6	12	10	5	6	2	1	2

Obr. 11. Obraz v digitální formě

1	3	5
2	1	3
1	1	2

Obr. 12. První bod

Použitím Sobelových masek na první bod (Obr. 12) se dostane:

$$S_x(\mathbf{1}) = 1 * 1 + 2 * 3 + 1 * 5 + 0 * 2 + 0 * 1 + 0 * 3 - 1 * 1 - 2 * 1 - 1 * 2 = 7 \quad (5)$$

$$S_y(\mathbf{1}) = 1 * 1 + 0 * 3 - 1 * 5 + 2 * 2 + 0 * 1 - 2 * 3 + 1 * 1 + 0 * 1 - 1 * 2 = -7 \quad (6)$$

Výsledný gradient se vypočítá podle vzorce:

$$\sqrt{(7^2 + (-7)^2)} = 10 \quad (7)$$

Tímto způsobem se vypočítají gradienty pro všechny body původního obrazu a vznikne gradientový obraz (Obr. 13):

	10	8	6	7	3	7	2	3	8	5
	4	6	12	25	33	34	38	45	42	27
	4	6	18	24	39	50	48	46	45	40
	8	9	19	29	27	9	1	7	14	38
	6	17	24	32	27	1	6	7	20	39
	11	23	38	33	19	3	9	7	17	34
	2	22	46	30	13	6	7	10	17	22
	10	26	46	25	6	4	12	13	25	34
	18	39	41	16	5	2	13	17	32	37
	20	32	27	23	18	20	29	31	34	26

Obr. 13. Gradientový obraz

„Prahová hodnota (vypočítaná podle vzorce optimálního variačního prahu) se rovná 20“ [13] a na základě rozhodovacího pravidla, kde body menší než 20 nepatří hraně a body v hodnotě 20 a více hraně patří, se získá výsledná detekce hran v obraze (Obr. 14). [13]

				X	X	X	X	X	X	X
				X	X	X	X	X	X	
				X	X					X
			X	X	X				X	X
		X	X	X						X
		X	X	X						X
		X	X	X					X	X
		X	X						X	X
	X	X	X	X		X	X	X	X	X

Obr. 14. Výsledné zdetekování hran

Jiný způsob detekce hran je použití kurzových gradientových masek. Počet těchto masek je 8 a dostaneme je například z Prewittových masek jejich postupným otáčením pomocí vztažného bodu. Princip detekce spočívá v tom, že na vztažný bod se aplikují všechny kurzové masky a na základě té masky, která dává nejvyšší hodnotu, se rozhoduje nejen o tom, zda daný bod patří hraně ale i o směru postupu hledání dalších bodů hrany obrazu (když najdeme bod patřící hraně, stačí sledovat posloupnost jejich dalších bodů až do té doby, dokud nena-razíme na bod, v kterém jsme začínali, nebo už nejsou další takové body). V tomto případě nelze pracovat s absolutními hodnotami složek (protože hledáme směr hrany) a jako počáteční body se volí hrany obrazu s největší intenzitou jasu. [13]

Je pravděpodobné, že detekcí nezískáme hrany plynulé, ale z různými nespojitostmi, a proto je potřebné použít další speciální postupy na zlepšení kvality nalezených hran takzvané ztenčování.

- Ztenčování (transformace hrany do křivky s jednotkovou tloušťkou) se skládá z několika fází:
 - vyplnění izolovaných děr v hraně,
 - vynechání izolovaných bodů, které nejsou spojené s žádnými dalšími body, nebo malých výčnělků hrany,
 - označení bodu jako koncový bod, bod spojení, rohový nebo vykreslovací bod,
 - odstranění vykreslovacích bodů (když je hrana tlustější/silnější než zvolená jednotka). [13]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 SROVNÁNÍ VYBRANÝCH EDITORŮ

V této kapitole jsou vybrané editory srovnány dle různých kritérií.

3.1 Srovnání podle podporovaných formátů

V následující tabulce (Tab. 1) jsou editory srovnány a seřazeny podle množství podporovaných formátů jak pro nahrání obrázku do editoru, tak pro jeho uložení.

Tab. 1. Podporované grafické formáty editorů

Editor	Formáty pro otevření	Formáty pro uložení
Pixlr	JPG, JPEG, GIF, PNG, BMP, PSD, PXD	JPEG, PNG, BMP, TIFF, PXD
Befunky	JPG, JPEG, JXR, PNG, GIF, BMP	JPG, PNG
Thumba	JPG, PNG, GIF, BMP	JPG, PNG, BMP
Sumo Paint	JPG, JPEG, GIF, PNG, SUMO, SUM	PNG, JPG, SUMO
FotoFlexer	JPG, GIF, PNG	JPG, PNG, GIF
iPiccy	JPG, JPEG, PNG, GIF	JPG, PNG
piZap	JPG, GIF, PNG	JPEG
Adobe Photoshop Express Editor (dále jen APEE)	JPEG, JPG, JPE	JPG

V této oblasti si nejlépe vede editor Pixlr, který podporuje nejvíce formátů jak pro otevření, tak pro uložení obrázku.

Editor Pixlr má vlastní formát PXD, který podporuje zachování vrstev obrazu. Vlastní formát SUM nebo SUMO využívá editor Sumo Paint. Tento formát rovněž podporuje zachování vrstev obrazu. [4]

V editoru FotoFlexer je pro uložení podporován formát GIF v případě, že jsou v obrázku použity pohyblivé efekty.

Nejhůře dopadá Adobe Photoshop Express Editor, který podporuje pouze jeden formát JPG a to pro otevření i uložení.

3.2 Srovnání dle možnosti nahrání souboru

V této tabulce (Tab. 2) jsou editory srovnány podle možnosti nahrání fotografií nebo obrázků určených k úpravám, případně možnosti výběru z ukázkových obrázků či pozadí. Možnosti nahrání obrázků jsou různé, ale ne všechny editory podporují většinu z těchto možností. Nejčastějším způsobem vkládání obrázků do editoru je upload fotografie z disku počítače, a proto se předpokládá, že tuto možnost všechny editory umožňují. Jelikož se jedná o on-line editory, většina editorů nabízí alespoň jednu možnost nahrání obrázku přímo z internetu ať už přes zadání URL adresy obrázku nebo uploadu fotografie z cloudových uložišť nebo ze sociálních sítí a jiných on-line alb. Některé editory také nabízejí možnost úpravy obrazu zachyceného webkamerou nebo mají nabídku vzorových obrázků určených k úpravám.

Tab. 2. Možnosti nahrání souboru

Editor	PC disk	URL	Cloudové uložiště	Soc. sítě nebo on- line alba	Ukázkové obrázky	Webka- mera
APEE	ANO	NE	NE	NE	NE	NE
Befunky	ANO	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
FotoFlexer	ANO	ANO	NE	ANO	ANO	NE
iPiccy	ANO	ANO	NE	NE	NE	ANO
Pixlr	ANO	ANO	NE	ANO	NE	NE
piZap	ANO	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
Sumo Paint	ANO	ANO	NE	NE	NE	NE
Thumba	ANO	ANO	NE	NE	NE	ANO

Nejvíce možností nahrání fotografií a obrázků nabízí editory Befunky a piZap, které nepodporují pouze možnost vložení obrázku přes URL adresu. Do editoru Befunky lze nahrát fotografii ze sociální sítě Facebook, stejně tak do editoru piZap, kde je navíc možnost nahrát fotografie z Instagramu, Flickeru a Picasa. Editor FotoFlexer nenabízí pouze možnosti nahrání obrázku z cloudových uložišť a webkamery, ze sociálních sítí a on-line alb podporuje Facebook, Flickr, MySpace, PhotoBucket, Picasa, Phanfare a Smugmug. Tři možnosti na-

hrání fotografií poskytují editory iPiccy, Pixlr a Thumba. Editor iPiccy nenabízí nahrání obrázku z cloudových uložišť, ze sociálních sítí a v nabídce nemá také vzorové obrázky. Editor Pixlr nepodporuje nahrání z cloudových uložišť a z webkamery, neobsahuje ukázkové obrázky a v případě nahrání obrázků ze sociální sítě Facebook a jiných knihoven musí být uživatel v editoru přihlášen. Editor Thumba nemá k dispozici ukázkové obrázky a nenabízí nahrání z cloudových uložišť ani ze sociálních sítí. Sumo Paint nabízí pouze nahrání z počítače a z webu přes URL adresu. Adobe Photoshop Express Editor podporuje pouze nahrání obrázku z disku.

