



# Grafika, modely barev, barevná schémata

**Eric Dusart**

Gymnázium Evolution Jižní Město

19. dubna 2025

# Obsah



## 1. Grafika

## 2. Barevná schémata

# Vektorová grafika

- .svg, .ps, .ai, .pdf
- Inkscape a další programy...
- Bézierovy křivky
- Obrázek je složen z přesně definovaných bodů, přímek, křivek a mnohoúhelníků.
- Je možné neomezené bezztrátové zoomování.
- Je možné pracovat s každým objektem v obrázku odděleně.
- Výsledná paměťová náročnost obrázku je u jednoduchých barevných obrázků menší, než při použití rastrového zápisu.
  - Černé kolečko se uloží jako 3 informace: kruh, poloměr a výplň.
- Většinou je těžší obrázek vytvořit.
- Větší projekty / obrázky jsou náročné na počítač (low pc skill issue).
- Nehodí se na obrázky, kde se hodně mění barvy a jsou složité, například fotografie.

# Rastrová grafika

- Pixely – body v nějakém gridu – matici.
- Body mají svoji polohu a svoji barvu v nějakém barevném modelu (třeba RGB).
- Kvalitu ovlivňuje rozlišení (počet pixelů) a barevná hloubka (počet bitů použitých k reprezentaci barvy pixelu)

## Barevné komponenty pixelu [ editovat | editovat zdroj ]

Pro ukládání a zpracování obrazových dat se nejčastěji používá barevný model RGB nebo RGBA, kde jednotlivé komponenty značí **R** červená, **G** zelená, **B** modrá a **A** tzv. alfa kanál pro průhlednost.

Barevná hloubka	Počet bitů komponenty			
počet bitů	R	G	B	A
8bit <sup>1</sup>	3	3	2	-
16bit <sup>2</sup>	5	6	5	-
18bit <sup>3</sup>	6	6	6	-
24bit (8bit ve foto)	8	8	8	-
32bit	8	8	8	8
48bit (16bit ve foto)	16	16	16	

<sup>1</sup> indexovaná barva s paletou 3-3-2

<sup>2</sup> toto je nejčastější rozložení pro 16bitovou hloubku, možné jsou i jiné kombinace např. RGBA [5 5 5 1]

<sup>3</sup> nativní barevná hloubka grafické karty VGA

# Nějaké věci ve photoshopu

- Praktická ukázka
- Vrstvy, masky, blending, adjustment layers

# Barevná schémata

- RGB, CMYK, YUV, HSL
- Jak ukládat barvy?
- Každý má své výhody a nevýhody.
- Ukaž colorpickery! (Připomeňte mi to, určitě na to zapomenu)

# RGB



- Podle mezinárodní normy to je červená o vlnové délce 700 nm, zelená o vlnové délce 546,1 nm a modrá o vlnové délce 435,8 nm.
- (0, 0, 0) - černá, (255, 255, 255) - bílá
- Model založený na skládání barev.
- Nevhodný pro tisk, protože tisk využívá barvy odrážející světlo, nikoliv samotné světlo.
- Neodpovídá lidskému vnímání barev (např. změna jasu není lineární).

# CMYK



- Cyan, Magenta, Yellow, Key/Black
- Používá se pro tisk.
- Založené na principu, že se světlo odráží od fyzického povrchu.
- Barvy vznikají odečítáním světla - čím více pigmentu, tím méně světla se odráží.
- Reálná černá, když vytiskneme černou v RGB (0, 0, 0), tak na papíře bude vypadat lehkce „šedě“,



- Percepční model - snaží se popsat barvy tak, jak je vnímá člověk.
- Hue (Odstín): pozice barvy na kruhu (0-360°, např. 0 = červená, 120 = zelená, 240 = modrá).
- Saturation (Sytost): čistota barvy (0 % = šedá, 100 % = plně sytá).
- Lightness (Světlost): jak moc světlá nebo tmavá je barva (0 % = černá, 100 % = bílá).
- Používá se v grafických editorech, web designu, atd...
- Poměrně intuitivní pro člověka.
- Vhodný pro generování palet, gradientů, pastelových odstínů.
- Umožňuje snadno upravovat světelnost nebo sytost bez změny základního odstínu.
- Není optimalizován pro kompresi nebo věrné zobrazení barev.

- Jasová složka Y a dvě barevné složky U, V.
- U a V jsou rozdíly barev oproti šedé.
- Používá se kvůli možnosti komprese bez výrazného snížení kvality.
- Umožňuje oddělit barevnou složku od světlosti (např. noční vidění může využívat pouze složku Y).

# Srovnání barevných modelů

Model	Typ	Založen na	Použití	Výhody	Nevýhody
RGB	Aditivní	Světlo	Displeje, web	Široký gamut, intuitivní pro zařízení	Nevhodný pro tisk, nelineární vnímání
CMYK	Subtraktivní	Pigmenty	Tisk	Ideální pro tisk, ostrý text	Malý gamut, rozdíly v tisku
YUV	Percepční	Jas + barva	Video, komprese	Účinná komprese, šetří místo	Neintuitivní, nutná konverze
HSL	Percepční	Lidské vnímání	Design, UI	Intuitivní úpravy, krásné palety	Nepřesný pro výpočty, míchání

\* Gamut popisuje, jaké barvy je dané zařízení schopné zobrazit, případně zaznamenat.



**Děkuji za pozornost**

**Eric Dusart**

Gymnázium Evolution Jižní Město

19. dubna 2025