

Barevné modely, zápis barev v HTML a bezpečné barvy

1. Barevné modely

Barevný model určuje barvy, které jsou reprodukovány na obrazovce nebo při tisku. Barevné modely popisující barvy jsou dnes standardizovány a jsou založeny na různých principech popisu a reprodukce.

Subtraktivní a aditivní barvy tvoří tzv. vzájemně komplementární neboli doplňkové barvy. Dělíme je do dvou základních skupin.

- Aditivní (RGB)
- Subtraktivní (CMYK, Lab, HSB)

A) Aditivní

Model RGB (red, green, blue)

Je nejčastěji používaným aditivním modelem, který používá pro vyjádření zhruba 16,7 miliónů barev různé kombinace tří základních barev – červené, zelené a modré. Velkou část viditelného barevného spektra lze tedy reprezentovat smícháním červeného, zeleného a modrého světla v různých poměrech a intenzitě. S tímto modelem se setkáte zejména u zobrazovacích jednotek, jako jsou třeba monitory. Body na obrazovce jsou zhasnuté (černé) a po dopadu světla na světlocitlivou mřížku obrazovky dojde k rozsvícení bodu tou barvou, která vznikne složením příslušného množství červené, zelené a modré barvy. Sečtením všech tří základních barev v největší intenzitě vznikne bílá (tzn. veškeré světlo se odráží zpět do oka). Sečtením dvou z těchto barev vznikají doplňkové barvy – azurová (sečtením modré a zelené), purpurová (sečtením červené a modré) a žlutá (sečtením zelené a červené). RGB režim přiřazuje každému obrazovému bodu hodnotu intenzity od 0 do 255 pro každou ze tří složek. Například RGB(0,0,0) vyjadřuje černou barvu, RGB(255,255,255) popisuje bílou barvu. RGB(255,0,0) popisuje základní červenou barvu, RGB(10,10,10) popisuje určitý odstín šedé barvy apod.

B) Subtraktivní (odečítací)

Model CMY/K (cyan, magenta, yellow, black)

Je typickým a asi nejrozšířenějším představitelem subtraktivních modelů. K definici barev používá kombinace tří barev – tyrkysové, purpurové a žluté. Používá se u zařízeních, která aktivně nevyzařují barvu, barva se naopak nanáší na nějaké médium (třeba papír). Aby lidské oko barvu správně vnímalo, je nutné bílé denní světlo v okolí. Každý z pigmentů pak pohlcuje určitou složku bílého světla a lidskému oku se pigment jeví jako nějaké konkrétní barva. Pokud si budete prohlížet výtisk (nanesené barvy) v jiném, než bílém světle, budou se vám vytiskné barvy jevit jinak.

Teoreticky by mělo smícháním čisté azurové, purpurové a žluté tiskařské barvy dojít ke vzniku černé. Každá barva však obsahuje nějaké nečistoty, z tohoto důvodu vznikne v praxi kombinací těchto barev špinavá hnědá. Aby vznikla opravdu černá, přidává se samostatná černá složka Black – značí se jako K).

Systém Lab

Je založen na barveném modelu navrženém v roce 1931 mezinárodní komisí CIE jako mezinárodní standard pro měření barev. Tento model byl upřesněn v roce 1976 na základě nových poznatků a je navržen tak, aby byl nezávislý na zařízení, které použijete k vytvoření nebo výstupu obrazu. Barvy Lab tvoří tyto složky: luminance – složka světlosti, lze měnit od 0 do 100, chromatická složka A (od zelené do červené), lze měnit od +120 do -120 a chromatická složky B (od modré do žluté), lze měnit od +120 do -120.

HSB model (hue, saturation, brightness)

Je založen na podobném principu, jakým vnímá barvy lidské oko. Barvy jsou popsány pomocí tří charakteristik:

H (hue – odstín) – určuje se jako poloha na standardním barevném kotouči a vyjadřuje se ve stupních od 0 do 360. Barevný kotouč obsahuje po svém obvodu barvy. Červená = 0° a levotočivě pak ostatní aditivní a subtraktivní v pořadí žlutá, zelená, azurová, modrá, purpurová.

S (saturation – sytost) je množství šedi v poměru k odstínu a měří se v procentech od 0% = šedá do 100% = plně sytá barva

B (brightness – jas) je relativní světlost a měří se rovněž v % od 0 (černá) do 100% (bílá).

2. Zápis barev HTML

Zapisovat barvy v HTML jazyce můžeme několika způsoby

Jménem

Jedná se o klasický zápis pomocí jména barvy v angličtině, například red, navy, black, white, ...

Desetiným, procentuálním RGB zápisem

Zápis barvy pomocí čísel nebo procent, například pomocí tagu font

Šestnáctkovým (hexadecimálním) RGB zápisem

Tento způsob je nejjistější, nejpoužívanější a nejlepší. Např.: , dá se použít i zkrácený šestnáctkový zápis (#f00), použití jen u bezpečných barev). Při šestnáctkovém zápisu může každá ze složek nabývat hodnot 00 až FF

3. Bezpečné barvy

Některé displeje mobilů, starší monitory a starší grafické karty (obecně zařízení s 256 barvami) dokáží zobrazovat jenom některé barvy. Všechny ostatní barvy se snaží napodobovat kropenatou plochou (dithering), což se ale mnohdy nedaří. Naštěstí existují barvy, kterým se říká bezpečné a které tato zařízení dokáží zobrazit bez problémů.

Tyto barvy mají v šestnáctkovém zápisu pro každou barvu pouze šest možných hodnot: 00, 33, 66, 99, CC nebo FF. Například #33CC66 je bezpečná **nazelenalá**. Nebo #FF0066 je bezpečná **červená**. V procentuálním zápisu se mohou používat násobky 20%, což odpovídá násobkům čísla 51 v zápisu desetinném.

Bezpečných barev je 216. Dále k bezpečným barvám patří šestnáct odstínů šedi (#xxxxxx, kde x je 0 až F). Někdy se udává, že k bezpečným barvám patří též základní barvy Windows. Bezpečné barvy by se správně měly používat i ve všech souborech gif.

CMYK



RGB

