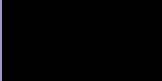




# Barvy v počítači a HTML.

# Barevný prostor RGB

- Barvy zobrazované na monitoru jsou skládány ze tří složek.
  - Červená (Red)
  - Zelená (Green)
  - Modrá (Blue)
- Výsledná barva je dána intenzitou jednotlivých barevných složek
  - Na monitoru intenzitou osvětlení barevných krystalů.

# Barevný prostor RGB

- Intenzita jednotlivých barevných složek je dána v rozsahu 0 .. 255 (1 byte pro barevnou složku)
  - Intenzity Červená 0, Zelená 0, Modrá 0 = černá barva 
  - Intenzity Červená 255, Zelená 255, Modrá 255 = bílá barva 
  - Intenzity Červená 255, Zelená 255, Modrá 0 = žlutá barva. (doplňková barva k modré) 

# Barevný prostor RGB

- Celkový počet kombinací pro barevné složky:
  - $256 * 256 * 256 = 16777216$
  - Barevná hloubka TrueColor
  - Dříve se používalo i HighColor
    - Pro jednotlivé složky 5 bitů, 5 bitů, 6 bitů – 65536 barev
    - Z TrueColor zápisu se použila nejbližší barva v HighColor.

# Barevný CMY(K)

- Barevné tiskárny používají CMY(K) model
  - Základními barvami jsou:
    - Azurová (Cyan) – doplňková k červené 
    - Fialová (Magenta) – doplňková k zelené 
    - Žlutá (Yellow) – doplňková k modré 
  - Přidanou barvou je Černá (black) – čistší a levnější černá

# RGB versus CMY(K)

- RGB používá aditivní skládání barev
  - Čím více přidám barevných složek, tím je barva intenzivnější. Složením všech složek dostaneme bílou.
  - Výsledná barva je tvořena přímo jednotlivými přidanými složkami.
- CMY(K) používá subtraktivní skládání barev
  - Čím více přidám jednotlivých barev, tím více z barevného spektra je pohlceno, smícháním všech složek dostaneme černou.

# RGB versus CMY(K)

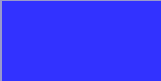
- CMY(K) používá subtraktivní skládání barev
  - Výsledná barva je tedy „Bílá – část barevného spektra pohlcená přidanými složkami“ (subtraktivní skládání).
  - Z rozdílů vyplývá
    - Některé barvy, které lze zobrazit na monitoru, nelze vytisknout.
    - Lze vytisknout i barvy, které nelze zobrazit na monitoru.

# RGB versus CMY(K)

- Příklad subtraktivního skládání barev
  - Smícháním žluté barvy s fialovou dostaneme červenou barvu, protože žlutá barva pohltí modrou část spektra a fialová barva pohltí zelenou část spektra. Zbývá tedy pouze červená část spektra.



# Zápis barvy v CSS

- V CSS můžeme barvu zapsat jako RGB trojici
  - `body { color: rgb(50, 50, 255);}`
    - Světle modrá barva. 
- Starší způsob, používaný i v HTML je HTML kód barvy – zapisuje jednotlivé složky v šestnáctkové soustavě.

# Desítková a šestnáctková soustava

- Desítková soustava – běžně používáme.
  - Číslice 0 .. 9, tj. deset číslic, tedy desítková soustava
- Šestnáctková (hexadecimální) soustava má šestnáct číslic
  - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F
  - Číslice B vyjadřuje číslo jedenáct.
  - 10 v šestnáctkové soustavě vyjadřuje číslo šestnáct.

# Převod z šestnáctkové do desítkové soustavy.

- **Příklad 1:**

- $6F$  šestnáctkově =  $6 * 16 + 15 = 111$  desítkově

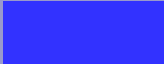
- **Příklad 2:**

- $10E3$  šestnáctkově =  $1 * 16 * 16 * 16 + 0 * 16 * 16 + 14 * 16 + 3 = 4323$  desítkově

- **Příklad 3:**

- $FF$  šestnáctkově =  $15 * 16 + 15 = 255$  desítkově.

# HTML kód barvy.

- Poslední příklad nám ukazuje, že v šestnáctkové soustavě zapíšeme rozsah 0 .. 255 dvěma číslicemi.
- HTML kód barvy se skládá ze znaku # a trojice hodnot pro barvu v šestnáctkové soustavě.
- **Příklad**
  - `rgb(50, 50, 255) ~ #3232FF` 

# Možnosti zápisu barvy - shrnutí.

- V CSS
  - Jako rgb hodnota – `rgb(50,50,255)`
  - Jako HTML kód - `#3232FF`
  - Jako pojmenovaná barva
    - Pouze jména: aqua, black, blue, fuchsia, gray, green, lime, maroon, navy, olive, purple, red, silver, teal, white, yellow
    - `blue ~ #0000FF ~ rgb(0,0,255)`

# Možnosti zápisu barvy - shrnutí.

- Přímý zápis v HTML (zastaralý způsob)
  - HTML kód: `<body bgcolor="#0000FF">`
  - Pojmenovaná barva: `<body bgcolor="blue">`