3.3 Srovnání z hlediska přívětivosti pro uživatele

Editory jsou v tabulce (Tab. 3) srovnávány podle toho, jak se uživateli s editorem pracuje, zda je editor k dispozici v českém jazyce, popřípadě jestli editor obsahuje grafické zobrazení nástrojů či funkcí, zda si uživatel může editor zobrazit na celou obrazovku a libovolně přiblížit upravovanou fotografii a má-li k dispozici okno historie pro sledování posledních úprav.

Tab. 3. Uživatelská přívětivost

Editor	Český jazyk	Piktogramy	Celoobrazovkový režim	Libovolný zoom	Okno historie
APEE	NE	ANO	ANO	ANO	NE
Befunky	NE	ANO	V PREMIUM	ANO	ANO
FotoFlexer	NE	ANO	ANO	ANO	NE
iPiccy	NE	ANO	ANO	ANO	NE
Pixlr	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
piZap	NE	ANO	V PRO	ANO	NE
Sumo Paint	ANO	NE	ANO	ANO	NE
Thumba	NE	ANO	ANO	NE	NE

Z popisovaných editorů jsou do českého jazyka přeloženy pouze dva, a to Pixlr a Sumo Paint. Pro znalé anglického jazyka je ale lepší pracovat v anglické verzi, protože české překlady

Dle tabulky (Tab. 4) je patrné, že téměř všechny editory obsahují každou z těchto funkcí. Nejhůře je na to editor piZap, který neumožňuje překlopení obrazu ani změnu jeho velikosti.

3.5 Srovnání podle pokročilejších úprav obrazu

Mezi pokročilejší funkce, které základní editory často neobsahují, se řadí například funkce pro srovnání horizontu, která pomocí manuální (libovolné) rotace vyrovná nakřivo vyfocený obraz. Pokročilé funkce pro úpravu expozice obrazu jsou úrovně, u které se pomocí histogramu upravuje světelná expozice a také nástroj křivky, kde se hodnoty jasu mění posunem křivek v barevném kanálu RGB nebo v jednotlivých barevných složkách. Dalšími pokročilejšími úpravami barev jsou například funkce vyvážení barev a vyvážení bílé.

Tab. 5. Pokročilé úpravy obrazu

Editor	Srovnání horizontu	Úrovně	Křivky	Vyvážení bílé	Vyvážení barev
APEE	ANO	NE	NE	ANO	NE
Befunky	ANO	ANO	NE	ANO	ANO
FotoFlexer	NE	NE	ANO	NE	NE
iPiccy	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Pixlr	NE	ANO	ANO	NE	ANO
piZap	NE	NE	NE	NE	NE
Sumo Paint	NE	ANO	ANO	ANO	ANO
Thumba	NE	NE	NE	ANO	ANO

Z tabulky (Tab. 5) vyplývá, že srovnání horizontu umožňují tři z porovnávaných editorů, a to Adobe Photoshop Express Editor, Befunky a iPiccy. Adobe Photoshop Express Editoru umožňuje rotaci v rozmezí minus 45 až 45 stupňů stejně jako editor Befunky. V editoru iPiccy je možno obrazem rotovat v rozmezí minus 35 až 35 stupňů. Funkci úrovně nabízejí editory Befunky, iPiccy, Pixlr a Sumo Paint a funkci křivky lze nalézt v editorech FotoFlexer, Pixlr, Sumo Paint a iPiccy, kde je tato funkce dostupná pouze pro přihlášené uživatele. Nástroj pro vyvážení bílé se nachází v editorech Adobe Photoshop Express Editor, Befunky, iPiccy, Sumo Paint a Thumba. V editoru Adobe Photoshop Express Editor je na výběr z ně-

kolika světelných variant, ale výsledek nemusí splňovat uživatelské očekávání. Editory Befunky a iPiccy mají tuto funkci pod názvem „Color“, kde se vyvažuje bílá pomocí změny teplot. V editoru iPiccy je tato možnost také a navíc je zde tlačítko se středně šedou, pomocí kterého se bílá barva vyváží. V editorech Sumo Paint a Thumba se bílá vyvažuje také přes změny teplot barev. Vyvážení barev obsahují editory Befunky, iPiccy, Pixlr, Sumo Paint a Thumba, kde se barvy srovnávají pomocí posuvníků v jednotlivých RGB kanálech. Tímto způsobem lze také vyvážit bílou.

3.6 Srovnání podle možnosti retušování fotografie

V následující tabulce (Tab. 6) se editory porovnávají na základě nástrojů, které se využívají k retuši fotografií.

Tab. 6. Dostupné nástroje pro retuš

Editor	Klonovací razítko	Nástroje na retuš portrétu	Zkapalnění nebo deformace	Odstranění červených očí
APEE	NE	NE	ANO	ANO
Befunky	ANO	ANO	ANO	ANO
FotoFlexer	NE	ANO	ANO	ANO
iPiccy	ANO	ANO	ANO	ANO
Pixlr	ANO	ANO	ANO	ANO
piZap	NE	NE	NE	NE
Sumo Paint	ANO	NE	NE	NE
Thumba	ANO	ANO	ANO	ANO

Editory Befunky a iPiccy obsahují celou sadu nástrojů zaměřených na úpravu portrétu, zatímco editor FotoFlexer obsahuje pouze nástroj *Fix Blemishes* pro odstranění drobných vad a nástroj *Smooth Wrinkles* pro vyhlazení vrásek. Thumba editor má k dispozici nástroj *Beautiflier Brush*, který vyhladí drobné nedokonalosti a editor Pixlr obsahuje retušerský nástroj. Klonovací razítko obsahují všechny editory kromě editorů FotoFlexer a piZap a nástroj pro odstranění červených očí obsahují všechny editory kromě editorů piZap a Sumo Paint. Editory, které nemají možnost zkapalnění obrazu, jsou piZap a Sumo Paint.

Adobe Photoshop Express Editor obsahuje nástroj *Touchup*, který má podobné vlastnosti jako klonovací razítko.

3.7 Srovnání dle možnosti práce s vrstvami

V tabulce (Tab. 7) jsou editory srovnány v rámci možností práce s vrstvami. Některé editory neobsahují přímo okno nebo záložku vrstev, ale jako náhradu je možné do fotografie vložit jiný obrázek z počítače a tento lze upravovat podobně jako vrstvy, kde lze nastavovat průhlednost a režimy prolnutí. Takto vloženým obrázkům lze libovolně měnit velikost a rotovat jimi.

Tab. 7. Možnosti vrstev

Editor	Vrstvy nebo vložení fotografie	Maska vrstvy	Režimy prolnutí	Nastavení průhlednosti
APEE	NE	-	-	-
Befunky	ANO	NE	ANO	ANO
FotoFlexer	ANO	NE	NE	ANO
iPiccy	ANO	ANO	ANO	ANO
Pixlr	ANO	ANO	ANO	ANO
piZap	ANO	NE	ANO	ANO
Sumo Paint	ANO	NE	ANO	ANO
Thumba	ANO	NE	NE	ANO

Do jediného z popisovaných editorů nelze vložit další fotografie, a to do editoru Adobe Photoshop Express Editor. Do ostatních editorů lze vložit více fotografií a nezávisle s nimi pracovat. V editoru piZap nelze sloučit vložená fotografie s fotografií na pozadí a případné úpravy barev se aplikují pouze na fotografii na pozadí. Jednotlivé vložené fotografie se upravují zvlášť. Pokud je při práci v editoru Befunky vyžadováno, aby funkce a efekty působily na fotografii na pozadí i přidané fotografie, je nutné mít vrstvy sloučené. V editoru FotoFlexer se pracuje s označenou vrstvou. Tyto vrstvy lze spojit do jedné. Při práci v editoru Thumba po odsouhlasení umístění vložených obrázků s nimi již posléze nelze pohnout.

