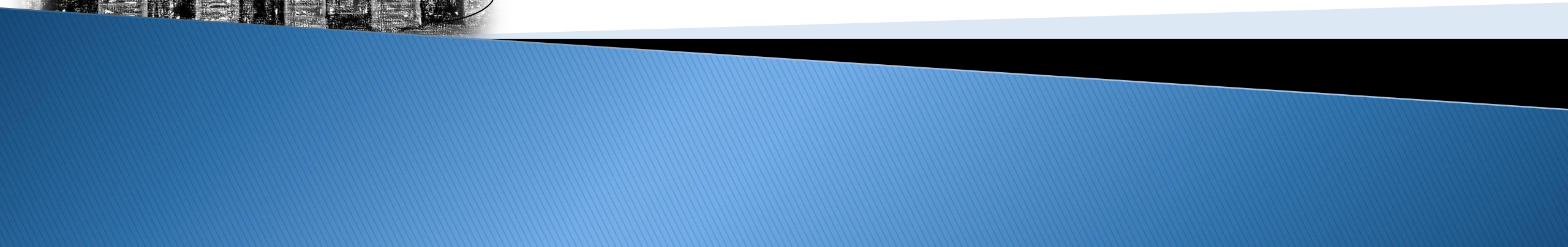
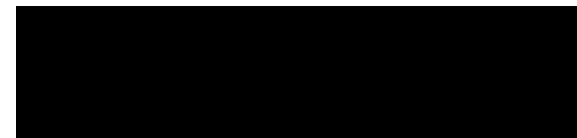


# Úvod do práce s grafickými editory



# Základní informace o počítačové grafice

# Základní informace o počítačové grafice

## ▶ 2D

- Vektorová grafika
- Rastrová / bitmapová grafika

## ▶ 3D

# Bitmapová grafika vs. vektorová grafika

Obrázek je popsán pomocí hodnot jednotlivých barevných bodů uspořádaných do pravoúhlé mřížky – PIXELY

- Jednoduché pořízení – scan, fotoaparát
- Při práci méně náročné na operační paměť a procesor
- Vhodné pro fotografie



Vektorový obrázek je složen ze základních, přesně definovaných útvarů, jako jsou body, přímky, křivky a mnohoúhelníky

- Libovolná velikost bez ztráty kvality
- Možnost práce s jednotlivými objekty
- Výsledná velikost souboru je menší



# Formáty bitmapové grafiky

## ▶ Nekomprimované

- [BMP](#)

