# 02. Rastrová grafika

Existují 2 způsoby ukládání obrázků = Vektorově a Rastrově.

## Rastrová / bitmapová grafika

* Celý obrázek je popsán pomocí jednotlivých barevných bodů (pixelů)
* Body jsou uspořádány do mřížky
* Každý bod má určen svou přesnou polohu a barvu (např. RGB)
* Tento způsob popisu obrázků používá také např. televize nebo digitální fotoaparát
* Kvalitu záznamu obrázku ovlivňuje především rozlišení a barevná hloubka

## DPI

* Dots per inch, počet obrazových bodů na délku jednoho palce (2.24 cm)
* Popisuje potřebné rozlišení pro výstupní zařízení, které se použije pro zobrazení

## Barevná hloubka

* Určuje kolik barev je použito na jeden bod
* Podle počtu barev se dají rozdělit obrázky na monochromatické (černá a bílá), stupně šedi a barevné

## Výhody

* Optické uchování snímku
* Velmi jednoduché pořízení snímku
* Jednoduché zobrazení a programová podpora
* Možnost používání grafických efektů

## Nevýhody

* Při zvětšení je patrný rastr
* Zvětšování a zmenšování obrázku vede ke zhoršení obrazové kvality

## Rastrové soubory

### Nekomprimované

BMP, TIFF…

### Komprimované

Bezeztrátové – GIF, PNG…

Ztrátové – JPEG…

## Barevné modely

Používá základní barvy a mísení těchto základních barev do výsledné barvy.

* RGB – Red, Green, Blue
* CMYK – Cyan, Magenta, Yellow, Key (nejčastěji černá)
* HSL – Hue, Saturation, Lightness
* HSV – Hue, Saturation, Value
* HSB – Hue, Saturation, Brightness

## Histogram

Graf, který říká, jaké je rozložení jasů v obraze.

* Podexponování – příliš stínů
* Dobrá expozice
* Přeexpozivání – přesvícené

## Formáty

* Animated Portable Network Graphics (.apng)
  + Rozšiřující formát PNG s podporou animací
* **Windows Bitmap** (.bmp)
  + Nepoužívá žádnou kompresi
  + Velmi velká velikost souboru
  + Velikost se dá snadno vypočítat (šířka v pixelech \* výška v pixelech \* bitů na pixel / 8).
* **Graphics Interchange Format** (.gif)
  + Bezeztrátovou komprese
  + Hlavní využití našel ve webové grafice a na Internetu
  + Použití pro loga
  + Obsahuje nízký počet barev
* **Joint Photographic Experts Group** (.jpg, .jpeg)
  + Ztrátovou komprese
  + Používá se především pro ukládání fotografií na Web
  + Není vhodný pro zobrazení textu, ikon a perokresby
* **Multiple-image Network Graphics** (.mng)
  + Grafický formát pro animované obrázky, který byl vyvinut jako doplněk PNG
  + Internetové prohlížeče tento formát často nepodporují.
* **Portable Network Graphics** (.png)
  + Bezeztrátovou komprese
  + Byl vyvinut jako náhrada a zdokonalení formátu GIF
  + Největší využití na Internetu
  + Nevýhodou je nedostupnost animace, což vyřešily jiné formáty jako doplňky
* **Tagged Image File Format** (.tiff)
  + Považován za neoficiální standard ukládání snímku pro tisk. Dále je používán pro ukládání faxů

## Vektorizace

* Převod rastru na vektor
* Vytváří se digitální vektorová reprezentace vybraných prostorových prvků (např.: geologických jednotek, dokumentačních bodů, zlomů, vodních toků, komunikací, měst a obcí)
* Jednotlivé prvky mohou být vektorově reprezentovány pomocí: bodů, linií a ploch (polygonů)