

COLORES Y MEDIDAS EN CSS

Salazar, Wilsón Enrique, COD: 092502
ws092502@ingenieria.sanmartin.edu.co
Fundación Universitaria San Martín

Resumen—Los colores en CSS se pueden indicar de cinco formas diferentes: palabras clave, colores del sistema, RGB hexadecimal, RGB numérico y RGB porcentual. Aunque el método más habitual es el del RGB hexadecimal.

Las medidas en CSS se emplean, entre otras, para definir la altura, anchura y márgenes de los elementos y para establecer el tamaño de letra del texto. Todas las medidas se indican como un valor numérico entero o decimal seguido de una unidad de medida.

Índice de Términos—CSS Cascading Style Sheets - Hojas de Estilo en Cascada, RGB RGB (en inglés Red, Green, Blue, en español rojo, verde y azul) es la composición del color en términos de la intensidad de los colores primarios de la luz,

I. COLORES CSS

HTML tiene un grupo de nombres para una cantidad limitada de colores. La cantidad de colores que ofrece HTML no alcanza para cubrir todas las necesidades; sin embargo, puede resultar muy práctico llamar a los colores por su nombre si son colores estándar.

El estándar CSS incluye 16 colores básicos ya definidos por HTML 4.01 y agrega el naranja. La lista de colores disponibles en CSS es la siguiente:.

aqua	green	orange	white
black	lime	purple	yellow
blue	maroon	red	
fuschia	navy	silver	
gray	olive	teal	

Por lo tanto, para establecer los encabezados de nivel 1 en azul (blue), sólo se debe agregar una regla CSS como la siguiente:

```
h1 {color: blue}
```

En realidad, los navegadores admiten más de 140 nombres de colores, pero actualmente no todos forman parte del estándar CSS.

1.1 COLORES RGB

En el campo del diseño gráfico, se han definido varios modelos diferentes para referirse a los colores. Los dos modelos más conocidos son RGB y CMYK. Simplificando su explicación, el modelo RGB consiste en definir un color indicando la cantidad de color rojo, verde y azul que se debe mezclar para obtener el color. Técnicamente, el modelo RGB es un modelo de tipo "aditivo", ya que se suman colores para obtener el color deseado.

Por lo tanto, en el modelo RGB un color se define indicando sus tres componentes R (rojo), G (verde) y B (azul). Cada una de las componentes puede tomar un valor entre cero y un valor máximo. De esta forma, el color rojo puro en RGB se crea mediante el máximo valor de la componente R y un valor de 0 para las componentes G y B.

Si todas las componentes valen 0, el color creado es el negro; si todas las componentes toman su valor máximo, el color obtenido es el blanco. En CSS, las componentes de los colores definidos mediante RGB decimal pueden tomar valores entre 0 y 255. El siguiente ejemplo establece el color del texto de un párrafo:

```
p { color: rgb(71, 98, 176); }
```

La sintaxis que se utiliza para indicar los colores es rgb() y entre paréntesis se indican las tres componentes RGB, en ese mismo orden y separadas por comas. El color del ejemplo anterior se obtendría mezclando las componentes R=71, G=98, B=176, que se corresponde con un color azul claro.

Si se indica un valor menor que 0 para una componente, automáticamente se transforma su valor en 0. Igualmente, si se indica un valor mayor que 255, se transforma automáticamente su valor a 255.

III. COLORES HEXADECIMAL

Aunque se trata del método más complicado de indicar los colores, es el que más se utiliza con mucha diferencia. De hecho, prácticamente todos los sitios web reales utilizan

exclusivamente este método. A continuación se muestran los pasos necesarios para definir un color en RGB hexadecimal:

Se toman las componentes RGB del color original, por ejemplo R = 71, G = 98, B = 176

El valor numérico de cada componente se transforma del sistema numérico decimal al sistema numérico hexadecimal. Esta operación es exclusivamente matemática. En el sistema decimal, se utilizan 10 símbolos para representar los números: del 0 al 9. En el sistema hexadecimal se utilizan 16 símbolos (de ahí su nombre): del 0 al 9 y de la A a la F. Así, en el sistema hexadecimal, después del 9 no va el 10, sino la A. La letra B sería 11, la C sería 12, etc.

Si se realiza la conversión hexadecimal de las componentes numéricas anteriores, se obtienen unos nuevos valores: R = 47, G = 62, B = B0.

Una vez obtenidas sus componentes hexadecimales, el color se indica concatenando el valor de las componentes y añadiendo el prefijo #. Así, el color anterior en la notación RGB hexadecimal de CSS sería #4762B0.

Con esta nueva notación, el color del mismo ejemplo anterior se indica de la siguiente forma:

```
p { color: #4762B0; }
```

Recuerda que aunque es el método más complicado para definir un color, se trata del método que utilizan la inmensa mayoría de sitios web, por lo que es imprescindible dominarlo. Afortunadamente, todos los programas de diseño gráfico convierten de forma automática los valores RGB decimales a sus valores RGB hexadecimales, por lo que no es necesario realizar a mano estas operaciones matemáticas.

Una de las ventajas del formato RGB hexadecimal es que se pueden comprimir sus valores cuando todas sus componentes son iguales dos a dos:

```
#AAA = #AAAAAA
```

```
#FFF = #FFFFFF
```

```
#A0F = #AA00FF
```

```
#369 = #336699
```

En el siguiente ejemplo se establece el color de fondo de la página a blanco, el color del texto a negro y el color de la letra de los titulares se define de color rojo:

```
body { background-color: #FFF; color: #000; }
h1, h2, h3, h4, h5, h6 { color: #C00; }
```

IV. COLORES WEB SAFE

Como cada componente RGB de los colores puede tomar un valor entre 0 y 255, el número total de colores que se pueden representar con este formato es de $256 \times 256 \times 256 = 16.777.216$ colores. Sin embargo, en la década de los 90 los monitores de los usuarios no eran capaces de mostrar más de 256 colores diferentes.