## ▶ Komprimované

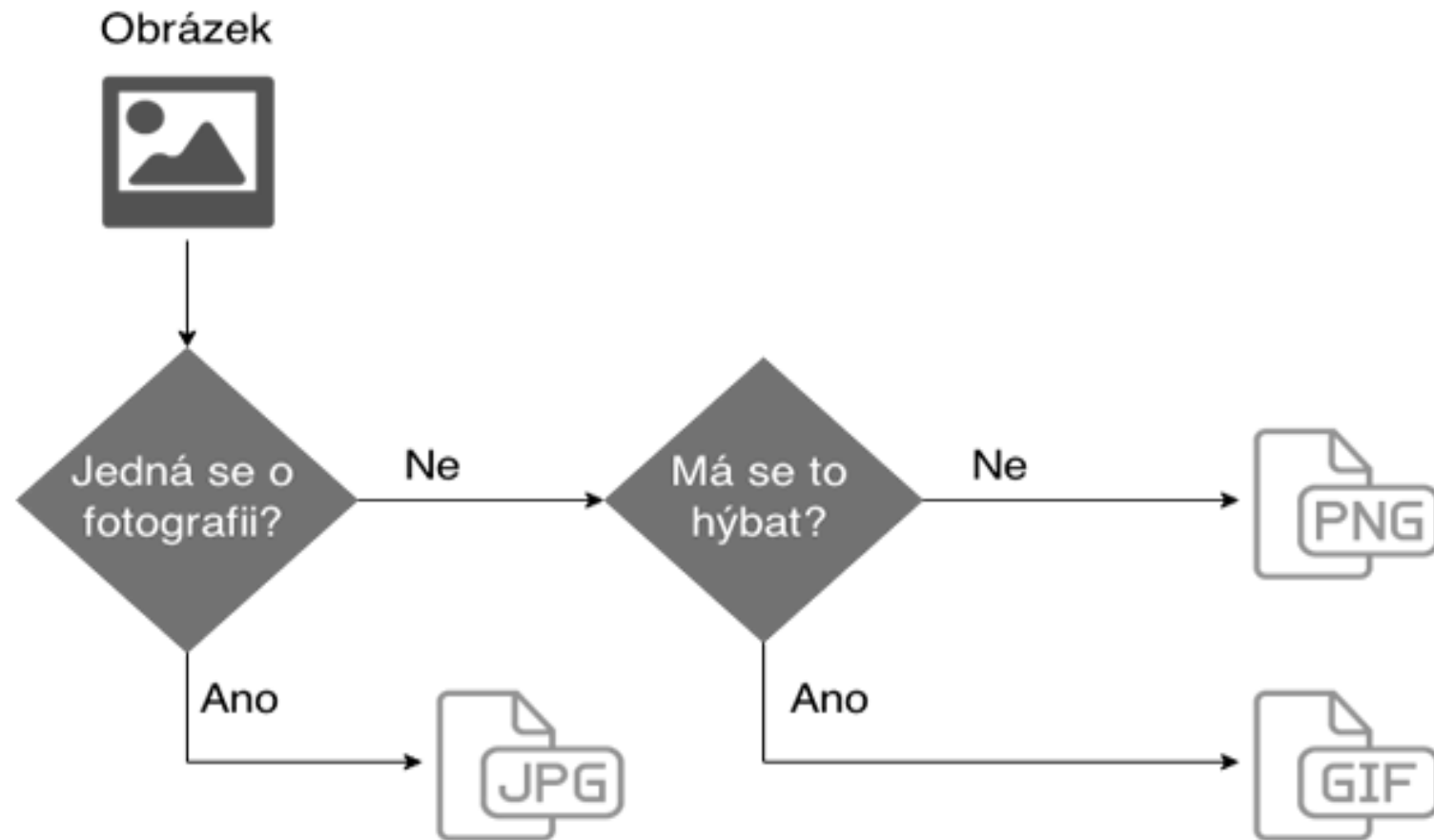
- Ztrátová komprese

- [JPEG](#)

- Bezztrátová komprese

- [ABO](#) (Adaptive Binary Optimization)
- [GIF](#) – vždy bezztrátový
- [PNG](#) – vždy bezztrátový
  
- [TIFF](#) v bezztrátových variantách
- [WebP](#) v bezztrátové variantě

# Jaký formát zvolit?



# Výhody jednotlivých formátů

## JPEG

- ▶ Vhodný pro fotografie

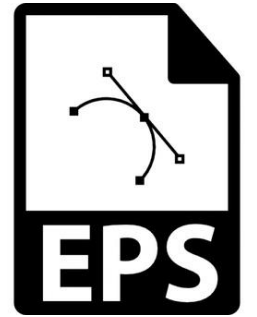
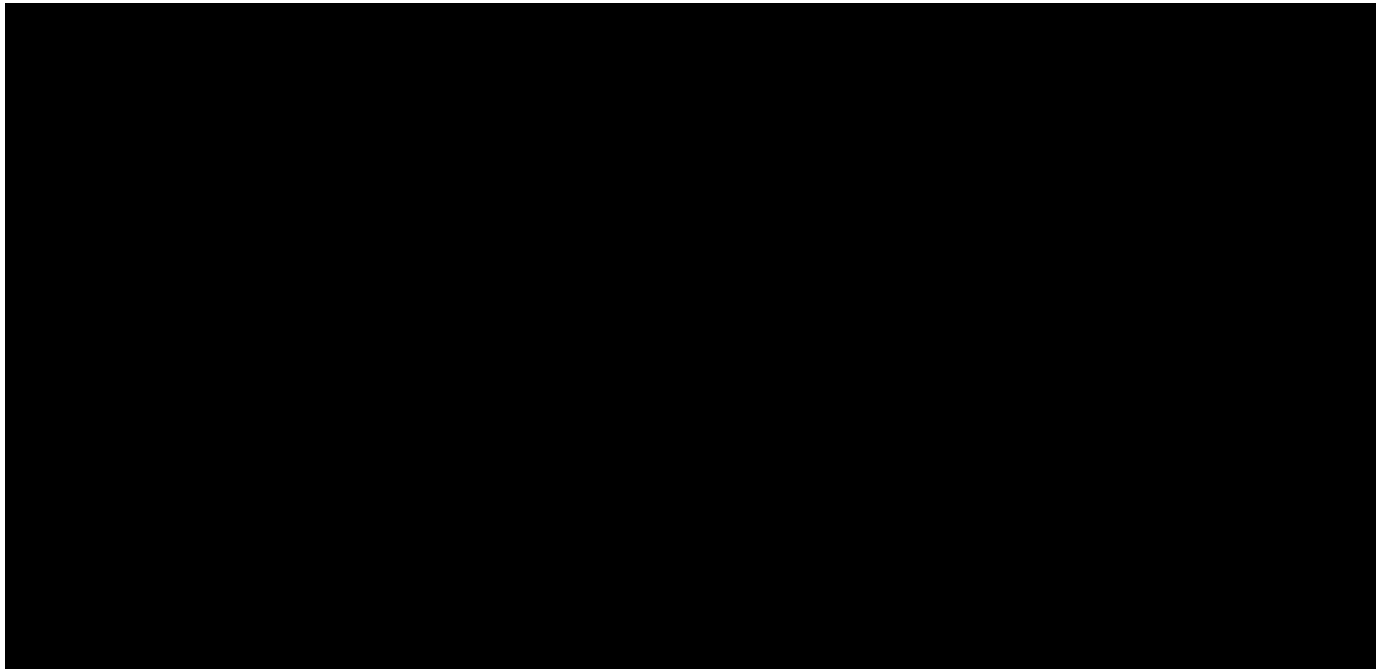
## PNG

