

به نام خدا

نام و نام خانوادگی: امیرحسین نظری یامچلو

شماره دانشجویی: 01221033720039

نام استاد: آقای میثاق یاریان

نام درس: برنامه نویسی سمت گیرنده

تمرین شماره 1

موضوع: انواع پالت رنگ مورد استفاده در CSS

مفهوم RGB چیست؟

RGB یک سیستم رنگ افزودنی است که نام آن از حروف ابتدایی رنگ های قرمز (Red)، سبز (Green) و آبی (Blue) گرفته شده است.

در چنین سیستمی از نور برای نمایش رنگ ها استفاده می شود. به این ترتیب این 3 رنگ به نسبت های مختلف با هم مخلوط می شوند و آرایشی از رنگ های جدید به وجود می آید.

از آن جایی که چشم انسان تنها گیرنده های حساس به 3 رنگ قرمز، سبز و آبی را دارد، قادر خواهد بود رنگ های مرئی که از ترکیب آن ها به وجود آمده اند را نیز تجزیه کرده و تشخیص دهد.

بر همین اساس نمایشگرهای رنگی می توانند میلیون ها رنگ را به سادگی با مخلوط کردن شدت های (intensity) مختلفی از این 3 رنگ به نمایش در آورند.

کاربرد RGB چیست؟

1- در صفحه نمایش

2- در دوربین ها

منظور از رنگ HEX چیست؟

هگزادسیمال یک کد 6 یا 8 رقمی می باشد که از ترکیب سه رنگ قرمز، سبز و آبی ایجاد شده است.

تمامی کد های HEX در مرورگر های معتبر پشتیبانی می شود.

ff روشن ترین حالت رنگ و 00، تاریک ترین حالت رنگ محسوب می شود.

مقادیر HEX

طبق این روش، به هر رنگ، یک کد می توانیم اختصاص بدیم. کد هر رنگ، تلفیقی از رنگ های قرمز، سبز و آبی هست و به فرم کلی #rrggbb نشون داده می شود. بازه هر رنگ از 00 تا ff ادامه دارد و روشنایی و تاریکی هر رنگ رو تنظیم می کند.

نکته: "یک رنگ از 255 قسمت تشکیل شده، هرچی 255 کمتر شود رنگ تاریک تر و هرچی بیشتر شود رنگ روشن تر میشود"

#rrggbb چیست؟

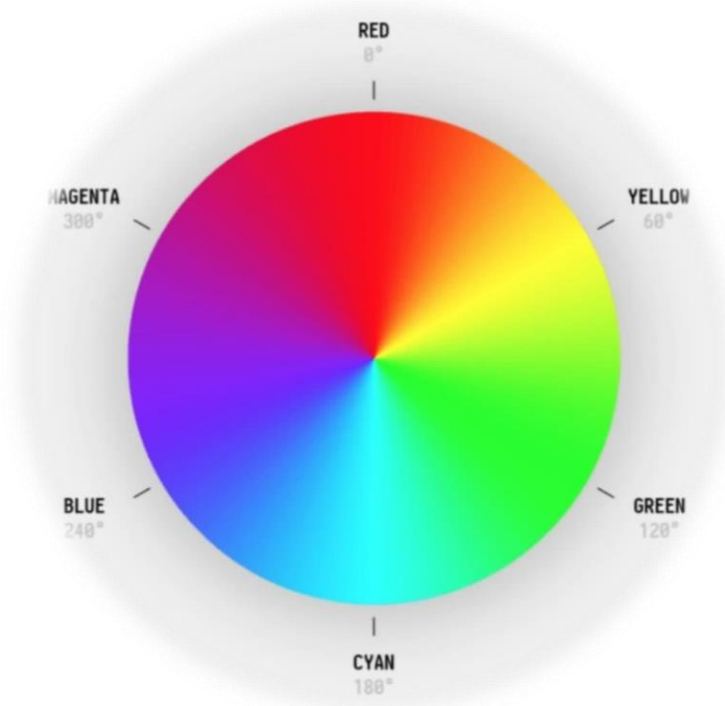
جایی که rr (قرمز) ، gg (سبز) و bb (آبی) مقادیر هگزادسیمال بین 00 و ff (همان اعشاری 0-255) هستند. به عنوان مثال، #ff0000 به عنوان قرمز نمایش داده می شود ، زیرا قرمز در بالاترین مقدار (ff) و سایر موارد در کمترین مقدار (00) تنظیم می شوند.

