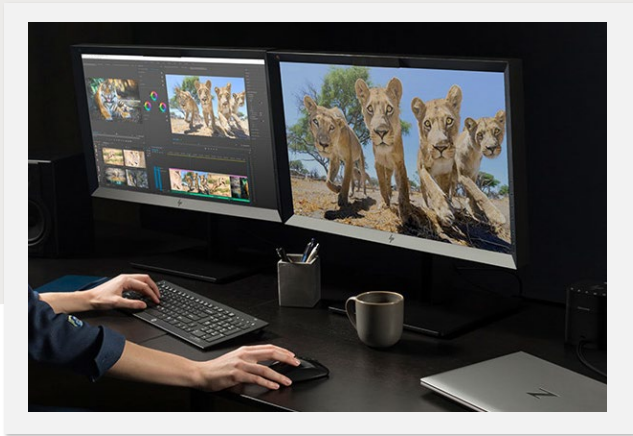
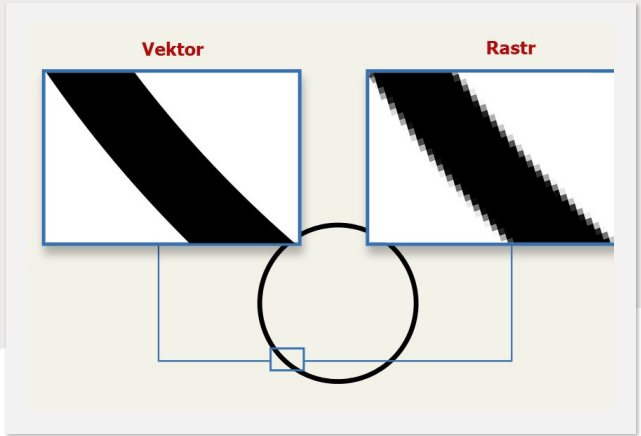
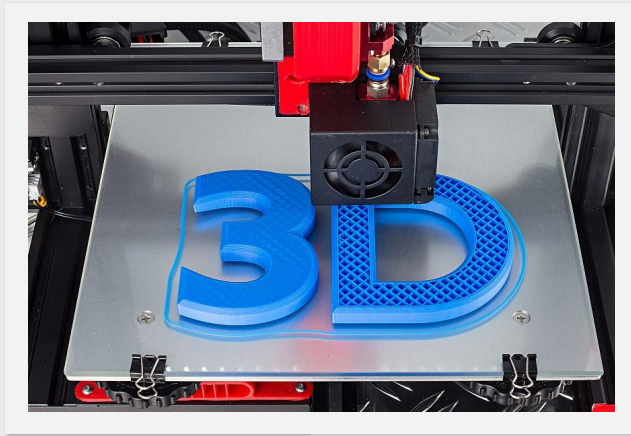


Programy Gimp / Inscap / CapCut / TinkerCad / Blender

POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

GRAFIKA V POČÍTAČI



Dělíme na základní typy:

- **Rastrovou 2D** /bitmapovou/ formát pro fotografie;
- **vektorovou 2D**
- **Video** /záznam pohybu/
- **3D**

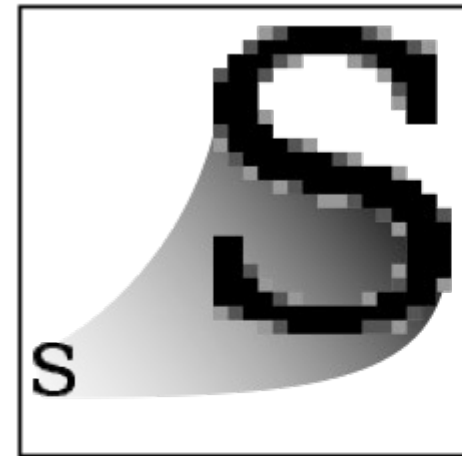
RASTROVÁ /BITMAPOVÁ/ GRAFIKA

- Celý obrázek popsán pomocí jednotlivých barevných bodů – pixelů;
- Body jsou uspořádány do mřížky;
- Tento způsob popisu obrázků používá např. **monitor, televize, tiskárna** nebo **digitální fotoaparát**;
- Kvalitu záznamu obrázku ovlivňuje především **rozlišení /DPI/** a **barevná hloubka**.