- ▶ Kvalita x velikost
- ▶ Průhlednost – i částečná

## GIF

- ▶ Pohyblivé obrázky
  - ▶ maximální počet barev omezený na 256
- 

# Formáty vektorové grafiky





# SVG (vložit svg kód jako příklad)

- ▶ Jednotlivé části obrázku jsou popsány XML značkami
- ▶ Hodí se pro:
  - loga,
  - ikony,
  - prvky uživatelského rozhraní,
  - vektorové ilustrace
- ▶ SVG obrázky lze vložit přímo do HTML
  - Vhodné pro responsivní weby
  - Problém u starých prohlížečů
  - Lze stylovat pomocí CSS – změna barvy při najetí myši

# Programy pro SVG

- ▶ Inkscape – zdarma
- ▶ Adobe Illustrator – placený (cca 650 Kč / měsíc)
- ▶ Online editory

## Možnost převést PNG do SVG

- Online konvektory
  - Příklad: <https://convertio.co/png-svg/>

# Získávání grafických podkladů

# Autorská práva

- ▶ V ČR platí – *Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů* (autorský zákon) – Zákon č. 121/2000 Sb.
- ▶ Creative Commons
  - **Pravomoce**
    - 📄 Právo dílo šířit
    - 🔧 Právo dílo upravovat
  - **Prvky určující podmínky**
    - 👤 Uveďte původ
    - 🔄 Zachovejte licenci
    - 🚫 Neužívejte dílo komerčně
    - ⊞ Nezpracovávejte



# Zdroje pro grafické podklady

## ▶ Obrázky

- <https://pixabay.com/cs/>
- <https://www.google.cz/imghp?hl=cs&ei=eN2uWIXEC4KVUbKGgOAJ&ved=0EKouCAIoAQ>
- <http://www.publicdomainpictures.net/>
- <https://www.flickr.com/>



