

Vnímání barvy

Světločivná vrstva oka, sítnice, obsahuje fotoreceptory, vysoce specializované světločivé buňky, **tyčinky** a **čípky**.

Tyčinka (130 milionů v lidském oku)

je fotoreceptorická buňka v oční sítnici, která obecně umožňuje **vnímání kontrastů** (černobílé, mlhavé vidění při nízkém osvětlení). Tyčinka je pojmenována podle tvaru, který přibližně zaujímá. **Barevné vidění však neumožňuje.**

Čípek (7 milionů v lidském oku)

V normálním lidském oku existují **tři druhy** čípků, lišící se barevnými pigmenty a citlivostí k vlnovým délkám, které určují jednotlivé barvy. Čípky lidí vnímají **červenou, zelenou a modrou barvu**.

Ve tmě - používáme tyčinky - citlivé na červenou - nerozeznáme barvu - vidíme černobíle dobře za šera.

Na světle - používáme čípky – méně citlivé - barvu vnímáme v systému RGB, lépe vidíme barvy v dobrém světle.

Světlocitlivá buňka	Dominantní umístění	Účel	Citlivost	Špička [nm]
Čípky	Žlutá skvrna	Jasová a barevná detekce	Červená	564
		Jasová a barevná detekce	Zelená	533
		Barevná detekce	Modrá	437
Tyčinky	Periferní část sítnice	Periferní a noční vidění	Zelená-modrá	498



Míchání barev

Smícháme-li barvy, vznikne úplně jiná barva.

Jejich složení můžeme vidět po průchodu světla hranolem:



Posvítíme-li na bílou zeď zeleným a červeným světlem, vidíme barvu žlutou. Přidáme-li třetí barvu, třeba modrou, výsledná barva se opět změní. Místo nazelenalo--modré se objeví bílá.

Mám barvu A, barvu B, barvu C. Sílu vyjádřím a, b, c.

Z těchto barev **vznikne barva:**

$$X = a*A + b*B + c*C$$

Použiji jinou intenzitu barev a **mám jinou barvu:**

$$Y = a'*A + b'*B + c'*C$$

a', b' c' jsou jiné intenzity barev

Smíchám barvy X + Y a **dostanu úplně jinou** barvu:

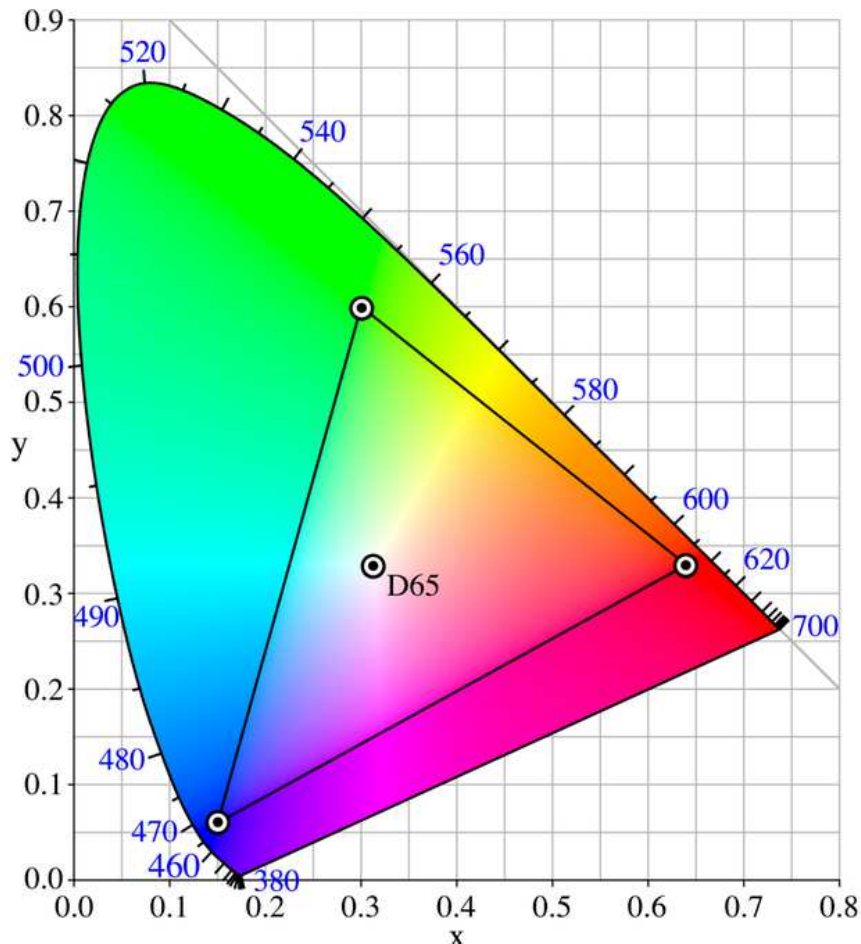
$$X + Y = (a+a')*A + (b+b')*B + (c+c')*C$$

Vyjádřím - li barvy tímto způsobem (čísla), mohu barvy vytvářet tak, že sčítám čísla.