VEKTOROVÁ GRAFIKA

- obrázek je složen ze základních, přesně definovaných útvarů, jako jsou **body**, **přímky**, **křivky** a **mnohoúhelníky**;
- možné libovolné zmenšování nebo zvětšování obrázku beze ztráty kvality;
- Je možné pracovat s každým objektem v obrázku odděleně;
- Výsledná paměťová náročnost obrázku je u jednolitých barevných obrázků menší, než při použití rastrového zápisu.



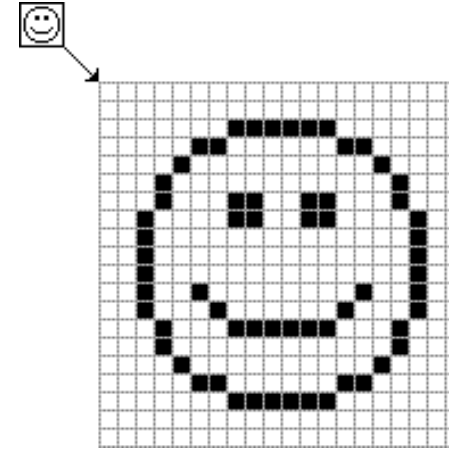
Raster
.jpeg .gif .png



Vector
.svg

PIXEL

- *picture element*, obrazový prvek; zkráceně **px**, někdy též **pel**;
- je nejmenší **(bezrozměrná)** jednotka digitální rastrové (bitmapové) grafiky;
- Představuje jeden svítící bod na monitoru, resp. jeden bod obrázku, charakterizovaný jasnem a barvou, např. ve formátu RGB či CMYK.
- Body na obrazovce - síť a každý pixel je možné identifikovat dle souřadnic.





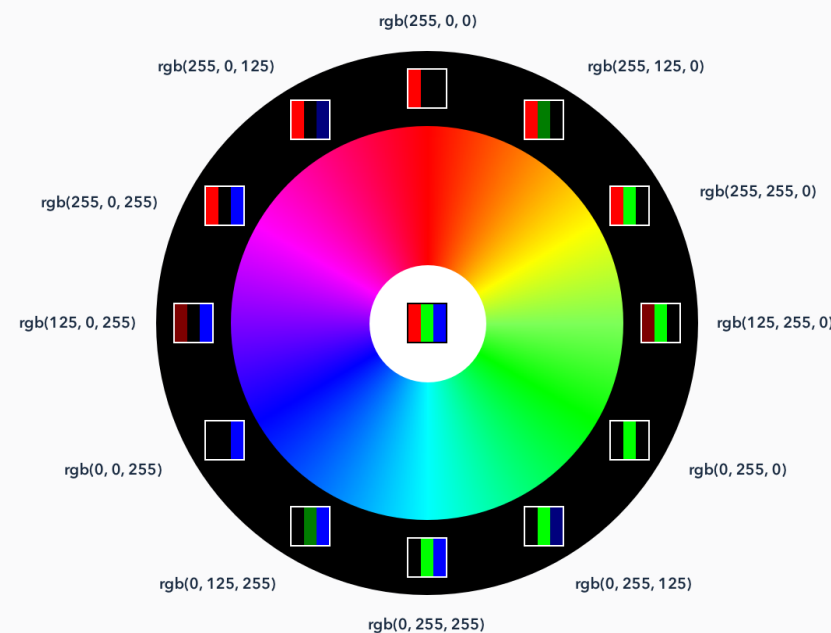
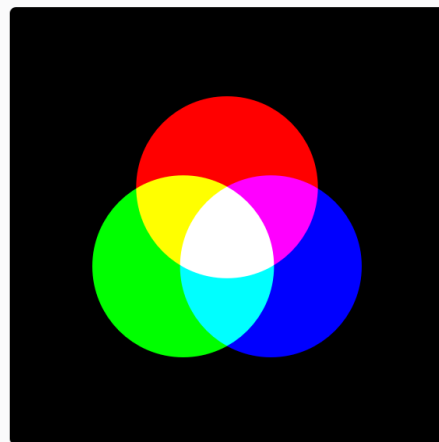
BAREVNÉ MODELÝ

Jak pracuje monitor, tiskárna nebo vybíráme barvy při programování

CO JE BAREVNÝ MODEL RGB

BAREVNÝ MODEL NEBOLI ZPŮSOB VYJÁDŘENÍ BARVY V PC

- ❑ vzniká skládáním **červené (red)**, **zelené (green)** a **modré (blue)** složky;
- ❑ Pracuje se se zdrojem světla;
- ❑ Každou barevnou složkou použítte různou intenzitu světla;
- ❑ Mícháním červeného, zeleného a modrého světla o různých intenzitách vznikají kombinace barev.