## ▶ Ikony

- <https://www.iconfinder.com/>
- <http://www.flaticon.com/>

## ▶ SVG ikony připravené pro web

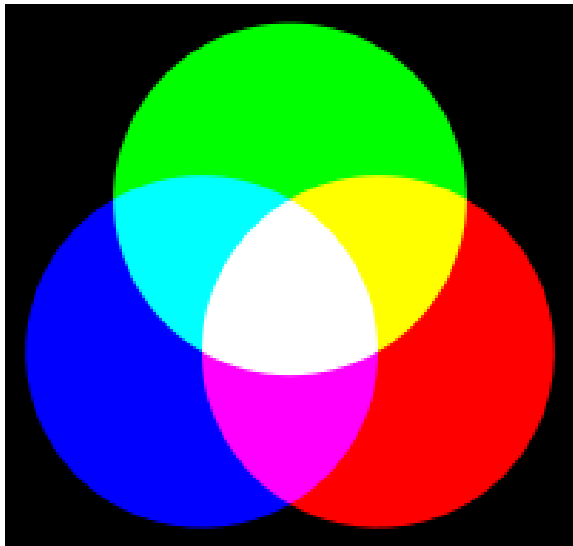
- <http://svgicons.sparkk.fr/>

# Sejmutí obrazu z monitoru

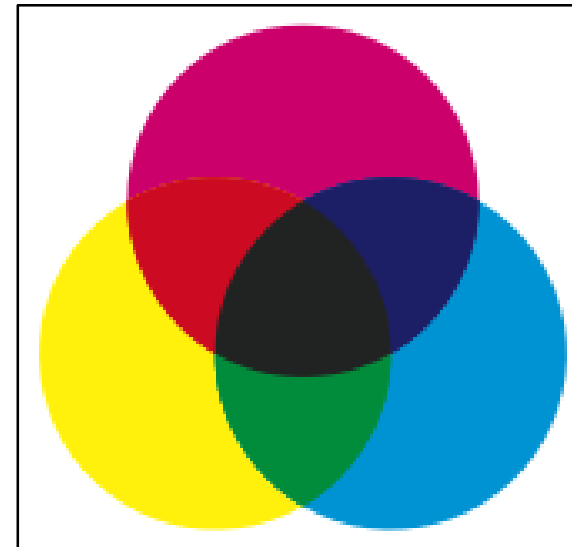
- ▶ Print Screen (Prt Scr, Print Scrn, Prt Scn, Prt Sc, Prnt Scrn)
  - Sejmání obrazu na monitoru – uložení do schránky
- ▶ Alt + Print Screen
  - Sejmání aktuálního okna – uložení do schránky
- ▶ WinKey  + Print Screen (Pouze Windows 8.1 a ↑)
  - Uloží obraz do schránky a zároveň do složky Obrázky
- ▶  Výstřižky
  - Windows menu –> příslušenství –> výstřižky

