

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

Rastrová grafika

Vyučující: **Dominik Alvaro Rada**

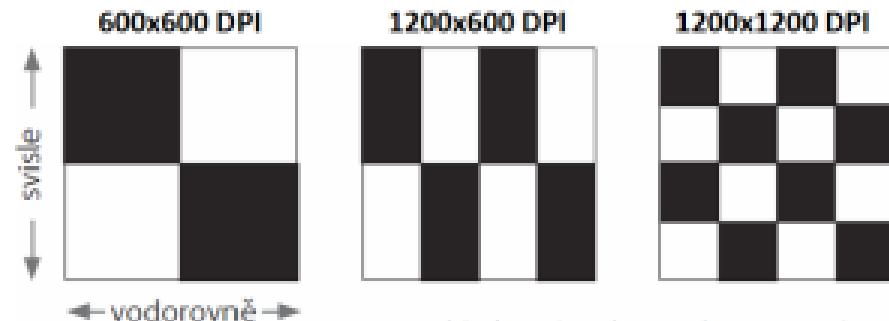
rada@sci.muni.cz

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