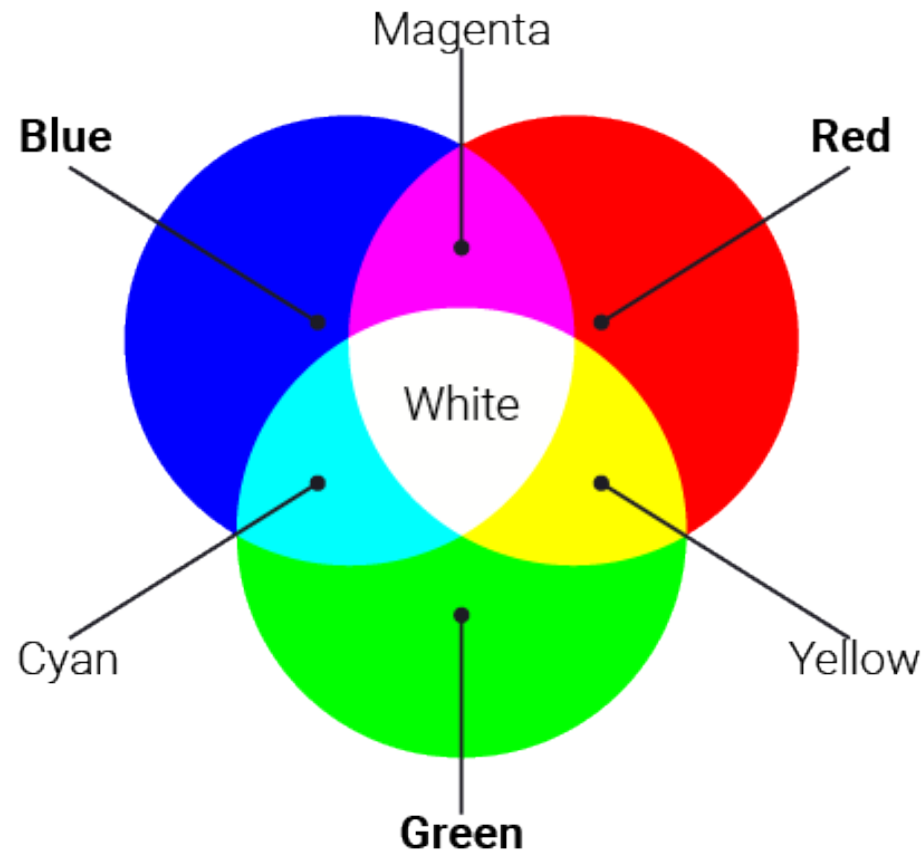
BAREVNÝ MODEL PRO RASTROVOU GRAFIKU **RGB+A**

RGB červená, zelená
a modrá;

- Aditivní /sčítací/
míchání barev;
- Užití
v monitorech,
telefonech a
projektorech.

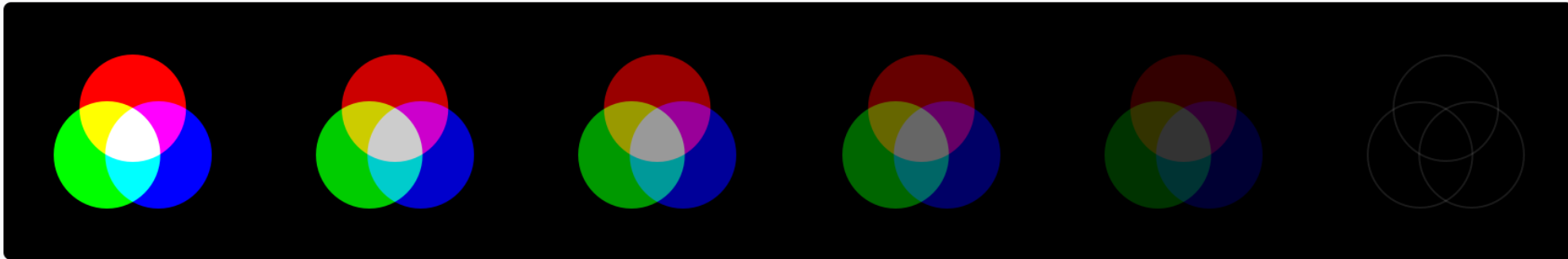
Výběr
ze základních
barev souvisí s
fyziologií lidského
oka.