Tisk

# Barvy RGB / CMYK



RGB



CMYK



# Convert images from RGB to the CMYK

**Before**



43.38 KB (jpg)

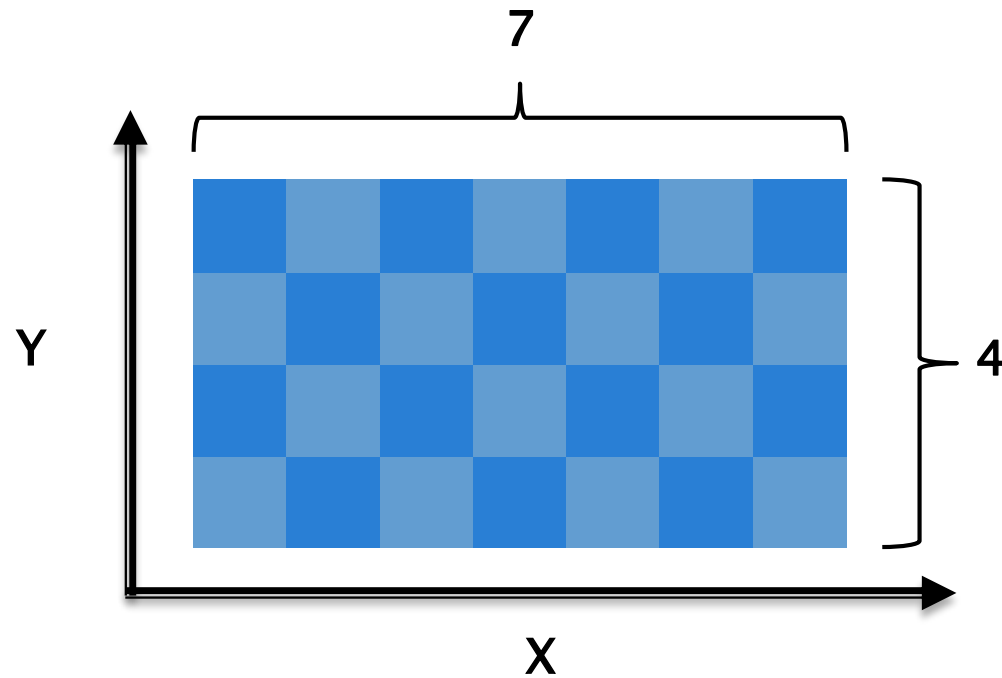
**CMYK**



2.82 MB (jpg)

<http://www.rgb2cmyk.org/>

# Velikost obrázku v bitmapové grafice



Rozlišení je: 7x4px

Rozměr digitálního obrázku je relativní

# Příklad



Monitor s rozlišením 1600x1200px, úhlopříčkou 21", 95 PPI,  
obrázek 400x300px



Monitor s rozlišením 2400x1800px, úhlopříčkou 21", 143 PPI,  
obrázek 400x300px



## ZOBRAZENÍ NA MONITORECH

Pro digitální zobrazení je PPI obrázku víceméně nepodstatné. Co je důležité, je PPI zařízení, které má narozdíl od digitálního obrázku fyzicky danou velikost. Počet pixelů na palec je tak zde reálně měřitelná hodnota.

# PPI (pixely na palec)

- ▶ hustota pixelů v přesně vymezené šířce x délce
- ▶ Každý digitální obrázek si nese informaci o PPI (pro zobrazení v digitální podobě nepotřebná)
  - ⇒ určuje tiskovou velikost
- ▶ Často zaměňován za DPI
- ▶ Standardem pro kvalitní tisk je 300 PPI
- ▶ Běžné rozlišení monitoru 72 PPI
- ▶ Výpočet tiskové velikosti:
  - Šířka:  $\text{šířka v pixlech} / \text{PPI} = x \text{ palců}$
  - Výška:  $\text{výška v pixlech} / \text{PPI} = x \text{ palců}$

Obrázek s parametry:

