

Počítačová grafika a grafická informácia

Čo je to počítačová grafika

- Počítačová grafika je veľmi široká oblasť zahŕňajúca kus informatiky, matematiky, designu a umenia.
- Sú to obrázky, ktoré boli vytvorené alebo upravované pomocou počítača. Počítačová grafika sa používa v rôznych odvetviach, napríklad v architektúre, reklame, medicíne (röntgenová počítačová tomografia, magnetické rezonančné zobrazenie, 3D-obrázky pri chirurgických operáciách,...) a vo filme, tlač, reklama, média, internet, hry...

Grafická informácia

Grafickými informáciami sú obrázky, fotografie alebo schémy rôzneho druhu. Grafické informácie môžeme vytvárať pomocou samotného počítača alebo ich môžeme získavať použitím prídavných zariadení ako je fotoaparát alebo skener.

Druhy počítačovej grafiky

Existujú dva základné druhy grafiky:

- 2D
- 3D

2D grafika

- Je daná dvoma dimenziami - šírka a výška. Spolu vytvárajú plochu, teda rovinu.
- Podľa spôsobu vzniku a záznamu grafickej informácie, t.j. obrázky, kresby, fotografie a pod. v digitálnom tvare, poznáme rastrovú a vektorovú grafiku



Rastrová grafika

- V súčasnosti najpoužívanejší druh grafiky a pre bežného užívateľa aj najdostupnejší spôsob zachytenia obrazu v počítači. Niekedy je pomenovaná ako bitmapová grafika. Typickým príkladom tejto grafiky je napríklad fotografia.
- Základný zobrazovací prvok je bod (pixel).
- Rastrový obraz sa skladá z množstva obrazových bodov – pixelov. Pre každý pixel je nutné okrem polohy (riadok a stĺpec) zakódovať aj farbu, resp. ďalšie parametre napr. priehľadnosť.

- Rozmer každého obrázka je pre počítač počet pixelov na šírku krát počet pixelov na výšku, čomu hovoríme rozlíšenie tzv. DPI (DPI = Dot Per Inch, počet bodov na palec je počet bodov na jednotku vzdialenosti, pre predstavu 1 palec je približne 2,54 cm).
- Kvalita obrazu je daná počtom prvkov obrazu čiže jeho rozlíšením a počtom základných farieb. Čím viac bodov, tým lepší obrázok, ale aj väčší súbor pre uloženie na disk.

Vektorová grafika

- Vektorová grafika sa skladá z objektov a geometrických útvarov. Vektorová grafika sa používa pre znázornenie rôznych geometrických konštrukcií, ale aj pri vytváraní kresleného designu.
- Základný zobrazovací prvok je vektor.
- Sú to obrázky, ktoré sa dajú vyjadriť množinou kriviek, ktoré sú určené dvomi vektormi. Najčastejšie sa skladajú z kriviek a úsečiek.
- Obrázky vo vektorovej grafike sú tvorené pomocou základných objektov a ich vlastností (polohou na obrázku, veľkosťou, farbou, priehľadnosťou povrchu, lesklosťou povrchu a pod).
- Zobrazené objekty sú určené svojím okrajom pomocou krivky ktorá je vypočítaná zo vzorca.
- Kvalita obrazu je daná počtom adresovateľných bodov a maximálnou dĺžkou čiar.

3D grafika

- 3d grafika Je charakteristická troma dimenziami - šírka, výška a hĺbka, spolu tvoriacimi priestor.

Farby a farebné režimy

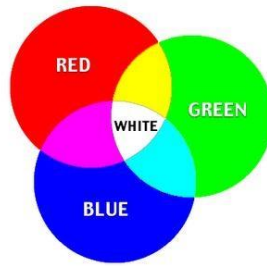
- Ľudské oko je schopne rozlíšiť asi 7 miliónov farebných odtieňov.
- Ľudské oko je nedokonalé a farby, ktoré vníma, sú zmesou troch farieb s určitou intenzitou.
- Farby ktoré vidíme môžeme z fyzikálneho hľadiska rozdeliť podľa pôvodu do dvoch skupín. Farby ktoré vznikajú miešaním svetla, čiže zdrojom je svetlo samotné a farby ktoré vznikajú miešaním svetla odrazeného, teda nie svetla z pôvodného zdroja.
- 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)

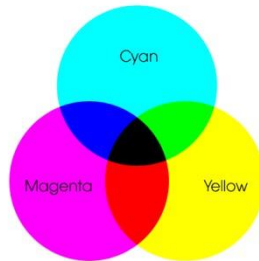


- RGB je režim založený na miešaní farebného svetla. Konkrétne miešanie červeného (Red), zeleného (Green) a modrého (Blue) svetla.
- Ak svietia všetky tri zložky úplnou intenzitou, vzniká biele svetlo. Ak svieti iba červená a zelená zložka, vzniká žlté svetlo.
- Tento model umožňuje vytvoriť obrovské spektrum farieb s množstvom odtieňov. Režim RGB používajú všetky obrazovky (monitory, televízory...).

Režim CMYK

Základné farby sú:

- C - Cyan (azurová)
- M - Magenta (purpurová)
- Y - Yellow (žltá)
- K - Black (čierna)

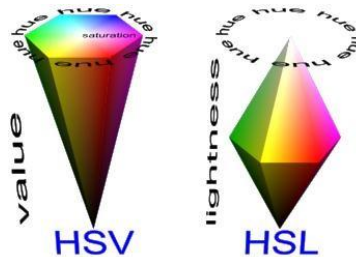


- CMYK je založený na miešaní svetla odrazeného od predmetov.
- Tento režim funguje rovnako ako RGB, ale spektrum farieb je invertované. Teda miešajú sa azúrová (Cyan), purpurová (Magenta) a žltá (Yellow). Pri úplnej intenzite všetkých troch zložiek vzniká čierna.
- Keďže sa CMYK používa pri tlači, je neekonomické používať tri farby na tlač čiernej, preto sa pri tlači používa zvlášť ešte čierna farba (black).

Režim HSV/HSL

Skladá sa z troch hodnôt:

- H - odtieň (ang. hue)
- S - sýtosť (ang. saturation)
- L - svetlosť/jas (ang. lightness/brightness)



- Jedná sa o princíp kde si vyberieme farbu (odtieň), jej sýtosť (či má byť viac k sivej, alebo k plnej farbe v danom odtieni) a jej jas (či má ísť viac k bielej, alebo k čiernej).