RGB



JAK VZNIKNE BÍLÁ A ČERNÁ?

- Smícháte-li všechny 3 barevné složky v maximální intenzitě, vznikne bílá barva. Naopak nepustíte-li do barevných složek žádné světlo, výsledná barva bude černá.



- Intenzitu barevné složky v počítačových programech vyjadřujeme od 0 do 255.
Ze tří složek může vzniknout celkem 16 777 216 kombinací barev ($255 \times 255 \times 255$).

JAKÉ JSOU TEDY HODNOTY?

R	G	B	barva	barva	poznámka
0	0	0	černá	černá	viz CMYK
255	0	0	červená	červená	
0	255	0	zelená	zelená	
0	0	255	modrá	modrá	
255	255	0	žlutá	žlutá	viz CMYK
255	0	255	purpurová	purpurová	viz CMYK
0	255	255	azurová	azurová	viz CMYK
255	255	255	bílá	bílá	

DVOJKOVÁ SOUSTAVA V RGB

Ve výpočetní technice se pro přenos informací používá nejmenší jednotka bit. Bit může nabývat pouze dvou hodnot. Může nabýt hodnoty 1 nebo 0. Jednička znamená, ano nese informaci, nula znamená opak.

Pro přenos dat se používá paměťová jednotka bajt. Jeden bajt je složen z 8 bitů. Bajtem se rozumí osmiciferné binární číslo (viz [dvojková soustava](#)). Jeden bajt je pak schopen reprezentovat právě celé číslo od 0 do 255 (pro větší číslo už by bylo potřeba bajtů více).

