

**به نام خدا**

**موضوع تحقیق:**

**کدهای رنگ در HTML/CSS**

**تهیه کننده:**

**محمد نسیمی فر**

**رشته تحصیلی:**

**مهندسی فناوری اطلاعات**

**درس:**

**برنامه نویسی سمت سرویس گیرنده**

**استاد:**

**جناب آقای میثاق یاریان**

**تحقیق شماره ۱**

## کدهای رنگ در HTML/CSS

همیشه برای تنظیم رنگ متن ، پس زمینه ، حاشیه و... در HTML ، CSS و فتوشاپ رنگ هایی وجود دارند. معمولا رنگ ها را با یک کد خاص به کار بردند. چیزی شبیه #rrggbb یا rgb(۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵) که در html/css بجز RGB فرمت های دیگری نیز وجود دارد مانند HSL و LAB و... که در ادامه به این فرمت ها می پردازیم.

پالت رنگی انتخابی شما می تواند بر میزان مصرف انرژی وبسایت شما تأثیر بگذارد. حتی انتخاب رنگ های سازگارتر با محیط، می تواند میزان تأثیر روی عمر باتری دستگاه های تلفن همراه را کاهش دهد.

### RGB

نمادگذاری RGB (قرمز، سبز، آبی) روشی جایگزین برای نوشتن رنگ ها است، که به ما امکان دسترسی به همان محدوده رنگ ها را با مقادیر هگزا، به شکلی بسیار خواناتر می دهد. ما یک تابع rgb() در CSS برای این کار داریم. رنگ ها در وب اضافی یا ادیتو هستند، به این معنی که هر چه نسبت قرمز، سبز و آبی بیشتر باشد، رنگ حاصل روشن تر خواهد بود. اگر فقط از کانال قرمز استفاده کنیم، نتیجه قرمز است:

```
.my-element {  
  background-color: rgb(255, 0, 0);  
}
```

با تنظیم کانال های قرمز، سبز و آبی روی بالاترین مقدار، رنگ سفید ایجاد می شود:

```
.my-element {  
  background-color: rgb(255, 255, 255);  
}
```

همچنین می توانیم با استفاده از فانکشن rgba() ، یک کانال آلفا (برای شفافیت) اضافه کنیم:

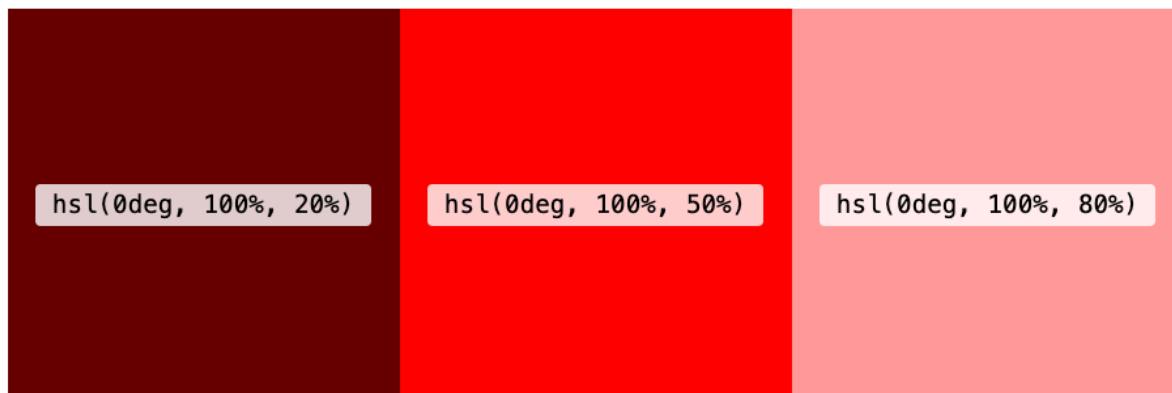
```
.my-element {  
  background-color: rgba(255, 0, 0, 0.5); // transparency of 50% }
```

فانکشن‌های `rgb()` و `rgba()` به ما این امکان را می‌دهند که رنگ‌ها را در کد ترکیب کنیم، اما نتایج می‌تواند تا حدودی غیرقابل‌پیش‌بینی باشد.