V editoru iPiccy je po opuštění záložky vrstev vyžadováno sloučení všech vrstev. Pouze v editorech Pixlr a Sumo Paint se lze k vrstvám opět vrátit i po ukončení programu za předpokladu, že je obrázek uložen v jejich vlastních formátech (PXD u Pixlr a SUMO u Sumo Paint), které podporují zachování vrstev obrazu.

Masku vrstev obsahují editory Pixlr a iPiccy, který nabízí masku vektorovou.

Průhlednost nově vložených fotografií jde nastavit ve všech editorech, které toto vložení podporují a režimy prolnutí nenabízí pouze FotoFlexer a Thumba.

3.8 Srovnání dle možnosti přidání doplňků

V této tabulce (Tab. 8) jsou editory srovnávány dle možností přidání dodatečného obsahu do obrazu, jako je vložení textu, již nabízených obrázků, takzvaných nálepek a nabízených rámečků.

Tab. 8. Vybrané doplňky

Editor	Text	Diakritika	Obrázky	Rámečky
APEE	ANO	ANO	ANO	ANO
Befunky	ANO	ANO	ANO	ANO
FotoFlexer	ANO	NE	ANO	ANO
iPiccy	ANO	NE	ANO	ANO
Pixlr	ANO	ANO	NE	NE
piZap	ANO	ANO	ANO	ANO
Sumo Paint	ANO	ANO	NE	NE
Thumba	ANO	ANO	NE	NE

Všechny editory umožňují vložení textu. Ne ve všech editorech je možno psát s českou diakritikou. Například v editoru iPiccy nelze vůbec do textového okna napsat písmeno s diakritickým znaménkem. Editor FotoFlexer podporuje pouze samohlásky s čárkou a písmeno „š“, to ale pro psaní českých textů nestačí. Adobe Photoshop Express Editor podporuje českou diakritiku pouze u jednoho fontu. Editor piZap taktéž umožňuje diakritiku pouze u jednoho

z fontů, a to u fontu Arial. Editor Sumo Paint nabízí pouze jeden font, ten je ale možno s diakritikou použít. U editorů Befunky, Pixlr a Thumba diakritiku nepodporují pouze některé fonty. Všechny editory, kromě Pixlr, Sumo Paint a Thumba, obsahují možnost přidat různé obrázky z široké nabídky u jednotlivých editorů a nabídky různých rámečků.

3.9 Srovnání dle dalších možností tvorby obrazu

Kromě úprav fotografií nabízejí některé editory možnost vytvoření vlastního obrazu pomocí nástrojů kreslení, které se dají použít i na úpravy fotografií. Další možností, kterou některé editory nabízejí, je vytvoření koláže z fotografií.

Tab. 9. Další možnosti tvorby obrazu v editorech

Editor	Vytvoření nového obrázku	Nástroje kreslení	Tvorba koláží
APEE	NE	NE	NE
Befunky	NE	ANO	ANO
FotoFlexer	NE	ANO	ANO
iPiccy	ANO	ANO	ANO
Pixlr	ANO	ANO	NE
piZap	ANO	ANO	ANO
Sumo Paint	ANO	ANO	NE
Thumba	ANO	ANO	NE

V tabulce (Tab. 9) je vidno, že koláže se dají snadno vytvořit v editorech Befunky, FotoFlexer, iPiccy a piZap. Nejrozmanitější nabídku šablon má pak editor piZap.

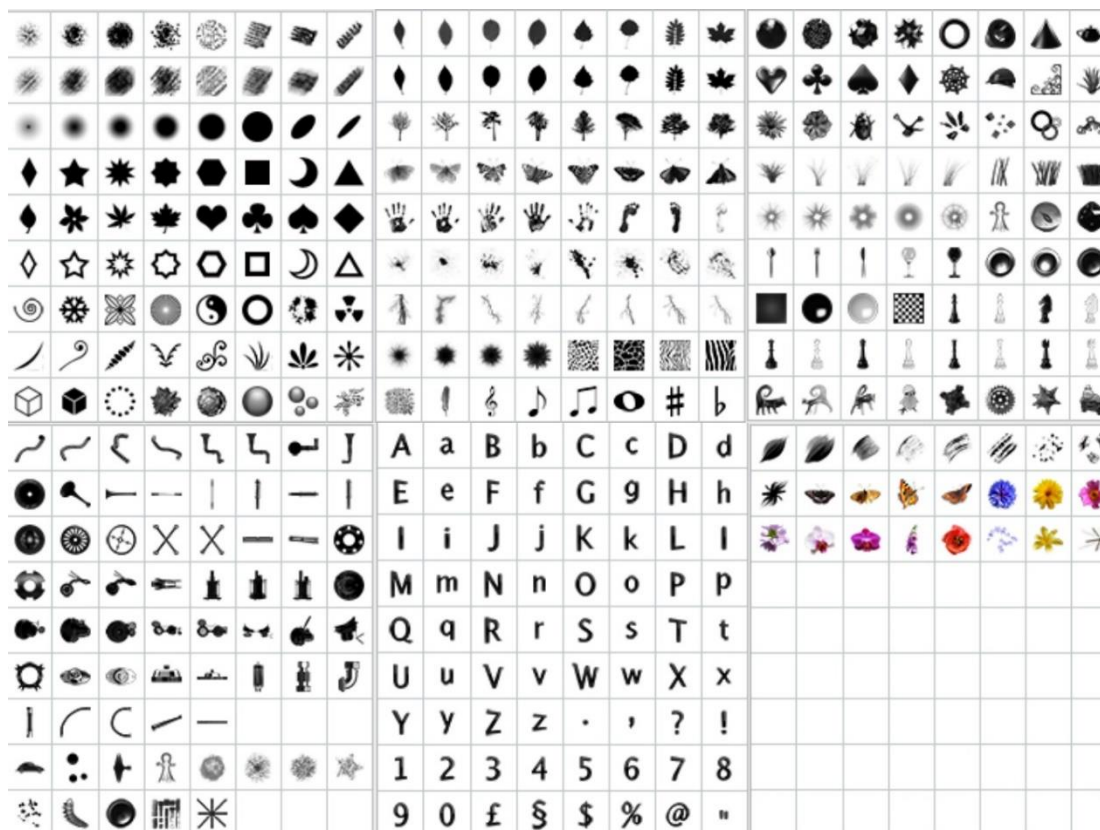
3.9.1 Nástroje kreslení

Grafické editory, které nabízí možnost vytvoření nového obrázku, mají zpravidla více nástrojů kreslení, než foto editory, které umožňují pouze úpravu vložených fotografií. Foto editory, které nenabízejí možnost vytvoření nového obrázku, jsou Adobe Photoshop Express Editor, Befunky a FotoFlexer.

Adobe Photoshop Express Editor neobsahuje žádný nástroj pro kresbu, editor Befunky obsahuje pouze štětec kruhového tvaru a FotoFlexer má tužku kruhového tvaru a navíc gumu, plechovku pro výplň a kapátko na odebrání barvy.

Editor Thumba obsahuje nástroj sprej a štětce různých funkcí, ale pouze jednoho tvaru. Editor piZap obsahuje nástroje štětec, kde lze vybrat kruhový, čtvercový nebo obdélníkový, gumu, plechovku pro výplň a nástroje pro kresbu linií, obdélníků a ovalů. V editoru iPiccy je k nalezení štětec a tužka s výběrem vzorů, guma, nástroje pro kreslení linií, polygonů, elips, obdélníků a nástroj kapátko. V editoru Pixlr je nástroj tužka, štětec s výběrem tvarů, guma, plechovka pro výplň, gradient, nástroj k nahrazování barev, nástroj pro kresbu obdélníků, zakulacených obdélníků, elips, linií a kapátko. Nejvíce kreslicích nástrojů je k nalezení v editoru Sumo Paint, kde se nachází nástroj inkoust, štětec, guma, tužka, vyplnění přechodu, plechovka barvy, obdélník, zaoblený obdélník, kruh, koláč, mnohoúhelník, hvězda, zaoblená hvězda, nástroj pro tvorbu hvězd, nástroj pro kresbu vlastního tvaru, nástroj symetrie, čára, křivky a nástroj kapátko.