= 0

$2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$

2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0

0 0 0 0 0 0 0 0

bajt

= 69

$2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$

2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0

0 1 0 0 0 1 0 1

bit

bajt

= 255

$2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$

2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0

1 1 1 1 1 1 1 1

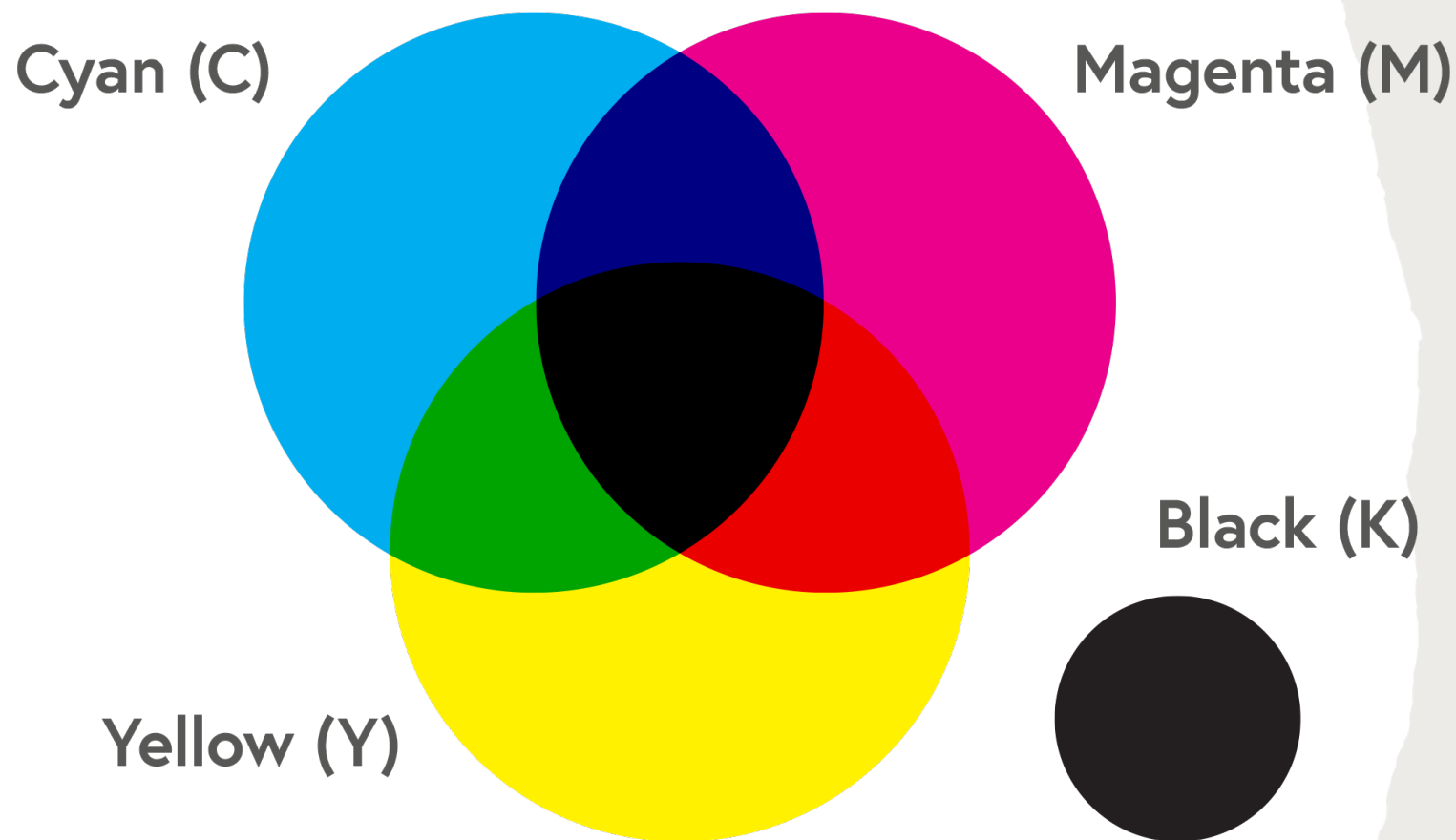
bajt

BAREVNÝ MODEL PRO RASTROVOU GRAFIKU

CMYK

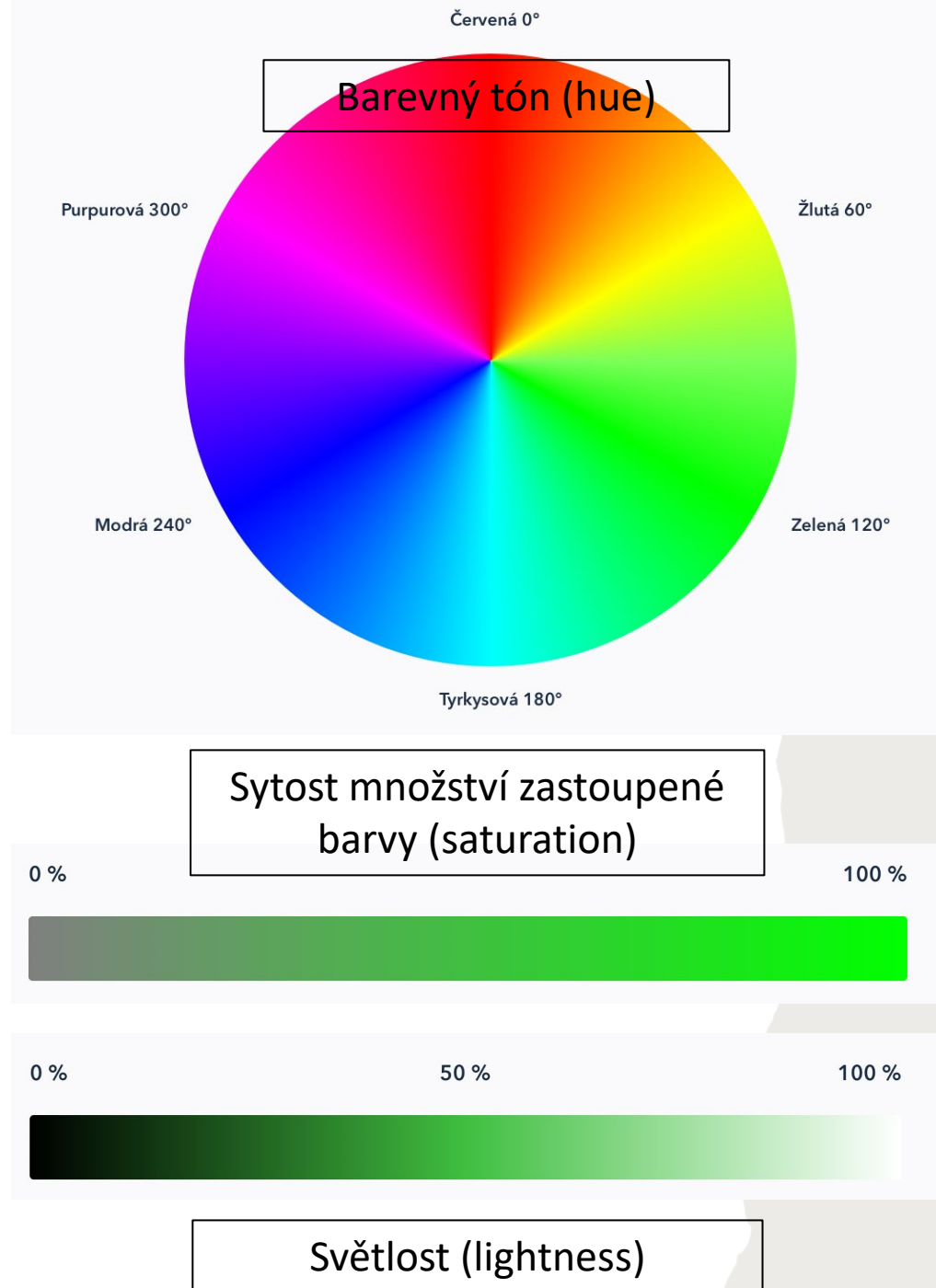
CMYK cyan,
magenta, yellow,
black

- Substraktivní
/odečítací/
míchání barev;
- Užití v
tiskárnách.



HSL NEBO HSB MODEL

- HSL (Hue, Saturation, Lightness)
- Barevný model HSL je to stejné jako RGB model, pouze je jinak vyjádřen;
- Stále se pracuje s mícháním červené, zelené a modré složky. jako RGB model, pouze je jinak vyjádřen;
- Je mnohem intuitivnější.





???

Článek Barevné modely a jejich použití



1. 
2. 
3. 

ROZLIŠENÍ / RESOLUTION/

Rozlišení (anglicky *resolution*) monitoru nebo displeje je počet pixelů (nebo maximální rozlišení obrazu), které může být zobrazeno na obrazovce (monitoru).