Barevný prostor

Barevný prostor množina barev. Je dán základními barvami.

Gamut – každé zařízení vytváří barvy z různých základů. Tyto barvy tvoří vrcholy troj (více)úhelníka. Jen barvy uvnitř tohoto útvaru umí zařízení namíchat.



Stejný obrázek v různých barevných prostorech.



Barevný profil

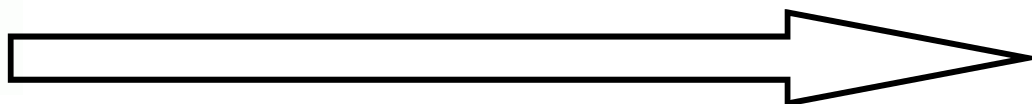
Barvy vznikají v látkách, které si vyvinuly jednotlivé firmy. **Barevný prostor zařízení jednotlivých výrobců je vždy jiný.** My však potřebujeme, aby tiskárna např. firmy Epson vytiskla správné barvy na fotografii třeba z fotografického přístroje Olympus.

Barevný profil, v originále ICC (International Color Consortium) profile, **charakterizuje barevný gamut a vlastnosti reprodukčního zařízení** či média (fotografického přístroje, tiskárny). Tyto informace mohou být využity pro přesnou reprodukci či zobrazení barev na daném zařízení, ať je to tiskárna, monitor, skener, či jiné zařízení.

Barevný profil je tabulka čísel definující barvy daného zařízení. **K číslům barev přičítáme čísla, kterými korigujeme rozdíl.**

Pro jednoduchost byl určen **referenční profil**, kterému říkáme **PCS**.

Máme - například fotografický přístroj s jedním barevným profilem a tiskárnu s jiným, přepočítáme barvy na referenční profil PCS a z něj na profil tiskárny. Nemusí být tedy definovány přepočty každého zařízení na každé, ale vždy jen k barevnému profilu PCS.

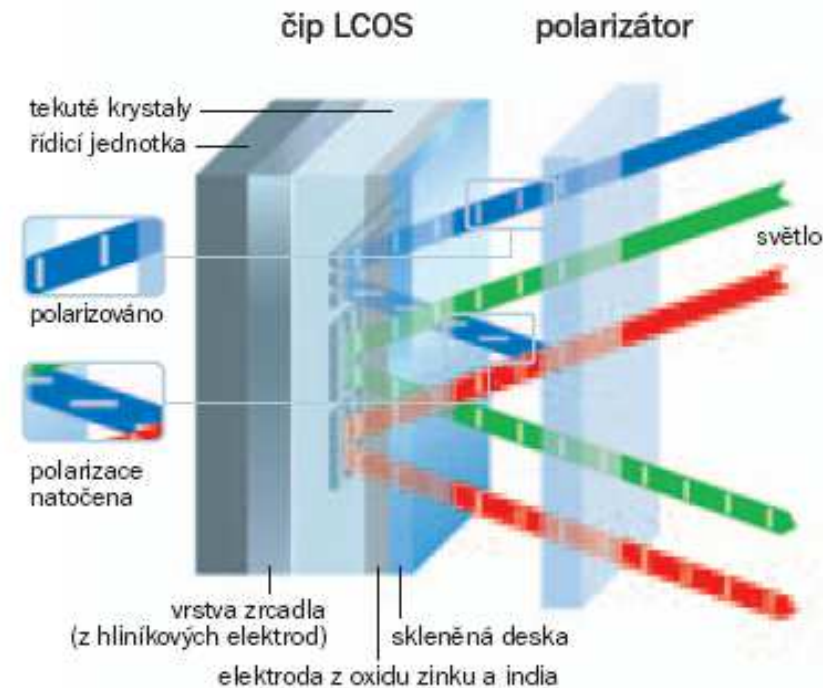
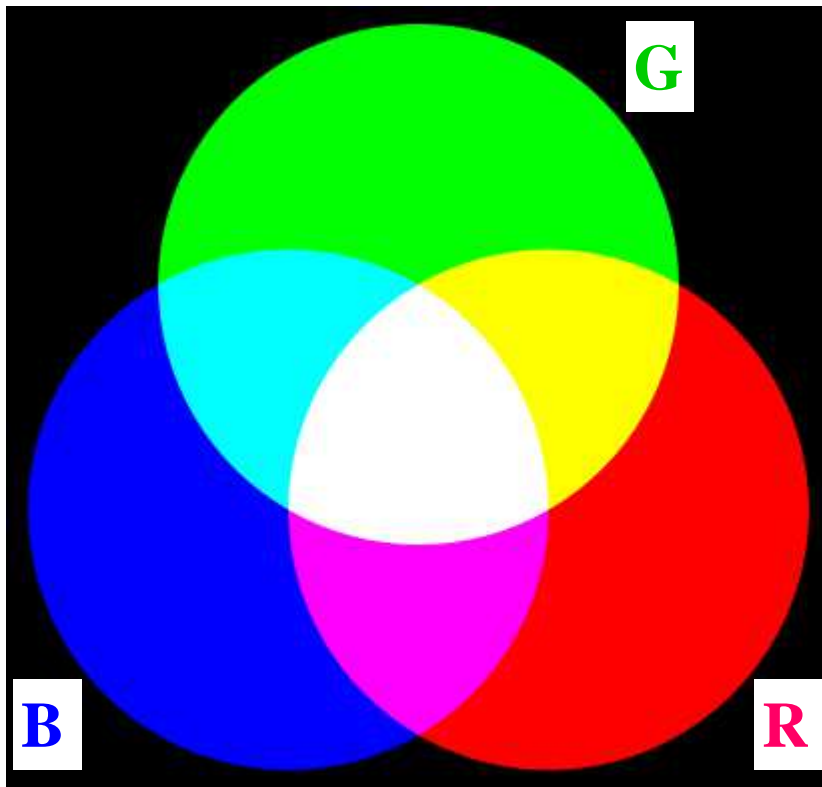