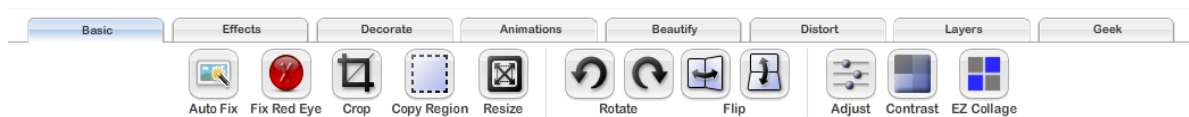
Sumo Paint obsahuje také největší paletu štětců, kde je na výběr z různých druhů a tvarů (Obr. 15) a při zaškrtnutí políčka *Symmetry* je kresba symetrická.



Obr. 15. Paleta štětců v editoru Sumo Paint

4 DOPORUČENÉ EDITORY

Nejvhodnějším editorem pro základní úpravy fotografií byl zvolen editor FotoFlexer, protože tento editor má všechny základní funkce přehledně seřazeny v první záložce „Basic“ a také obsahuje jejich grafické znázornění (Obr. 16).



Obr. 16. Záložka Basic editoru FotoFlexer

Pro pokročilejší úpravy fotografií je doporučen editor Sumo Paint. Tento editor nabízí širokou škálu nástrojů, dále možnost vytvoření vlastního obrazu, práci s vrstvami, umožňuje pracovat s vícero otevřenými obrázky. Umožňuje volnou transformaci obrazu. Obsahuje pokročilé funkce jako například vyvážení barev, křivky a úrovně, 3D a další různé efekty.

Dalším doporučeným editorem pro pokročilejší práci je editor iPiccy. Silnou stránkou tohoto editoru je jeho přehlednost a organizace nástrojů, dále spousta foto efektů, nástroje pro retuš portrétu, práce s vrstvami, obsahuje editor pro kreslení, výběr z několika rámečků a výběr z různých textur. Editor také umožňuje vložení vlastních textur. Výhodou tohoto editoru je také velký výběr zajímavých fontů. Z pokročilých funkcí obsahuje úrovně, zkapalnění nebo klonovací razítko.

Editor Befunky je také vhodný pro pokročilé úpravy, protože obsahuje úrovně, vyvážení barev, nástroje pro retuš portrétu, velké množství efektů, rámečků, tematických obrázků, textur a dalších funkcí.

4.1 Zvláštní možnosti a funkce editorů

Každý editor má různé možnosti a některé editory nabízejí netypické funkce a efekty, které ostatní editory neobsahují.

V editoru Befunky je v záložce Overlay k nalezení spousta překryvů s různými vyřezanými tvary, které se přidávají na fotografii. V těchto tvarech lze fotografii zřetelně vidět, zbytek fotografie může být rozmazaný, nebo překrytý jednolitou barvou. Dále Befunky, po přepnutí do záložky Designer, nabízí na výběr z různých šablon pro tvorbu pozvánek, děkovných kartiček, přání, vizitek a jiných.

Editor FotoFlexer nabízí v záložce Geek funkce jako *Smart Resize*, *Smart Recolor*, *Smart Cutout*, *Smart Scissors*, *Morph*. Dále obsahuje možnost vložit třpytivý text a animace.

Editor PiZap má možnost tvorby vlastních „emodži“ obrázků, „meme“ a tvorbu motivačních plakátů „Keep Calm“.

V editoru Sumo Paint je k nalezení více zajímavých funkcí. V okně nástrojů se například nachází funkce *Symetry Tool*, která umožňuje kreslit podle středové souměrnosti, a tím nechat vzniknout zajímavé útvary. Lze nastavit libovolný počet souměrných bodů a zvolit kresbu vícero náhodnými barvami. Další zajímavé funkce se nachází v záložce Filtry a nabídce 3D efekty, kde je možno obrázek přetřansformovat do krychle, válce, koule nebo vytvořit dlaždicovou perspektivu. V záložce Filtry je také k nalezení funkce pro tvorbu fraktálů.

Editor Thumba obsahuje například funkci pro převod obrazu do ASCII znaků.

5 DEMONSTRACE

Většina demonstrací je provedena na ukázkových obrázcích operačního systému Windows 7.

5.1 Demontrace v doporučených editorech

Vybrané demonstrace jsou prováděny na obrázku tulipánů (Obr. 17).

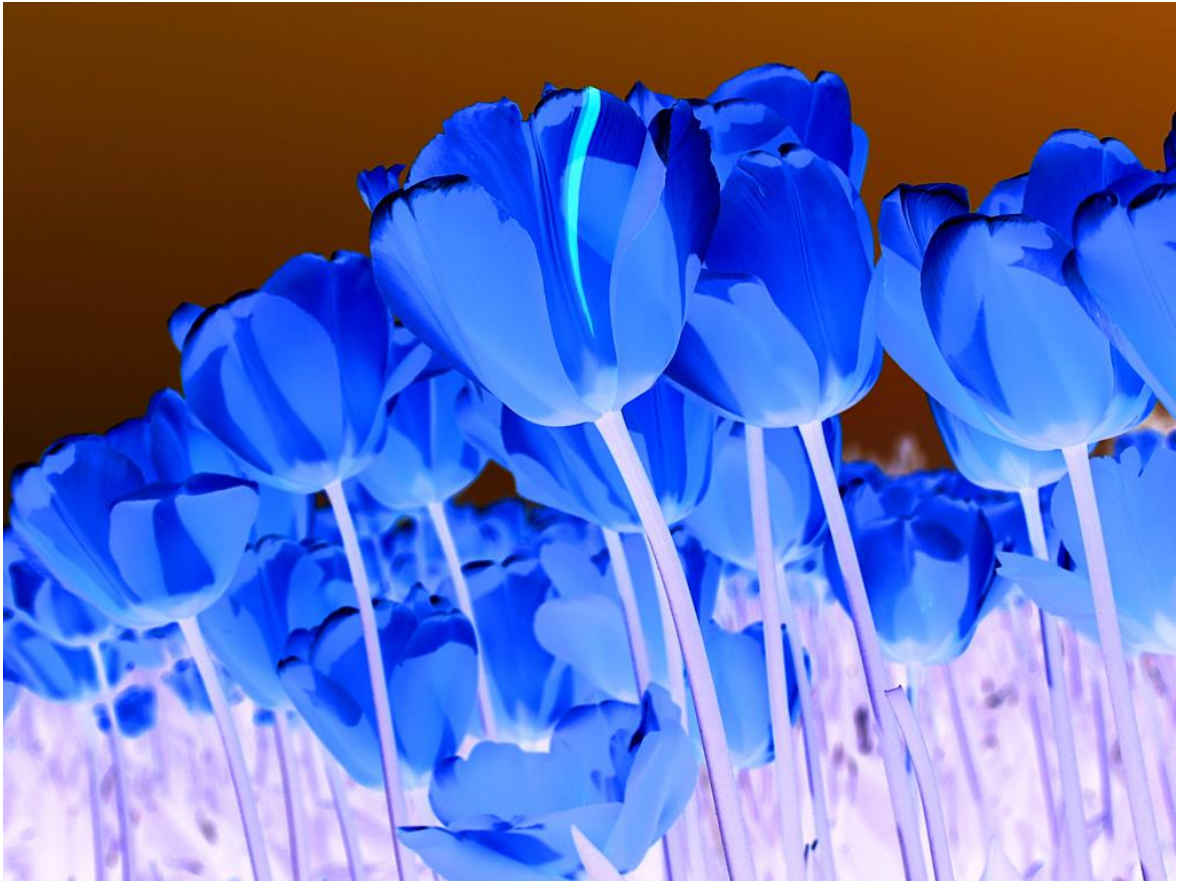


Obr. 17. Ukázkový obrázek tulipánů

5.1.1 Inverze obrazu

Inverze barev obrazu (Obr. 18) je provedena v on-line editoru iPiccy.

Basic Editor -> Color -> Invert



Obr. 18. Invertovaný obraz

5.1.2 Převod do odstínů šedé

Převod barev obrazu do odstínů šedé (Obr. 19) je proveden ve foto editoru Befunky.