## HSL

اخیراً، توانایی استفاده از مقادیر HSL (رنگ یا `hue`، اشباع یا `saturation`، روشنایی یا `lightness`) با فانکشن رنگی `hsl()` و `hsla()` را داریم. به‌عنوان یک توسعه‌دهنده، وقتی صحبت از تنظیم مقادیر رنگ به میان می‌آید، این موارد بسیار شهودی‌تر هستند. برای مثال، می‌توانیم با تنظیم پارامتر روشنایی، انواع تیره‌تر و روشن‌تر از یک رنگ را دریافت کنیم:

```
.my-element {  
  background-color: hsl(0deg, 100%, 20%); // dark red  
}  
  
.my-element {  
  background-color: hsl(0deg, 100%, 50%); // medium red  
}  
  
.my-element {  
  background-color: hsl(0deg, 100%, 80%); // light red  
}
```



## HWB

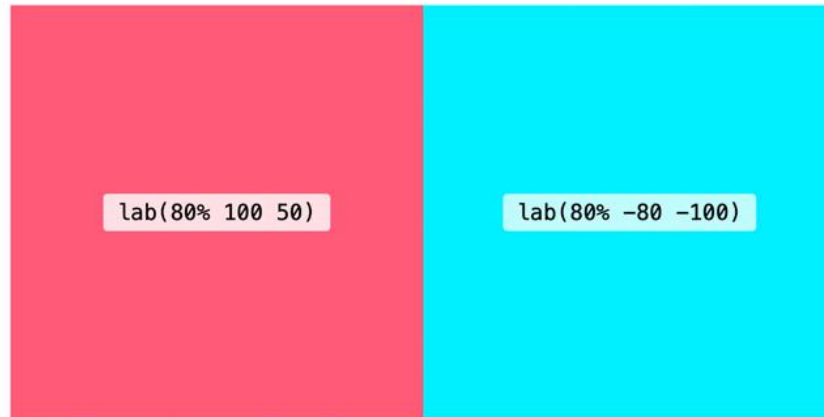
HWB مخفف رنگ (hue)، سفیدی (whiteness) و سیاهی (blackness) است. مانند HSL، رنگ می‌تواند هرجایی در محدوده ۰ تا ۳۶۰ باشد. دو آرگومان دیگر، میزان رنگ سفید یا سیاه را تا ۱۰۰٪ کنترل می‌کنند (که منجر به یک رنگ کاملاً سفید یا کاملاً سیاه می‌شود). اگر مقادیر مساوی سفید و سیاه باهم میکس شوند، رنگ حاصل، خاکستری است. ما می‌توانیم این را شبیه به ترکیب کردن رنگ در نظر بگیریم، که برای ایجاد پالت‌های رنگی تک‌رنگ، مفید است.

## LAB

LAB و LCH به‌عنوان رنگ‌های مستقل از دستگاه تعریف شده‌اند. LAB یک فضای رنگی است که در نرم‌افزارهایی مانند فتوشاپ قابل‌دسترسی است، و هنگامی توصیه می‌شود که می‌خواهید یک رنگ، روی صفحه همان رنگی باشد. LAB از سه محور استفاده می‌کند: روشنایی (lightness) که به دنبال آن محور a (سبز به قرمز) و محور b (آبی به زرد) می‌آید.

روشنایی مانند HSL، به‌عنوان یک درصد بیان می‌شود، اما زمانی که با فانکشن رنگ lab() استفاده می‌شود، می‌تواند از ۱۰۰٪ فراتر رود. سفیدهای بسیار روشن می‌توانند تا ۴۰۰ درصد استفاده کنند. مقادیر برای محورهای a و b می‌توانند از مثبت تا منفی متغیر باشند. دو مقدار منفی منجر به طیف رنگی سبز/آبی طیف می‌شوند، درحالی‌که دو مقدار مثبت می‌توانند رنگ نارنجی/قرمز بیشتری ایجاد کنند.

```
.my-element {  
  background-color: lab(80% 100 50); // reddish pink  
}  
  
.my-element {  
  background-color: lab(80% -80 -100); // blue/turquoise  
}
```



