

MUNI
SCI

Rastrová grafika

Prezentace je vytvořena v rámci projektu ZIP, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0016170



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

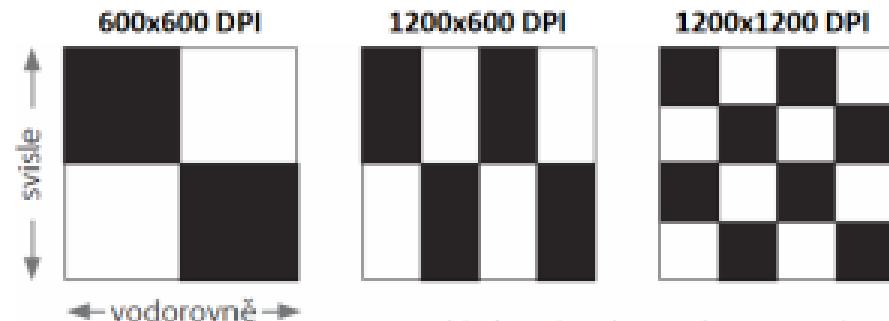

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Osnova

- Úvod rastrové grafiky
- Vytvoření/pořízení rastrové grafiky
- Technické specifikace
- Aplikace pro úpravu obrázků
- Možné potíže
- Základní a rozšířené úpravy

Úvod k rastrové (bitmapové) grafice

- Popis pomocí barevných bodů – pixelů
- Pravidelná mřížka
- Každý bod je určen hodnotou na barevné škále – barevná hloubka
- Rozlišení „vytisknutého“ obrázku se udává v DPI (**d**ots **p**er **i**nch)
- Rozlišení „vykresleného“ obrázku se udává v PPI (**p**ixel **p**er **i**nch)



Obr. 1: Znáznornění rozlišení v DPI

Získání rastrové grafiky

- Čím lze jednoduše získat rastrovou grafiku?

Získání rastrové grafiky

- Fotoaparátem, kamerou, scannerem
- „Malováním“ v PC
- Jakýkoliv snímek obrazovky (PC, TV atp.)

Dotazy

- Vektorová vs. bitmapová grafika?
- Převod mezi vektory a rastrem, lze?
- Jaký je rozdíl mezi pixel vs. voxel?

Výhody a nevýhody

- + Snadné pořízení „věruhodného“ snímku
- + Jednoduchá editace bez dalších znalostí (aplikace Malování)
- + Široká podpora programů
- Ztráta kvality při změně velikosti (i při zmenšení)
- Změna velikosti znamená vyšší PC výkon (úprava více fotografií současně)
- Složitější editace jednotlivých objektů na fotografii

Příklad bitmapového obrázku

– Jedna z (ne)výhod snadné editace



Obr. 2: Jak (ne)editovat bitmapovou grafiku

Formáty

– Jaké znáte formáty bitmapových obrázků?

Formáty

- Lze rozeznat bitmapovou a vektorovou grafiku
- **Nejpoužívanější formáty**
 - BMP (velmi rozšířený; od Windows)
 - GIF (pohyblivé obrázky)
 - JPEG (běžný)
 - PNG (běžný; pro zajímavost – náhrada „nepohyblivého“ GIF s více barvami; možnost uložení „atypických“ rozměrů)
 - TIFF („vícestránkové“ obrázky, dříve u faxů, dnes hojně u fotografií)
- **Některé formáty využívají kompresi (zmenšení velikosti)**
 - Proč je výhodná komprese?

Kompresa

Úkol:

Stáhněte si libovolný obrázek, kterému upravíte počet barev. Zkuste si obrázek uložit a zjistit velikost obrázku. Můžete při uložení obrázku zvolit i nižší kvalitu. Jak se velikost a kvalita výsledného souboru liší?

Pozn.: Obraz – Snížit počet barev



Obr. 3: Rozdíl v kompresi obrázku

Aplikace

- Adobe Photoshop
- Corel PaintShop
- Zoner Photo Studio
- **Inkscape** – zdarma
- **IrfanView** – zdarma
- **Gimp** – zdarma
- **Photopea** – zdarma, ve webovém prohlížeči
- a mnoho dalších...

Základní pojmy

- Jas (Obraz – Úpravy – Jas/Kontrast...)
- Kontrast (Obraz – Úpravy – Jas/Kontrast...)
- Histogram (Obraz – Úpravy – Úroveň)
- Gama korekce (Obraz – Úpravy – Expozice)

Úkol

Stáhněte si obrázek z e-learningu a zkuste si jednotlivé úpravy těchto vlastností.