Effects -> Black & White -> Black & White 1

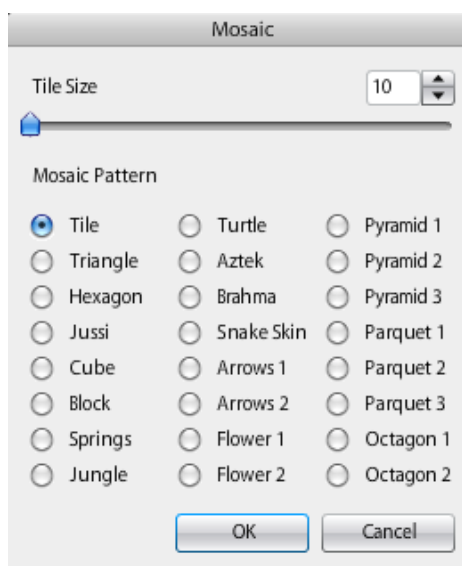


Obr. 19. Obrázek v odstínech šedi

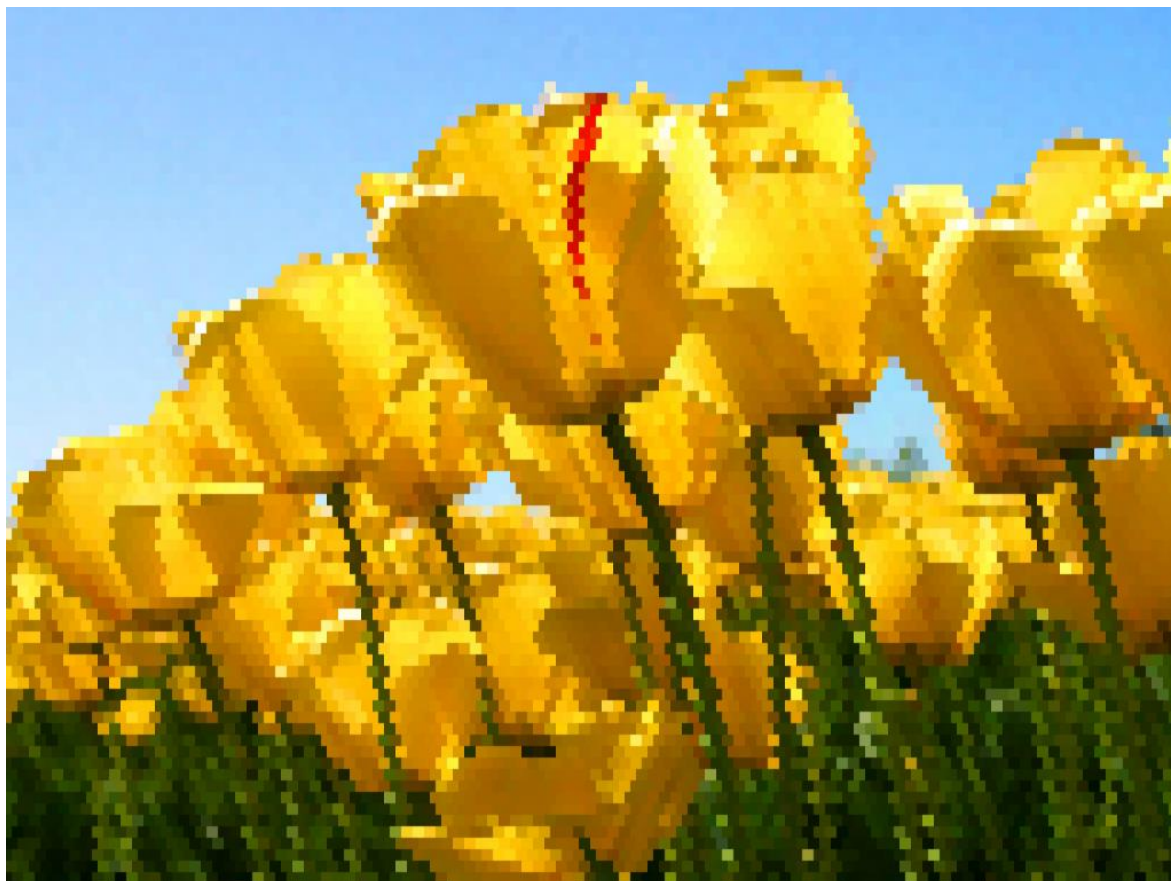
5.1.3 Mozaika

Efekt mozaiky (Obr. 21) je demonstrován v editoru Sumo Paint.

Filters -> Pixelate -> Mosaic (Obr. 20)



Obr. 20. Možnosti mozaiky

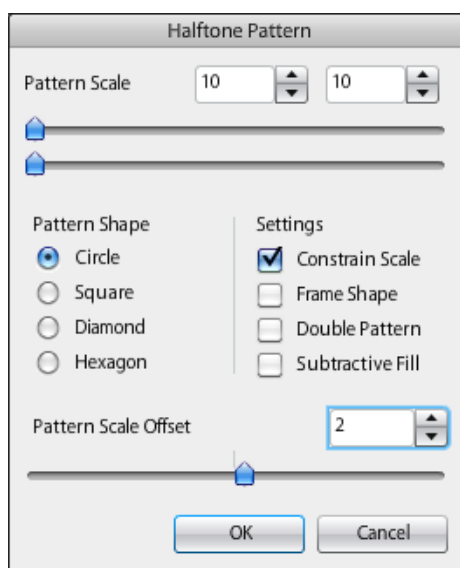


Obr. 21. Efekt mozaiky

5.1.4 Polotón

Efekt polotónu (Obr. 23) je předveden pomocí editoru Sumo Paint.

Filters -> Pixelate -> Halftone Pattern (Obr. 22)



Obr. 22. Možnosti polotónového vzoru



Obr. 23. Efekt polotón

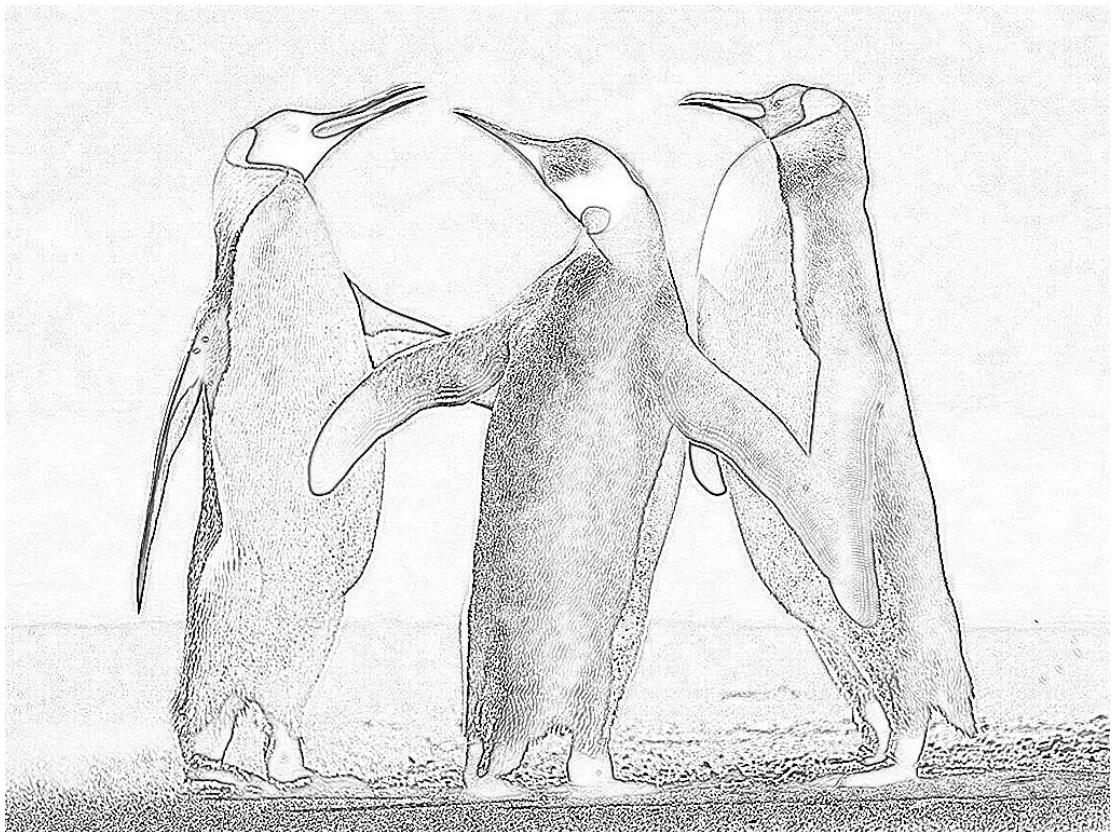
5.1.5 Detekce hran

Ukázka je provedena v online editoru Sumo Paint na fotografii tučňáků. (Obr. 24).