Mezi nejčastější rozlišení posledních let patří:



Monitory stolních počítačů:
1920 × 1080 (Full HD),
1920 × 1200, 2560 × 1440 (QHD),
3440 × 1440, 3840 × 2160 (4K)



Notebooky: 1366 × 768,
1600 × 900 (HD+), 1920 × 1080 (Full HD) či 3840 × 2160 (4K)



Tablety: 1280 × 720 (HD) nebo 1280 × 800, 2048 × 1536, 2560 × 1440 (QHD)



Telefony: 1280 × 720 (HD), 1920 × 1080 (Full HD), u nejdražších 3840 × 2160 (4K)



Televize: 1280 × 720 (HD), 1920 × 1080 (Full HD) a 3840 × 2160 (4K)

GRAFICKÉ FORMÁTY

- používají se pro uložení souboru do počítače a stanovují pravidla, podle kterých bude obrázek uložen;
- **Každý formát má své výhody** a nevýhody a používají se pro ukládání různých informací.



TYPY GAFICKÝCH FORMÁTŮ

GRAFICKÉ FORMÁTY STANOVUJÍ PRAVIDLA, PODLE KTERÝCH JE OBRÁZEK ULOŽEN V S O U B O R U.

Rastrová grafika

- BMP
- GIF
- JPEG
- JPEG 2000
- JPEG XL
- PCX
- PNG
- TIFF
- WebP

Vektorová grafika

- .eps, .ps – PostScript
- .pdf – Portable Document Format
- .ai – Adobe Illustrator Artwork
- .cdr – Corel Draw
- .svg – Scalable Vector Graphics
- .zmf – Zoner Callisto

Video

- .avi
- .mov
- mp4
- .4gp, .3g2 mob.telefony
- .flv – Adobe Flash
- .m4v