Rozlišení: 3000x2000px

PPI: 250

PPI: 300

Tisk

12x8 palců

30,5x20,3 cm

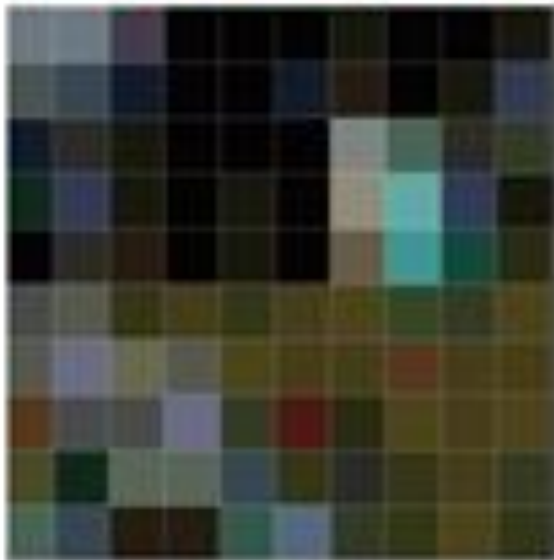
Tisk

10x6,67 palců

25,4x16,9 cm

# Rozlišení 10x10px

10 PPI = 25,4 mm



20 PPI = 12,7 mm



40 PPI = 6,35 mm

200 PPI = 1,27 mm

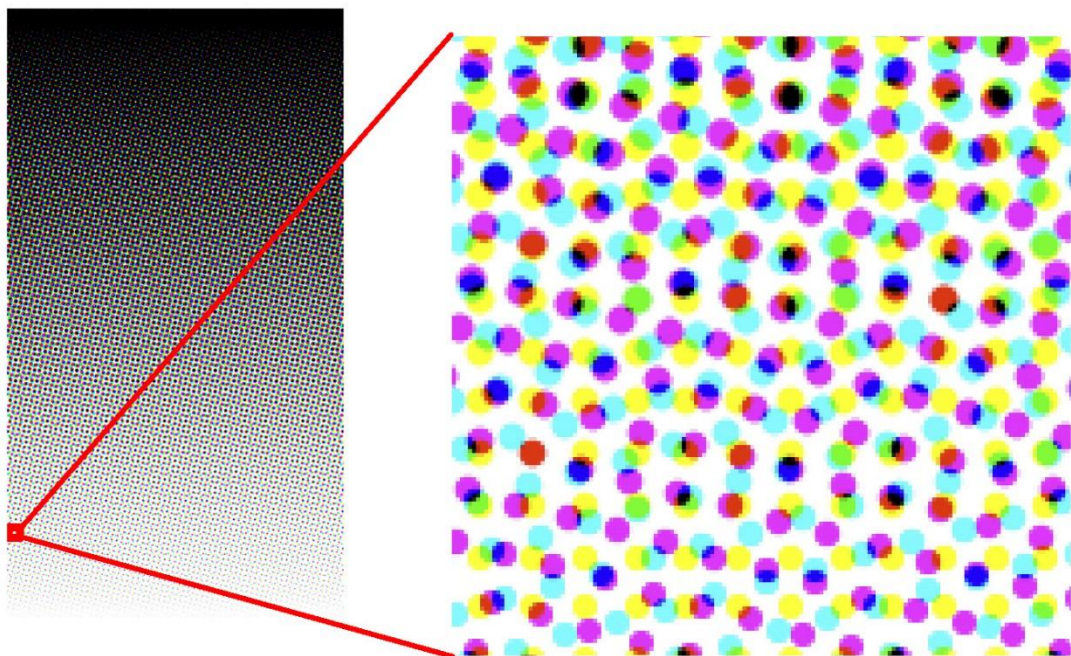


80 PPI = 3,17 mm

# Tabulka maximálních velikostí fotografie

Počet megapixelů obrazu (MPix)	Odpovídá přibližně	Maximální rozměry fotografie v cm při:		
		300 PPI	200 PPI	150 PPI
2	1 600 x 1 200	13.5 x 10.2	20.3 x 15.2	27.1 x 20.3
3	2 000 x 1 500	16.9 x 12.7	25.4 x 19.1	33.9 x 25.4
4	2 500 x 1 600	21.2 x 13.5	31.8 x 20.3	42.3 x 27.1
5	2 800 x 1 800	23.7 x 15.2	35.6 x 22.9	47.4 x 30.5
6	3 000 x 2 000	25.4 x 16.9	38.1 x 25.4	50.8 x 33.9
8	3 500 x 2 300	29.6 x 19.5	44.5 x 29.2	59.3 x 38.9
10	4 000 x 2 500	33.9 x 21.2	50.8 x 31.8	67.7 x 42.3

# DPI (body na palec)



Přiblížení obrázku tisknutého technologií polotónů CMY

- ▶ fyzikální vlastností tiskárny (tiskárna tiskne tečky – položením vedle sebe tvoří fotografie)

## počet teček, které tiskárna může tisknout na palec

- ▶ Při tisku je důležité, aby DPI bylo vyšší nebo rovno PPI (je-li rozlišení DPI je nižší než PPI tiskárna nebude schopna plně zobrazit vysoké rozlišení fotografie)



# Komerční tisk vs. vlastní

## ▶ Vlastní tisk

- Pokus tisk až do kraje
  - Tiskárny s bez okrajovým tiskem fotek
  - Tisk na větší formát – následně ořezat
- Kvalita papíru

## ▶ Komerční tiskárny

- Spadávká            3 – 5 mm po každé straně (dle tiskárny)
  - přesah dokumentu určeného pro tisk
  - Zamezí úzkému nepotištěnému proužek po okrajích
  - Tiskne se na větší tiskový arch + ořezání na požadovaný formát
- Ořezové značky
- Formát – PDF