Filtry -> rozpoznání okrajů -> rozpoznat okraje (*Filtres ->Edge Detection ->Detect Edges*). Bylo zaškrtnuto políčko *Grayscale*, díky kterému je výsledný obraz (Obr. 25) v odstínech šedé.



Obr. 24. Ukázkový obrázek tučňáků



Obr. 25. Nalezené hrany obrazu

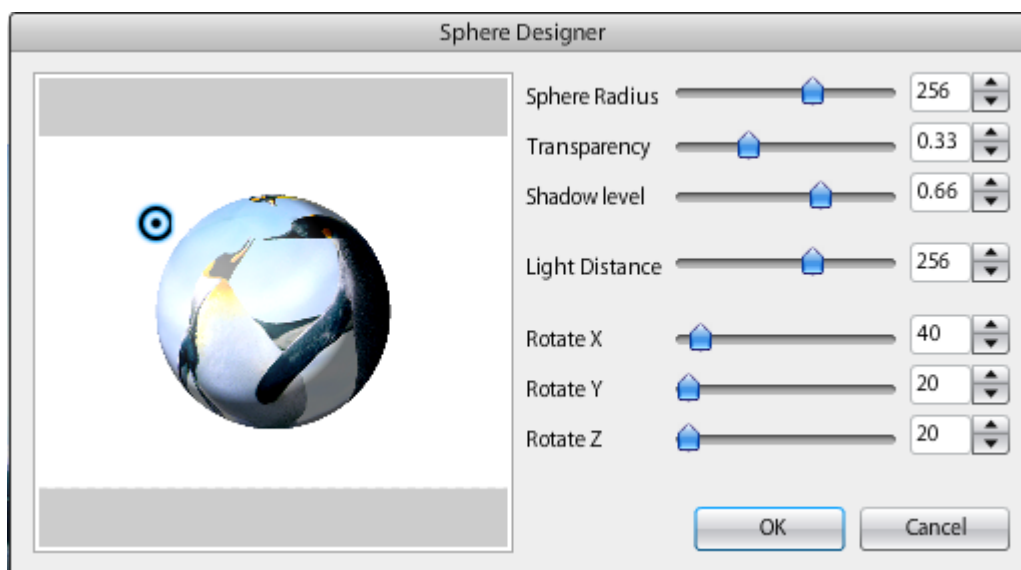
5.1.6 3D efekty

3D efekty jsou demonstrovány v online editoru Sumo Paint na obrázku tučňáků (Obr. 24). Konkrétně se jedná se o efekty koule, válce a krychle (Obr. 26).

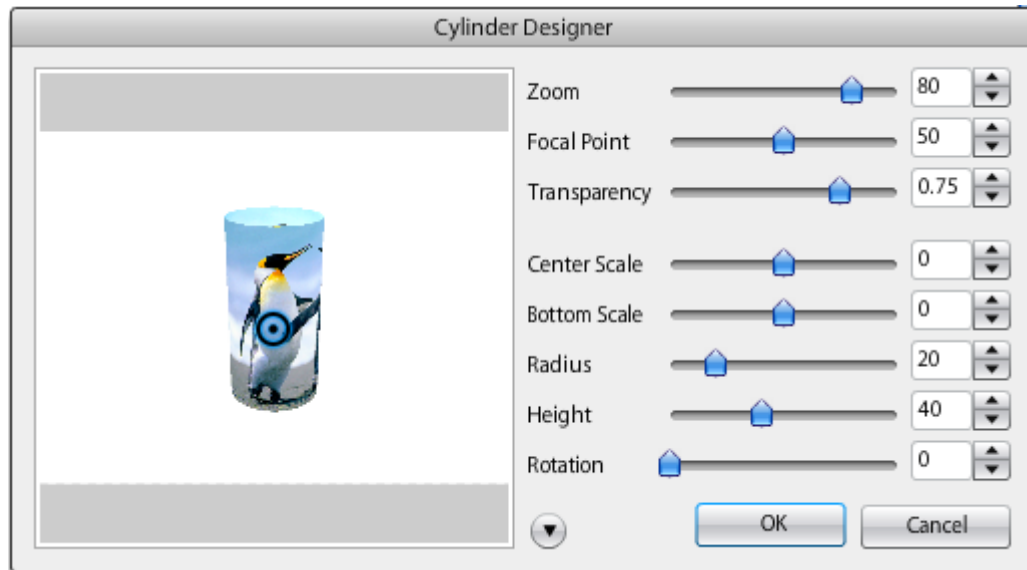
Filtres -> 3D Effects -> Sphere Designer (Obr. 27) /Cylinder Designer (Obr. 28) /Cube Designer (Obr. 29)



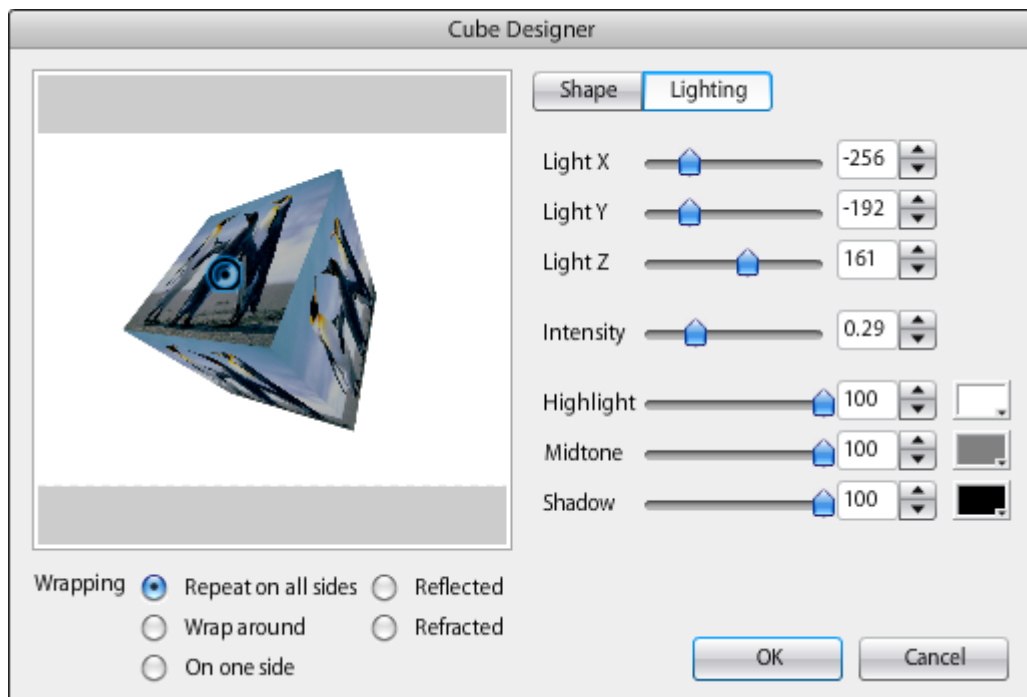
Obr. 26. 3D efekt koule, válce a krychle



Obr. 27. Možnosti návrháře koulí



Obr. 28. Možnosti návrháře válců

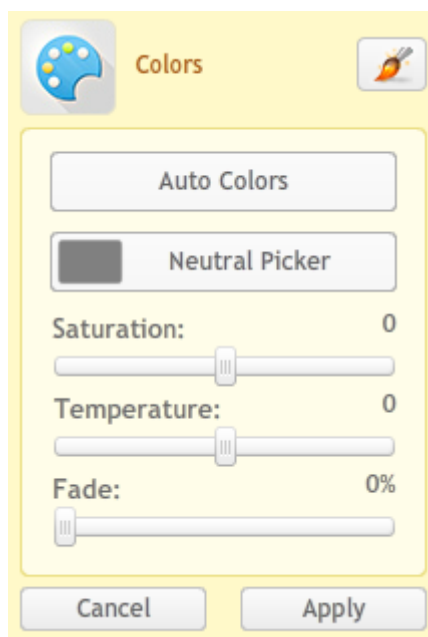


Obr. 29. Možnosti návrháře krychlí

5.1.7 Vyvážení bílé

Funkce vyvážení bílé je provedena ve foto editoru iPiccy na fotografii bílého hrníčku. Hrníček byl focen ve světle žárovky, tudíž vypadá trochu nažloutle. Pro získání jeho původní bílé barvy byla použita funkce Colors (Obr. 30), kde se dá vyvážit bílá pomocí přednastavené středně šedé barvy. Výsledek je k vidění na obrázku (Obr. 31).