Aditivní míchání barev monitoru RGB

Jak pracuje s barvou monitor?

Může různou intenzitou **rozsvítit tři barvy**.—Tak nám **namíchá** tu správnou.
Vznikne jiná barva.

Má k dispozici: **R** (red) - rudou, **G** (green) - zelenou, **B** (blue) - modrou.
Míchá tak, že intenzitu přidává—proto **aditivní** způsob.



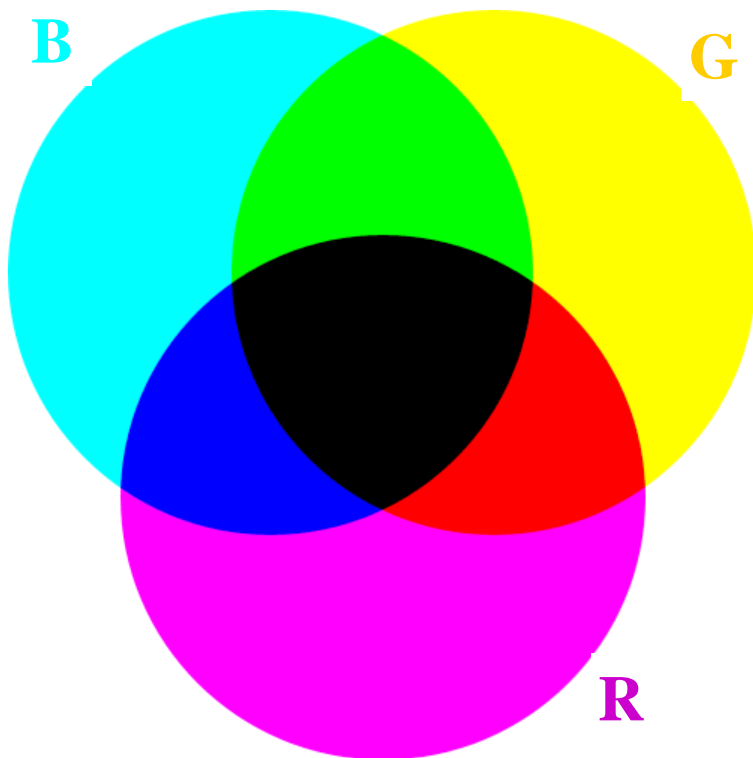
Subtraktivní míchání barev tiskáren CMYK

Jak pracuje s barvou tiskárna?

Barvou **překrývá bílé světlo** odražené papírem. - Čím více přidáme barvy, tím více se **ubere** z původní bílé barvy papíru.

Vznikne jiná barva.

Tiskárna barvu namíchá tak, že intenzitu barvy odebírá - proto **subtraktivní způsob.**



Většinou má tiskárna k dispozici: **azurovou** (Cyan) , **purpurovou** (Magenta) , **žlutou** (Yellow) a aby nemuse-
la vyrábět často používanou černou i černou (black).
(původně K - jako key: klíč pro souběh barev)