HSL چیست؟

HSL یک مدل نمایش رنگ کاربرپسندانه (user-friendly) است که شما را قادر می‌سازد بدون نیاز به دانش تخصصی، حدس بزنید که رنگ‌های خاص چگونه به نظر می‌رسند. HSL مخفف عبارت‌های Hue (گرمای رنگ)، Saturation (اشباع رنگ) و Lightness (درخشندگی یا روشنایی رنگ) است. Hue یک رنگدانه خالص و بدون هرگونه تهرنگ و سایه‌ای بوده که رنگ‌های اصلی این مدل نمایش رنگ را در بر می‌گیرد. Saturation نشان‌دهنده میزان خلوص یا اشباع رنگ بوده و Lightness شدت روشنایی یک رنگ را تعیین می‌کند.

چگونه کد رنگ را در مدل نمایش رنگ HSL بخوانیم؟

برای خواندن کد رنگ در مدل نمایش رنگ HSL، ابتدا باید hue را که در بخش ابتدایی کد رنگ قرار دارد، مشاهده کنید. hue به صورت درجه‌ای اعلام می‌شود و در محدوده صفر تا ۳۶۰ درجه قابل تنظیم است. بر اساس چرخه رنگ hue، زاویه صفر درجه نشان‌دهنده رنگ قرمز، زاویه ۱۲۰ درجه نشان‌دهنده رنگ سبز و زاویه ۲۴۰ درجه به رنگ آبی اشاره می‌کند.



ویژگی‌های برجسته HSL

یکی از بزرگترین و برجسته‌ترین مزایای مدل نمایش رنگ HSL، قابلیت خوانایی آن است. در واقع شما نیازی ندارید که زمان زیادی را صرف یادگیری روش خواندن این مدل رنگ کنید و سختی‌های کد HEX را به خود به همراه ندارید. همچنین تصور رنگ‌ها در این مدل بسیار ساده‌تر از مدل RGB است.

کد RGBA چیست و چه تفاوتی با کد RGB دارد؟

کد رنگ RGBA در واقع همان کد رنگ RGB است. فقط یک آپشن دیگر به آن اضافه شده که با استفاده از آن میتوان میزان شفافیت رنگ را مشخص کرد.

شکل کلی کد رنگ RGBA به صورت زیر می باشد:

`rgba(red, green, blue, alpha);`

خوب Red ، Gree و Blue که همان RGB خودمان بود Red. که همان قرمز بود Green سبز و Blue هم آبی که هر سه آنها از 0 تا 255 میتواند مقدار داشته باشد.

اما حال همان طور که می بینید یک آپشن جدید اضافه شده به نام Alpha که تنها تفاوت بین RGB و RGBA در همین است.

آپشن Alpha چیست؟

Alpha (آلفا) در واقعاً یک آپشن است که با استفاده از آن میتوان میزان شفافیت رنگ را مشخص کرد که یک مقدار از صفر تا یک می تواند بپذیرد

تابع hsla در CSS

با استفاده از تابع (hsla که مخفف Hue Saturation Lightness Alpha می باشد در CSS میتوان میزان اشباع و روشنایی (سبکی / سنگینی) رنگ را مشخص کرد.

این تابع ۴ مقدار میپذیرد، مقدار اول یک رنگ از بین ۳ رنگ اصلی (R=red , G=green , B=blue) با مقداری از ۰ تا ۳۶۰ و مقدار دوم و سوم از ۰ تا ۱۰۰٪ میزان اشباع و سبکی رنگ را مشخص میکنند و مقدار چهارم کانال آلفا (میزان شفافیت / تاری - مقداری بین ۰ تا ۱) را مشخص میکند.

پشتیبانی مرورگرها

در جدول زیر میتوانید مشاهده نمایید که آیا مرورگرهای اینترنتی از تابع **hsla** در CSS پشتیبانی میکنند یا خیر.

نام تابع	Chrome	Firefox	Opera	Safari	Edge
hsla()	بله	بله	بله	بله	بله

مقدار	توضیح
<i>hue</i>	تعریف رنگ اصلی - از ۰ تا ۳۶۰ ۰ یا ۳۶۰ « قرمز ۱۲۰ « سبز ۲۴۰ « آبی
<i>saturation</i>	میزان اشباع رنگ - از ۰ درصد تا ۱۰۰ درصد (۰ خاکستری و هرچقدر بسمت ۱۰۰ برود رنگ کامل میشود)
<i>lightness</i>	میزان سبکی / سنگینی رنگ - از ۰ درصد تا ۱۰۰ درصد (۰ سیاه و هرچقدر بسمت ۱۰۰ برود رنگ سفید میشود)
<i>alpha</i>	میزان شفافیت رنگ - از ۰ تا ۱ یا ۰/۰ تا ۱/۰ (۰ کاملاً مات و هرچقدر بسمت ۱ برود شفاف تر میشود)