Basic Editor -> Basic -> Colors



Obr. 30. Funkce Colors



Obr. 31. Vyvážení bílé

5.1.8 Retuš portrétu

Retuš (Obr. 33) byla provedena v on-line editoru Befunky na ukázkové fotografii (Obr. 32).

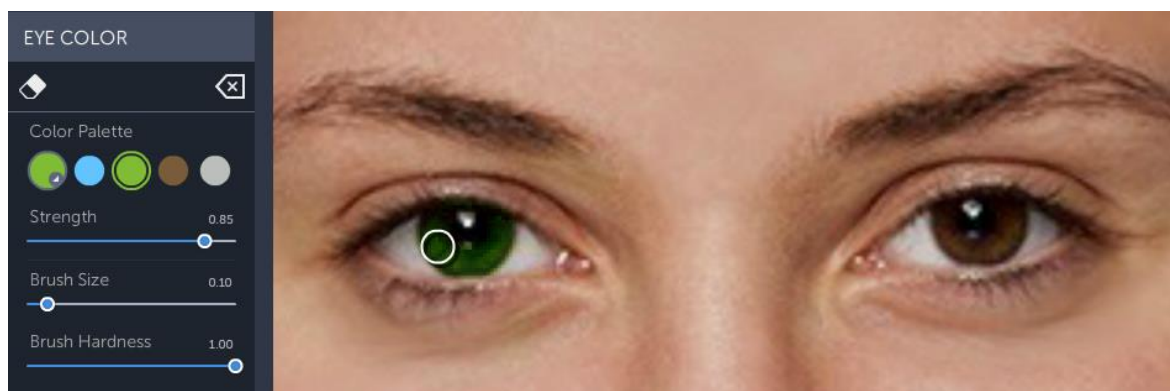


Obr. 32. Ukázkový portrét editoru Befunky



Obr. 33. Výsledná retuš

Pro retuš portrétu byl využit nástroj *Wrinkles* pro zjemnění vrásek pod očima. Pro odstranění vad pleti, znamének a vlasů v obličejí byl použit nástroj *Blemish Fix*. Nástrojem *Flashspot* byl ztlumen lesk pleti. Pro efekt opálení byl použit nástroj *Bronzer*. Řasy jsou zvýrazněny nástrojem *Mascara* a oči přebarveny na zeleno nástrojem *Eye Color* (Obr. 34). Nástroj *Lipstick* způsobil změnu barvy rtů a nástroj *Teeth Whiten* byl použit pro vybělení zubů. Pro oživení barvy vlasů byl použit nástroj *Hair Color*. Na závěr byl použit nástroj *Perfect Skin Tool* pro celkové zlepšení vzhledu pleti a nástroj *Slimming*, kterým byla fotografie zúžena o 30 %, což přidá efekt zeštíhlení.



Obr. 34. Nástroj Eye Color

5.2 Demontrace v ostatních editorech

Následující demonstrace jsou provedeny v editorech, které sice nejsou doporučeny, ale obsahují další zajímavé funkce a možnosti.

5.2.1 Převod fotografie do ASCII znaků

Thumba editor má nástroj, který převede jakoukoli fotografii nebo obrázek do ASCII znaků (Obr. 36). Pro demonstraci byla použita fotografie koaly (Obr. 35). Tento nástroj se nachází v žalóžce Tools. (*Tools -> Ascii Morph*)



Obr. 35. Ukázkový obrázek koaly



Obr. 36. Výsledný obraz v ASCII znacích

5.2.2 Nahrazení barvy

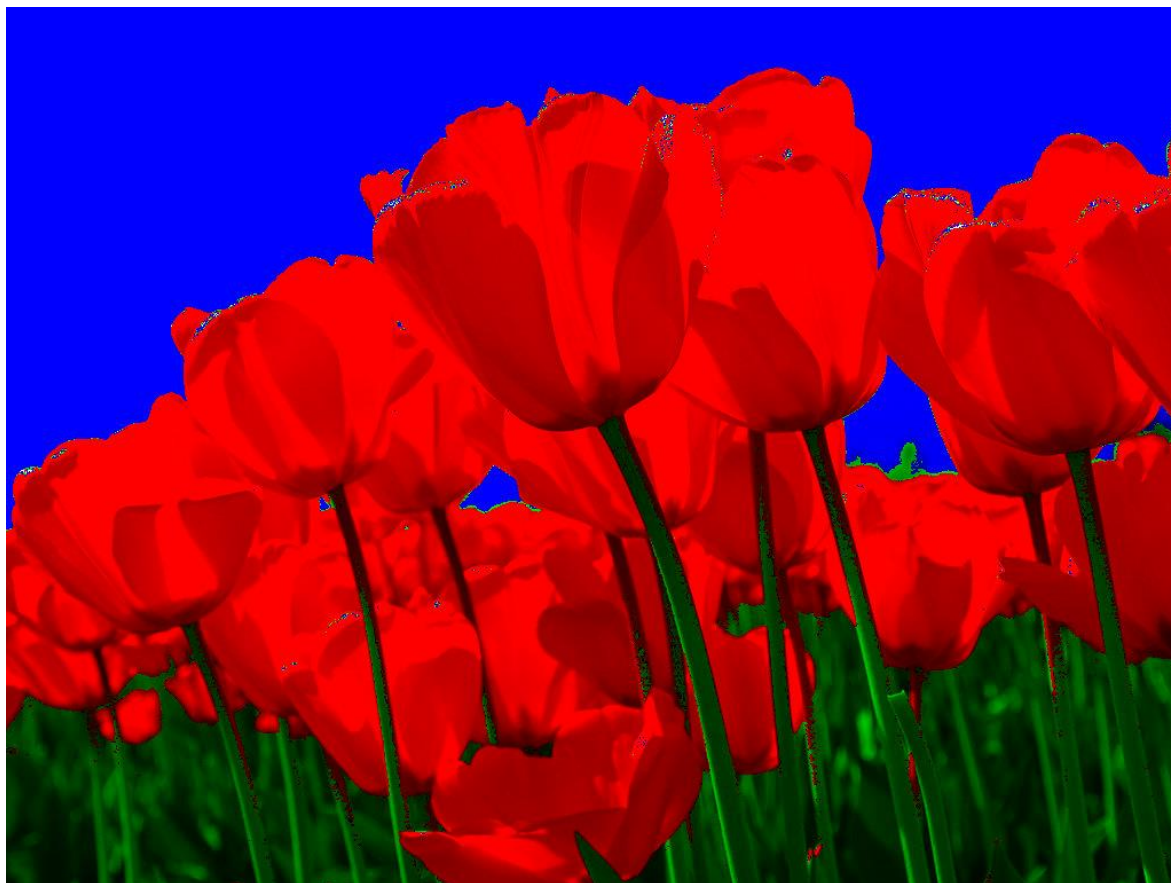
Editor Pixlr obsahuje nástroj k nahrazování barev, který nahradí jeden odstín vybranou barvou pomocí štětce (Obr. 37). Tento nástroj se nachází v panelu nástrojů.



Obr. 37. Ukázka nahrazení barvy

5.2.3 Maximum a minimum

V editoru Thumba se nachází funkce s názvem *Minimum and Maximum*. Pro ukázkou byla použita funkce maximum, která zobrazí maximální intenzitu červené, zelené a modré barvy (Obr. 38) na základě nejbližší barevné hodnoty pixelů.