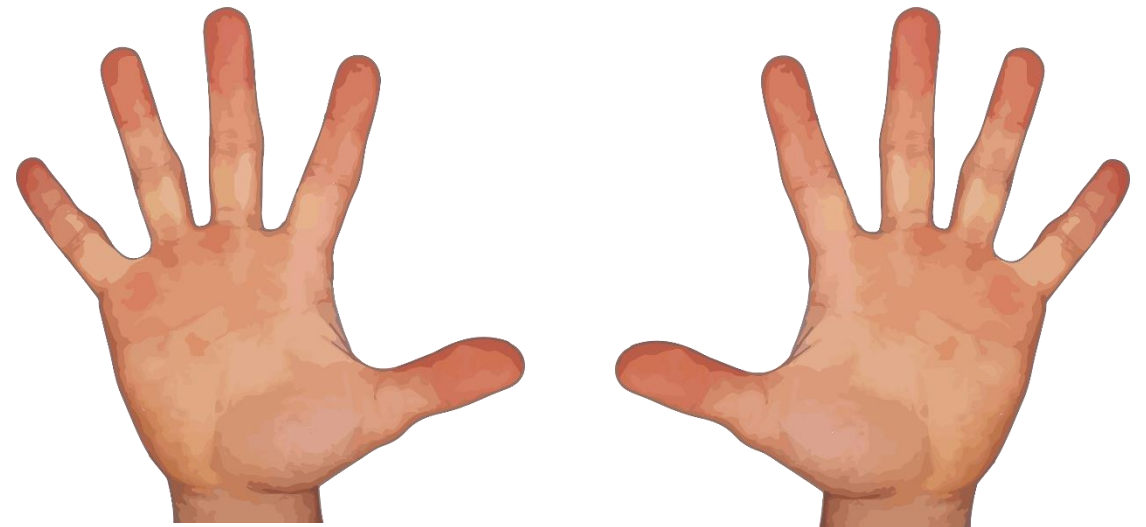
# Ořezové značky a spadávka



Pár rad

# Používáme obě ruce

- ▶ Výběr více objektů - Ctrl + levé tlačítko myši
- ▶ Přímé čáry - Shift + levé tlačítko myši + tah
- ▶ Přiblížení a oddálení - Ctrl + kolečko myši
- ▶ Uložit - Ctrl + s
- ▶ Zpět - Ctrl + z
- ▶ Opakovat - Ctrl + y
- ▶ Vyjmout - Ctrl + x
- ▶ Kopírovat - Ctrl + c
- ▶ Vložit - Ctrl + v





# Zonner Callisto 5

# Zonner Callisto 5

- ▶ Vektorový grafický editor
- ▶ ZONER software a.s.
- ▶ Uveden na trh 2004
- ▶ Vývoj programu byl ukončen
- ▶ Od roku 2012 zdarma
- ▶ Uživatelská příručka [http://www.callisto.cz/\\_\\_/download/callisto5-prirucka.pdf](http://www.callisto.cz/__/download/callisto5-prirucka.pdf)
- ▶ Zoner Callisto ke stažení na: <http://www.callisto.cz/>
- ▶ import:
  - WMF, DXF, DWG, AI, EPS, CDR 3 až 8, EMF, ZBR, ZMF, ZCL, PCX, GIF s podporou transparence, TIF, WPG, MAC, TGA, ICO, BMP, RLE, PCD, JPG, PNG, BMI, DIB, PLT a HGL,
- ▶ export do
  - PDF, WMF, DXF, AI, EPS, EMF, PCX, GIF, TIF, WPG, TGA, BMP, JPG, PNG a BMI,

# Možnosti programu

- ▶ výkonné grafické nástroje, včetně nových druhů hvězd
- ▶ kaligrafické pero
- ▶ editace uměleckého i odstavcového textu přímo v dokumentu
- ▶ vícestavové barevné přechody
- ▶ umístění textu na křivku
- ▶ stíny objektů, včetně měkkých,
- ▶ vzájemné přechody objektů i jejich kombinací
- ▶ skenování přímo do dokumentu
- ▶ funkce pro úpravy vložených bitmap
- ▶ definice masky průhlednosti bitmap
- ▶ podpora bitmapových filtrů Adobe Plug-ins
- ▶ tisk velkých formátů po dílech (billboardový tisk)



**GIMP**

GIMP 2.8



# GIMP 2.8

- ▶ Program pro úpravu a vytváření rastrové grafiky
- ▶ Vznikl v linuxovém prostředí
  - Práci na editoru GIMP zahájili v roce 1995 studenti Kalifornské univerzity v Berkeley Spencer Kimball a Peter Mattis
- ▶ Verze 2.8 – 2012
- ▶ Nová verze 2.8.20 – 2017
- ▶ Také verze pro tablety, nebo přenosná verze
- ▶ dostupný zdarma včetně zdrojových kódů pod licencí GPL
- ▶ Návod pro seznámení – [http://petrh.org/web/files/gimp\\_1.pdf](http://petrh.org/web/files/gimp_1.pdf)
- ▶ Návod – <http://gimp.4fan.cz/>
- ▶ GIMP ke stažení na: <https://www.gimp.org/>

