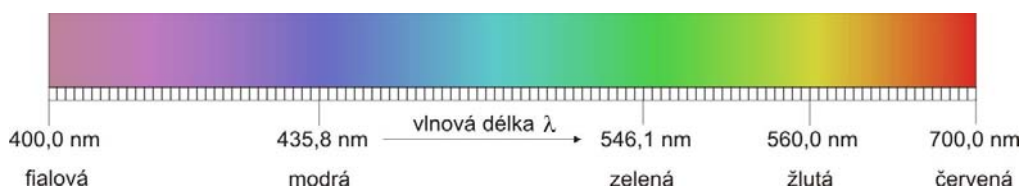


## 3.1.2 Světlo a barva

Vlnové délky světla v rozmezí 400 až 700 nm vnímáme jako barvu světla.

Rozsah viditelných vlnových délek světla nazýváme **viditelné spektrum**.



Co způsobuje, že vnímáme také barvy prostředí, které nás obklopuje?

Např. denní světlo Slunce za jasného dne vnímáme jako bílé světlo. Světlo zářivek vnímáme buď jako bílé světlo, popř. světle růžové, namodralé, apod., světlo běžných žárovek vnímáme jako žluté světlo, barvu zapadajícího Slunce jako červenou, světlo xenonových výbojek moderních automobilů jako namodralé, podsvícení displeje mobilního telefonu jako modré nebo oranžové, apod.

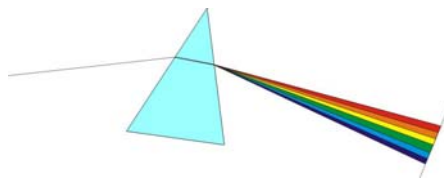
Toto různě barevné světlo také dopadá na předměty, budovy, plochy, tělesa v našem okolí a **odráží se** od nich.

Totéž světlo také **prochází** skly oken, malbami na oknech, barevnými závěsy, zabarvenými skly brýlí nebo čoček, sklem obrazovky, displeje apod. Barva světla po odrazu nebo průchodu materiálem se tak může i nemusí změnit. Čím je to způsobeno?

Barva bílého denního světla není „jedna barva“. Je to „směs“ mnoha barev z viditelné části spektra, kterou pak my lidé vnímáme jako bílou barvu.

Bílé světlo je složeno ze všech barev viditelného spektra a lze je na ně také rozložit.

Existují různé experimenty dokládající, že běžné bílé denní světlo se skládá z mnoha viditelných barev (ze záření různých vlnových délek). Nejznámější z nich je přírodní úkaz – duha. Obraz duhy můžeme také získat po průchodu světla hranolem (nejčastěji ze skla nebo některého minerálu), jako na obrázku níže. Duha neboli spektrum se vytvoří proto, že záření různých vlnových délek se na hranolu různě láme (vychází pod různými úhly) a např. na bílý papír se promítá jako barevné spektrum. Ale o lomu světla až později.



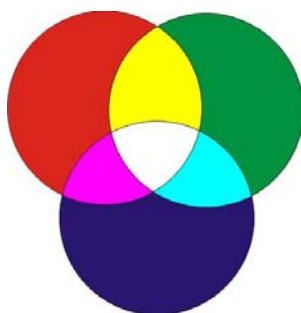
Dopadne-li bílé světlo na předměty určitých vlastností, odrazí se do našeho oka jen světlo určitých vlnových délek. Tomu pak říkáme, že předmět má barvu. Předměty červené barvy odrážejí nejvíce červené světlo, předměty modré barvy nejvíce modré světlo, zelené odrážejí nejvíce zelenou barvu světla, atd.

Projde-li bílé denní světlo předmětem určitých vlastností, může se stát, že do našeho oka dopadne nejvíce světla jen o určité vlnové délce. Předmět je tedy průsvitný jen pro určitou barvu (např. barevné sklíčko). Říkáme také, že světlo je sklíčkem filtrováno. Červeným filtrem (sklíčkem) pak nejlépe prochází červené světlo, modrým modré světlo, zeleným zelené, apod.

Když tvrdíme, že nějaký předmět má v našem světě určitou barvu, říkáme tím vlastně, jakou barvu buď nejvíce odráží nebo nejméně pohlcuje.

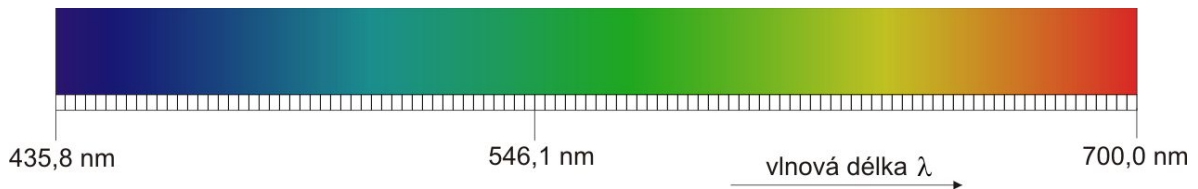
Podobně, jako lze barvy rozkládat do duhy či spektra, lze barvy i skládat. Tak například, podle velikosti stejných intenzit světla barvy červené, zelené a modré získáme např. promítnutím na bílý papír nebo zeď různě intenzivní bílé světlo (a to podle intenzity od tmavě šedé, ba až černé, přes středně šedou, až po bílou). Tomuto jevu říkáme skládání barev.

Bílé světlo lze složit ze všech barev viditelného spektra nebo alespoň z některých, tzv. základních barev.



Toto míchání barev se nazývá aditivní.

V praxi se často obejdeme s vytvářením bílého světla ze tří základních barev, červené (anglicky red), zelené (anglicky green), a modré (anglicky blue). Takovému modelu (způsobu vytváření) bílé barvy a vytváření i dalších barev barevného spektra (říkáme také barevné palety) říkáme model RGB (z anglického Red, Green, Blue).



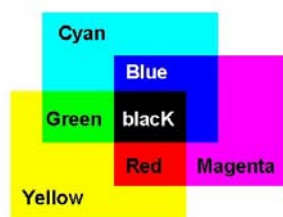
Na principu RGB barevného modelu jsou založeny barevná obrazovka klasického televizoru a barevný LCD displej.

*Všechna uvedená tvrzení demonstrovat na simulaci barevné vidění, soubor color-vision.jar*

**Při skládání světél či barev ze dvou a více různých vlnových délek nevidíme dvě a více barev světla, ale barvu novou, odlišnou od původních dvou. Tomuto jevu říkáme míchání barev. Bude při něm záležet na vlnových délkách i intenzitách světél či barev, z nichž novou barvu mícháme.**

Když se velmi zblízka zadíváte na obrazovku televizoru nebo LCD displeje, možná uvidíte, že se obraz skládá z malých bodů a každý bílý bod se skládá z ještě menších tří zářících bodů s barvami červená, zelená a modrá (RGB).

V tiskařské a fotografické praxi je model RGB nepoužitelný. Používá se proto barevný model (způsob tvorby a míchání barev) CMY (nebo také CMYK). Poznáte ze kterých slov má tento model svůj název a jaký je význam slov? (Cyan-fialová, Magenta-purpurová, Yellow-žlutá.)



Mnohá zvířata mohou vnímat barvy jinak, než člověk, jehož vidění se nazývá trichromatické. Velmi pravděpodobně mají odlišné vidění šelmy (dichromatické), ptáci (4-spektrální), hmyz.

Odchylka od normálního barevného vidění u člověka se v běžné mluvě nazývá barvoslepost.