Základní pojmy – prakticky

- **Jas**
- Kontrast
- Histogram
- Gama korekce

Základní pojmy – prakticky

- Jas
- **Kontrast**
- Histogram
- Gama korekce

Základní pojmy – prakticky

- Jas
- Kontrast
- **Histogram** – rozložení hodnot jasu, ideální histogram je „pohoří“
- Gama korekce

Základní pojmy – prakticky

- Jas
- Kontrast
- Histogram
- **Gama korekce** – funkce mezi barvou pixelu a jeho svítivostí

Na co si dát pozor

- Na vytisknutém obrázku jsou jiné barvy, než jaké vidím na monitoru.
 - Převod mezi RGB (monitor) na CMY/CMYK model (tiskárna)
 - Kalibrace barev na monitoru
 - Eliminace vzorníkem barev
 - Nastavení ICC profilu v PC
(Správa barev – Upřesnit – Kalibrovat obrazovku)



Obr. 4: Kalibrační zařízení

Na co si dát pozor

- Košile s rovnými pruhy je najednou s vlnitými pruhy. Jak to?
 - Jev se nazývá moaré (moiré).
 - Vzniká splýváním například dvou stejných proužků na saku.
 - Již při záznamu fotografie/videoa.



Obr. 5: Moaré v obrázku

Další úprava obrázků – prakticky

- Práce s vrstvami
- „Označení“ objektu
- Změna a odebrání pozadí
- Změna barev v obrázku
- Rozostření a zaostření
- Klonování

Další aplikace

- Vyzkoušení různých úprav v GIMP a IrfanView

Úkol

- Vyhledejte si na internetu volně stažitelný obrázek, kde přidáte vlastní objekt z dalšího obrázku.
Např. záměna obličeje s jinou postavou.

NEBO

- Začít práci na závěrečném úkolu (plakátu dle libovolného výběru).

Dotazy a diskuze

Zdroje

- Jak rozpohybovat kočku aneb moaré efekt. *Zprávy z MUNI* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2015 [cit. 2021-09-23]. Dostupné z: <https://www.em.muni.cz/vite/6848-jak-rozpohybovat-kocku-aneb-moare-efekt>
- Compression. *Adobe* [online]. San Jose: Adobe, 2021 [cit. 2021-12-05]. Dostupné z: <https://helpx.adobe.com/photoshop/key-concepts/compression.html>
- Rozlišení tisku – DPI a bitová hloubka. *COPYNOVA Zlín* [online]. Zlín: Miloslav Bělíček [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <http://www.copynova.cz/zajimavosti/rozliseni-tisku-dpi-a-bitova-hloubka/>

Obrázky

- Obr. 1: Příklad různých DPI. In: *COPYNOVA Zlín* [online]. Zlín: Miloslav Bělíček [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <http://www.copynova.cz/wp-content/uploads/dpi-300x114.png>
- Obr. 2: RIP RIP Photoshop edits. In: *Reddit* [online]. Medford: Reddit, 2020 [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://i.redd.it/ybzm83cuszq41.jpg>
- Obr. 3: Compression. In: *Adobe* [online]. San Jose: Adobe, 2021 [cit. 2021-12-05]. Dostupné z: <https://helpx.adobe.com/content/dam/help/en/photoshop/ps-key-concepts/compression690.png>
- Obr. 4: I1Publish Pro 3 Plus. In: *X-Rite* [online]. Michigan: X-Rite, © 2021 [cit. 2021-09-23]. Dostupné z: <https://www.xrite.com/-/media/global-product-images/i/i1publish-pro-3-plus/i1publish-pro-3-plus-04.jpg?h=350&la=en&w=700&hash=D89EBE74E42D5AEF50ED9B4B2DD1EE7C8BDEA676>
- Obr. 5: Jak rozpohybovat kočku aneb moaré efekt. In: *Zprávy z MUNI* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2015 [cit. 2021-09-23]. Dostupné z: https://www.em.muni.cz/cache-thumbs/moare_obr1-720x480-2972771862.jpg



„Tento materiál, **Popis inovace předmětu C7660**, jehož autorem je Mgr. et Mgr. Dagmar Chytková, který je dostupný z: **Databáze výstupů projektů OP VVV**, (<https://databaze.opvvv.msmt.cz>), lze užít v souladu s licenčními podmínkami **Creative Commons BY-SA 4.0 International** (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>). Uvedené se nevztahuje na díla nebo jiné předměty ochrany (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou ve výstupu užity zejména na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv, jak je uvedeno u konkrétního jednotlivého předmětu ochrany.“