## LCH

LCH مخفف lightness، chroma و hue است. مانند LAB، درصد روشنایی می‌تواند بیش از ۱۰۰ باشد. مشابه HSL، رنگ یا hue می‌تواند محدوده‌ای بین ۰ تا ۳۶۰ باشد. کروما میزان رنگ را نشان می‌دهد، و ما می‌توانیم آن را شبیه به اشباع در HSL در نظر بگیریم. اما chroma می‌تواند از ۱۰۰ تجاوز کند و درواقع، از نظر تئوری نامحدود است. مثال استفاده:

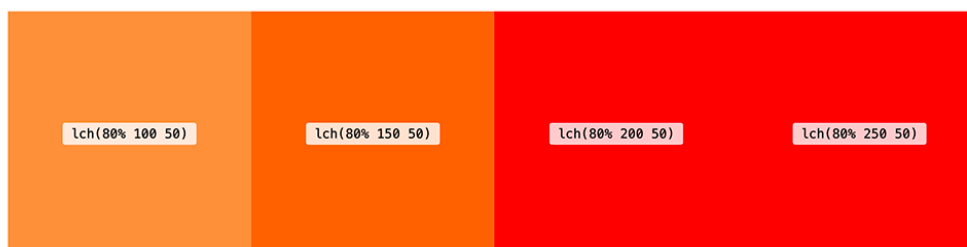
```
.my-element {
  background-color: lch(80% 100 50);
}

.my-element {
  background-color: lch(80% 240 50);
}
```

بااین‌حال، محدودیتی در تعداد رنگ‌هایی که مرورگرها و مانیتورهای امروزی می‌توانند نمایش دهند وجود، بنابراین بعید است مقادیر بالای ۲۳۰، تفاوتی ایجاد کنند و Chroma تا زمانی که در رنج قرار

نگیرد، کاهش

می‌یابد.



چرا باوجود HSL، به LAB و LCH نیاز داریم؟ یک دلیل این است که استفاده از LAB یا LCH به ما امکان دسترسی به طیف وسیع‌تری از رنگ‌ها را می‌دهد. LAB و LCH طوری طراحی شده‌اند که به ما امکان دسترسی به کل طیف بینایی انسان را می‌دهند. علاوه بر این، HSL و RGB دارای چند کاستی هستند: آنها از نظر ادراکی یکنواخت نیستند و در HSL، افزایش یا کاهش روشنایی، بسته به رنگ، تأثیر کاملاً متفاوتی دارد.

با استفاده از کد زیر، می‌توانیم با زدن کلید سیاه و سفید، تضاد فاحشی بین LCH و HSL مشاهده کنیم. برای رنگ HSL و نوارهای اشباع، تفاوت‌های واضحی در روشنایی هر مربع وجود دارد، حتی اگر مؤلفه روشنایی یا لایتنس فانکشن HSL یکسان باشد! در همین حال، نوارهای رنگی کروما در سمت LCH، دارای روشنایی ادراکی تقریباً یکنواختی هستند.

## پشتیبانی مرورگر و فضاها رنگی

hwb() و lab() و lch() فقط در سافاری پشتیبانی می‌شوند، اما می‌توان با تعریف یک فالبک برای مرورگرهای غیر پشتیبانی، از آنها استفاده کرد. مرورگرهایی که از فانکشن رنگ پشتیبانی نمی‌کنند،

## مهاجرت از HEX/RGB به HSL

رنگ‌های RGB ممکن است تا حدی نیازهای شما را برآورده کنند، اما اگر به انعطاف‌پذیری نیاز دارید تا بتوانید سایه‌های جدیدی را از پالت رنگ پایه خود استخراج کنید، بهتر است به HSL (یا LCH، پس از پشتیبانی) سوئیچ کنید. توصیه می‌کنیم برای این کار از ویژگی‌های سفارشی استفاده کنید.