

Počítačová grafika a grafická informácia

Čo to je?

Všeobecne možno považovať za počítačovú grafiku všetky **obrázky vytvorené** na počítači, ale používa sa aj na **úpravu** informácií nasnímaných z reálneho sveta - napríklad digitálna fotografia, skenovanie 2D, 3D.

Použitie:

- v architektúre, reklame, medicíne, vo filme, tlači, reklame, médiách, internete, hry...

Druhy počítačovej grafiky

- 2D
- 3D

Rozdelenie:



Rastrová grafika

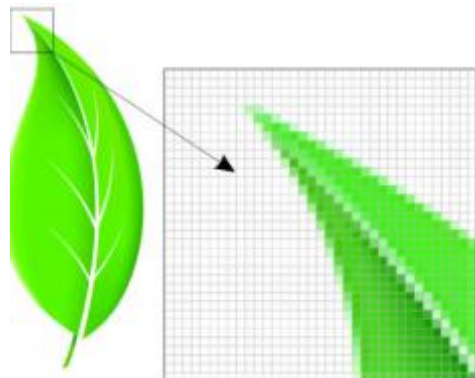
- najpoužívanejší druh grafiky - bitmapová grafika - napríklad fotografia.

Základný zobrazovací prvok je bod (pixel). Pre každý pixel (štvorček) je nutné okrem polohy (riadok a stĺpec) zakódovať aj farbu, resp. ďalšie parametre napr. priehľadnosť.

Rozmer každého obrázka:

- počet pixelov na šírku krát počet pixelov na výšku
- rozlíšenie DPI (DPI = Dot Per Inch, počet bodov na palec - 2,54 cm).

Čím viac bodov, tým **lepší** obrázok, ale aj **väčší** súbor pre uloženie na disk.



Výpočet veľkosti obrázka

Máme obrázok veľkosti 450 x 350 pixelov a farebnú hĺbku 9 bitov. Chceme zistiť veľkosť obrázka.

Výpočet

$2^9 = 512$ - toľko farieb môže byť použitých

Veľkosť obr. = počet bodov X * počet bodov Y * farebná hĺbka

$450 \times 350 = 157\,500$ bodov

$157\,500 \times 9 = 1\,417\,500$ b

$1\,417\,500 : 8 = 177\,187,5$ B

$177\,187,5 : 1024 = 173,03$ KB

Veľkosť obrázka je 173,03 KB.

Vektorová grafika

– čo je vlastne návod- MATEMATICKY VZOREC, ako sa má obrázok nakresliť pomocou geometrických objektov(čiary, obdĺžniky, elipsy...)

Kompresia grafických súborov

Je spôsob ako zmenšiť súborovú veľkosť obrázkov, môže byť:

- Stratová
- Bezstratová

Princíp **bezstratovej** kompresie spočíva v tom, že ak sa pixel s rovnakou farbou vyskytuje viackrát za sebou, do pamäte sa uloží koľkokrát sa pixel danej farby vyskytol.

Stratová **kompresia** vynecháva niektoré málo viditeľné detaily. (V praxi to znamená, že ak je niekde napríklad jedna svetložitá bodka uprostred veľkého bieleho poľa, jednoducho sa vymaže.)

Formáty grafických súborov

Rastrové formáty:

BMP – základný - veľký

GIF - maximálne 256 farieb, na uloženie animácií, kresieb – na web

JPEG - Najčastejšie - pre ukladanie obrázkov(fotky) –stratová kompresia

PNG – ako náhrada GIF-u, nedá sa použiť na animácie

TIFF – priehľadné obrázky

RAW – *profesionáli - fotografi*

Vektorové formáty:

CDR (Corel Draw / .cdr)

SVG

Farby a farebné režimy

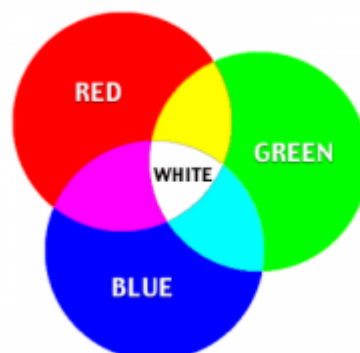
- Ľudské oko je schopné rozlíšiť asi 7 miliónov farebných odtieňov.
- Hĺbka farieb predstavuje paletu farebných odtieňov, z ktorých môžeme vyberať.

Bitová hĺbka (t.j. počet bitov na bod)	Počet podporovaných farieb
1 bit	2 farby (čierna a biela)
2 bity	4 farby (čierna, biela a 2 šedé)
4 bity	16 farieb
8 bitov = 1 B	256 farieb alebo odtieňov šedej
16 bitov = 2B	64 000 farieb
24 bitov = 3 B	16,7 miliónov farieb
32 bitov = 4 B	6,8 miliárd farieb

Režim RGB

- Základné farby sú:

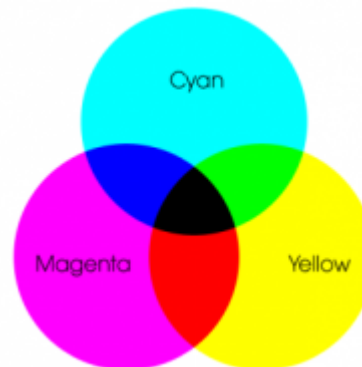
R - Red (červená)
G - Green (zelená)
B - Blue (modrá)



- RGB je režim založený na miešaní farebného svetla
- Režim RGB používajú všetky obrazovky (monitory, televízory...).

Režim CMYK

- Základné farby sú:
 - Cyan (azurová)
 - Magenta (purpurová)
 - Yellow (žltá)
 - Black (čierna)



C
M
Y
K

- CMYK je založený na miešaní svetla odrazeného od predmetov.
- používa sa pri tlači - je neekonomické používať tri farby na tlač čiernej, preto sa používa zvlášť ešte čierna farba (black).

Grafické editory

- Sú to programy na úpravu a tvorbu počítačovej grafiky. Delia sa zvlášť na rastrové, vektorové a 3D editory.

Rastrové editory:

- ACDSSee Photo Editor
- Gimp
- Skicár
- Zoner Photo Studio

Vektorové editory:

- Adobe Illustrator
- Corel Draw
- Inkscape
- Zoner Callisto

3D editory:

- 3D Studio Max
- Cinema 4D

- Xara3D
- + väčšina CAD programov