Obr. 38. Výsledek funkce maximum

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo doporučit vhodné bezplatné on-line grafické editory pro základní i pokročilou úpravu fotografií. Práce sestává z teoretické a praktické části. V teoretické části se práce věnuje osmi vybraným editorům, a to jsou Adobe Photoshop Express Editor, Befunky, FotoFlexer, iPiccy, Pixlr, piZap, Sumo Paint a Thumba. Funkce a možnosti těchto editorů jsou rozmanité a v práci jsou stručně popsány. Praktická část se věnuje přehledu a porovnání funkcí výše zmíněných editorů. Na základě těchto výsledků byly stanoveny doporučené editory jak pro pokročilé, tak pro základní grafické úpravy obrazu.

Přestože základní úpravy mohou být prováděny ve všech zmíněných editorech, pro jednoduché ovládání a přehlednost byl doporučen editor FotoFlexer.

Pro pokročilejší úpravy obrazu bylo doporučeno více editorů, které mají dostatek kvalitních nástrojů a funkcí. Těmito editory jsou Befunky, iPiccy a Sumo Paint.

Každý z těchto editorů má různé možnosti úprav, které umožňují různorodou práci s fotografiemi. Adobe Photoshop Express Editor dopadl ve většině porovnání nejhůře. Tento editor obsahuje převážně základní nástroje pro úpravu obrazu, malé množství efektů, avšak je poměrně přehledný. Naopak editor Befunky dopadl z hodnocených editorů nejlépe, a právě proto je zařazen mezi doporučené editory. Obsahuje velké množství nástrojů, je přehledný, práce v něm je intuitivní a jsou zde viditelné náhledy efektů. Editor FotoFlexer dopadl v hodnocení poměrně dobře, kromě základních obsahuje i některé pokročilé funkce a jeho prostředí je přehledné. Editor iPiccy se nachází také mezi doporučenými editory, díky jeho velice přehlednému prostředí, u kterého jsou navíc dobře graficky zpracovány ikony jednotlivých funkcí, kterých se v editoru nachází mnoho. Společně s editorem Befunky se jedná o nejlépe hodnocený editor. Editory Pixlr a Sumo Paint si jsou velmi podobné v rámci vzhladu jejich prostředí, nabízených funkcí i jejich umístění v editoru. I přes jejich podobnost byl doporučen editor Sumo Paint, protože je zde větší možnost ovlivnit jednotlivé efekty a je o něco přehlednější. Editor piZap není doporučený pro pokročilou úpravu fotografií, protože obsahuje minimum funkcí, ale naopak lze tento editor využít na přidávání různých efektů, je také vhodný pro vytváření koláží z fotografií, protože obsahuje velké množství různých vzorů. Z vybraných editorů má také nejbohatší nabídku obrázků, jež lze na fotografii přiložit. Thumba editor patří mezi průměrně hodnocené editory. Většinu jeho funkcí obsahují také ostatní editory. Jeho prostředí je přehledné a práce v něm příjemná.

Editory jsou doporučeny na základě jejich srovnání a podrobném prozkoumání jejich možností, funkcí a celkového dojmu, ale každý uživatel může mít jiný vkus a preference a vyžadovat odlišné funkce pro úpravu vlastních fotografií a najít zalíbení v jiných. Pro ideální práci v úpravách digitálních fotografií je nejvhodnější kombinovat více editorů podle potřeby.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KYSELA, Jiří. Online grafické editory – díl druhý: foto editory. *Internet pro všechny* [online]. 2011 [cit. 2016-01-25]. ISSN 1801-1160. Dostupné z: <http://www.internetprovsechny.cz/dostupne-online-foto-editory>.
- [2] Adobe Flash Player. *Adobe* [online]. © 2016 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <https://get.adobe.com/cz/flashplayer/>
- [3] Get Silverlight 5. *Microsoft Silverlight* [online]. [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/silverlight/>
- [4] KYSELA, Jiří. Online grafické editory – díl první. *Internet pro všechny* [online]. 2011 [cit. 2016-05-23]. ISSN 1801-1160. Dostupné z: <http://www.internetprovsechny.cz/online-graficke-editory/>
- [5] Photoshop Online Tools. *Photoshop.com* [online]. 2016 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.photoshop.com/tools?wf=editor>
- [6] *Befunky* [online]. 2016 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <https://www.befunky.com/create/>
- [7] *FotoFlexer* [online]. [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://fotoflexer.com/app/index.php?integration=upload>
- [8] *IPiccy* [online]. 2016 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://ipiccy.com/>
- [9] *Pixlr* [online]. [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <https://pixlr.com/editor/>
- [10] *PiZap* [online]. [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.piZap.com/piZap>
- [11] *Sumo Paint* [online]. 2015 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.sumopaint.com/home/#appa>
- [12] *Thumba* [online]. [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: [http://www.thumba.net /](http://www.thumba.net/)
- [13] SOBOTA, Branislav, Lucia MILIÁNOVÁ a Ján MILIÁN. Grafické editory. 1. vyd. České Budějovice: Kopp, 1997, 237 s. ISBN 80-85828-79-0.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

APEE	Adobe Photoshop Express Editor
ASCII	American Standard Code for Informatik Interchange (americký standardní kód pro výměnu informací)
BMP	Bitmap Image File
GIF	Graphics Interchange Format
HDR	High Dynamic Range (vysoký dynamický rozsah)
JPE, JPEG, JPG	Joint Photographic Experts (Group)
PC	Personal Computer (osobní počítač)
PNG	Portable Network Graphics
PSD	Photoshop Document
RGB	Red, Green, Blue (červená, zelená, modrá)
TIFF	Tagged Image File Format
URL	Uniform Resource Locator (jednotná adresa zdroje)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Prostředí editoru Adobe Photoshop Express Editor	13
Obr. 2. Prostředí editoru Befunky	15
Obr. 3. Prostředí editoru FotoFlexer	18
Obr. 4. Prostředí editoru iPiccy	20
Obr. 5. Prostředí editoru Pixlr	26
Obr. 6. Úvodní nabídka editoru piZap	28
Obr. 7. Prostředí editoru piZap	29
Obr. 8. Prostředí editoru Sumo Paint	31
Obr. 9. Prostředí editoru Thumba	34
Obr. 10. Okolí bodu	39
Obr. 11. Obraz v digitální formě	41
Obr. 12. První bod	41
Obr. 13. Gradientový obraz	42
Obr. 14. Výsledné zdetekování hran	42
Obr. 15. Paleta štětců v editoru Sumo Paint	54
Obr. 16. Záložka Basic editoru FotoFlexer	55
Obr. 17. Ukázkový obrázek tulipánů	57
Obr. 18. Invertovaný obraz	58
Obr. 19. Obraz v odstínech šedi	59
Obr. 20. Možnosti mozaiky	59
Obr. 21. Efekt mozaiky	60
Obr. 22. Možnosti polotónového vzoru	60
Obr. 23. Efekt polotón	61
Obr. 24. Ukázkový obrázek tučňáků	62
Obr. 25. Nalezené hrany obrazu	62
Obr. 26. 3D efekt koule, válce a krychle	63
Obr. 27. Možnosti návrháře koulí	63
Obr. 28. Možnosti návrháře válců	64
Obr. 29. Možnosti návrháře krychlí	64
Obr. 30. Funkce Colors	65
Obr. 31. Vyvážení bílé	65
Obr. 32. Ukázkový portrét editoru Befunky	66

Obr. 33. Výsledná retuš	66
Obr. 34. Nástroj Eye Color	67
Obr. 35. Ukázkový obrázek koaly	68
Obr. 36. Výsledný obraz v ASCII znacích	68
Obr. 37. Ukázka nahrazení barvy	69
Obr. 38. Výsledek funkce maximum	70

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Podporované grafické formáty editorů	45
Tab. 2. Možnosti nahrání souboru	46
Tab. 3. Uživatelská přívětivost	47
Tab. 4. Základní úpravy obrazu	48
Tab. 5. Pokročilé úpravy obrazu	49
Tab. 6. Dostupné nástroje pro retuš	50
Tab. 7. Možnosti vrstev	51
Tab. 8. Vybrané doplňky	52
Tab. 9. Další možnosti tvorby obrazu v editorech	53