# Možnosti programu

- ▶ široká škála nástrojů (štětec, pero, tužka, rozprašovač, guma, razítko a další)
- ▶ práce s kanály, vrstvami a cestami
- ▶ grafické filtry
- ▶ dodatečné zásuvné moduly a skripty v dialektu jazyka Scheme nebo v jazyku Python
- ▶ práce s grafikou v prostoru RGB(a), stupních šedi nebo indexované paletě, s maximálně 8 bity na kanál
- ▶ plná podpora většiny významných standardních rastrových formátů: PNG, JPG, GIF, TGA, BMP aj. (krom TIFFu)
- ▶ plná podpora vlastního nativního formátu XCF a částečná podpora nativního formátu Adobe Photoshopu (PSD)
- ▶ import vektorových obrázků ve formátu SVG, nebo dokumentů v PDF

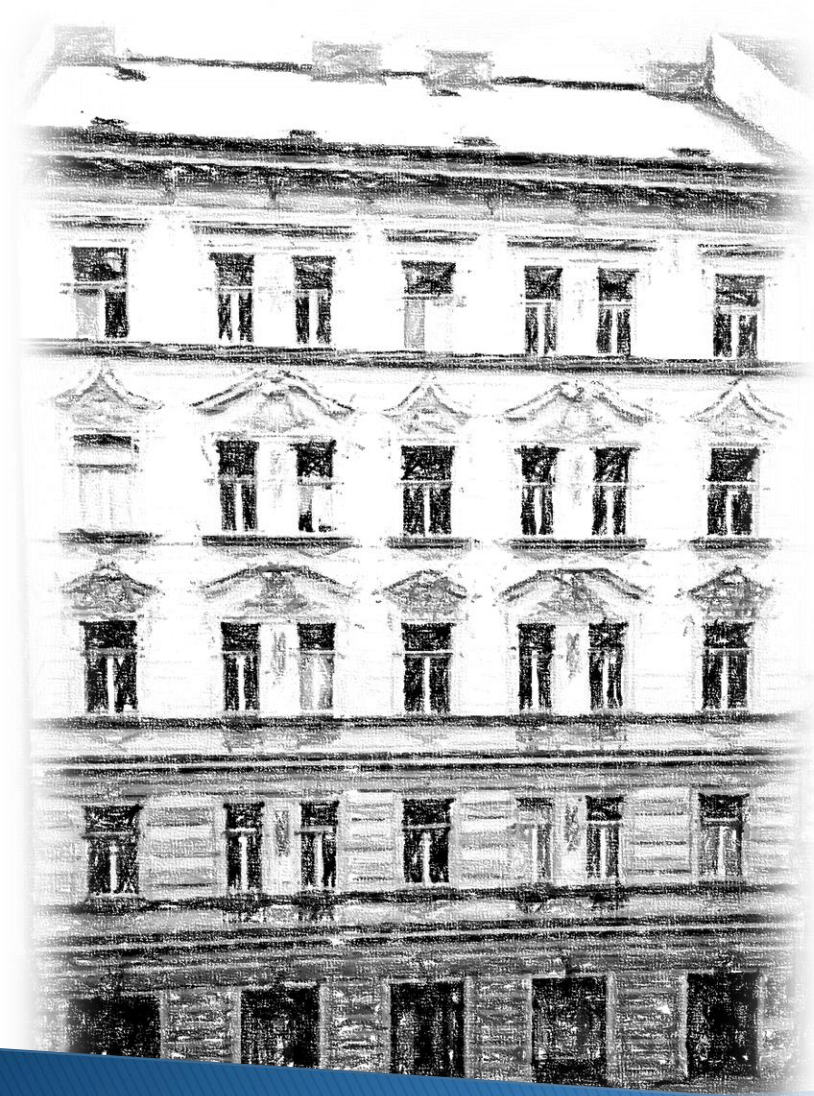


Publisher

Microsoft Publisher

# Microsoft Publisher

- ▶ Placený
- ▶ Textový a grafický editor od firmy [REDACTED]
- ▶ Součástí kancelářského balíku [REDACTED]
- ▶ Verze 1.0 – 1991
- ▶ Od roku 2010 součástí licence Standard (verze 14.0)
- ▶ Návody – <https://support.office.com/cs-cz/article/Začínáme-f2ab3bc4-29ea-4c86-aab2-488012d0b40b>
- ▶ Ke stažení – [REDACTED]



# Národní lékařská knihovna

[www.nlk.cz](http://www.nlk.cz)