A partir de todos los colores disponibles, se eligieron 216 colores que formaron la paleta de colores "web safe". Esta

paleta de colores podía ser utilizada por los diseñadores con la seguridad de que se verían correctamente en cualquier navegador de cualquier sistema operativo de cualquier usuario.

Hoy en día, su importancia ha descendido notablemente, ya que prácticamente todos los usuarios utilizan dispositivos con una profundidad de color de 16 y 32 bits. No obstante, el auge en el uso de los dispositivos móviles hace que siga siendo un tema a considerar, ya que las pantallas de muchos móviles sólo pueden representar un número reducido de colores.

La lista completa de colores web safe y sus valores hexadecimales se pueden consultar en http://en.wikipedia.org/wiki/Web_colors#Web-safe_colors.

V. CONVERSIÓN HEXADECIMAL A RGB

Para pasar de hexadecimal a decimal (rgb), se coge una cadena en hexadecimal (por ejemplo: #3A4EC6), para pasarlo a código decimal multiplicamos el valor del primer carácter de la izquierda por 16 y luego le sumamos el valor del segundo:

$$3A = 3 \cdot 16 + 10 = 58 \text{ rojo}(58)$$

$$4E = 4 \cdot 16 + 14 = 94 \text{ verde}(94)$$

$$C6 = 12 \cdot 16 + 6 = 199 \text{ azul}(199)$$

RGB (58,94,199)

Tabla:

A = 10

B = 11

C = 12

D = 13

E = 14

F = 15

VI. UNIDADES DE MEDIDAS EN CSS

Las medidas en CSS se emplean, entre otras, para definir la altura, anchura y márgenes de los elementos y para establecer el tamaño de letra del texto. Todas las medidas se indican como un valor numérico entero o decimal seguido de una unidad de medida (sin ningún espacio en blanco entre el número y la unidad de medida).

CSS divide las unidades de medida en dos grupos: absolutas y relativas. Las medidas relativas definen su valor en relación con otra medida, por lo que para obtener su valor real, se debe realizar alguna operación con el valor indicado. Las unidades absolutas establecen de forma completa el valor de una medida, por lo que su valor real es directamente el valor indicado.

Si el valor es 0, la unidad de medida es opcional. Si el valor es distinto a 0 y no se indica ninguna unidad, la medida se ignora completamente, lo que suele ser uno de los errores más habituales de los diseñadores que empiezan con CSS. Algunas propiedades permiten indicar medidas negativas, aunque

habitualmente sus valores son positivos. Si el valor decimal de una medida es inferior a 1, se puede omitir el 0 de la izquierda (0.5em es equivalente a .5em).

VII. UNIDADES ABSOLUTAS

Una medida indicada mediante unidades absolutas está completamente definida, ya que su valor no depende de otro valor de referencia. A continuación se muestra la lista completa de unidades absolutas definidas por CSS y su significado:

in, pulgadas ("inches", en inglés). Una pulgada equivale a 2.54 centímetros.

cm, centímetros.

mm, milímetros.

pt, puntos. Un punto equivale a 1 pulgada/72, es decir, unos 0.35 milímetros.

pc, picas. Una pica equivale a 12 puntos, es decir, unos 4.23 milímetros.

A continuación se muestran ejemplos de utilización de unidades absolutas:

```
/* El cuerpo de la página debe mostrar un margen de media
pulgada */
body { margin: 0.5in; }
/* Los elementos <h1> deben mostrar un interlineado de 2
centímetros */
h1 { line-height: 2cm; }
/* Las palabras de todos los párrafos deben estar separadas 4
milímetros entre sí */
p { word-spacing: 4mm; }
/* Los enlaces se deben mostrar con un tamaño de letra de 12
puntos */
a { font-size: 12pt }
/* Los elementos <span> deben tener un tamaño de letra de 1
pica */
span { font-size: 1pc }
```

La principal ventaja de las unidades absolutas es que su valor es directamente el valor que se debe utilizar, sin necesidad de realizar cálculos intermedios. Su principal desventaja es que son muy poco flexibles y no se adaptan fácilmente a los diferentes medios.

VIII. UNIDADES RELATIVAS

Las unidades relativas, a diferencia de las absolutas, no están completamente definidas, ya que su valor siempre está referenciado respecto a otro valor. A pesar de su aparente dificultad, son las más utilizadas en el diseño web por la flexibilidad con la que se adaptan a los diferentes medios.

A continuación se muestran las tres unidades de medida relativas definidas por CSS y la referencia que toma cada una para determinar su valor real:

em, (no confundir con la etiqueta de HTML) relativa respecto del tamaño de letra del elemento.

ex, relativa respecto de la altura de la letra x ("equis minúscula") del tipo y tamaño de letra del elemento.

px, (píxel) relativa respecto de la resolución de la pantalla del dispositivo en el que se visualiza la página HTML.

Las unidades em y ex no han sido creadas por CSS, sino que llevan décadas utilizándose en el campo de la tipografía. Aunque no es una definición exacta, la unidad 1em equivale a la anchura de la letra M ("eme mayúscula") del tipo y tamaño de letra del elemento.

La unidad em hace referencia al tamaño en puntos de la letra que se está utilizando. Si se utiliza una tipografía de 12 puntos, 1em equivale a 12 puntos. El valor de 1ex se puede aproximar por 0.5 em.

Si se considera el siguiente ejemplo:

```
p { margin: 1em; }
```

La regla CSS anterior indica que los párrafos deben mostrar un margen de anchura igual a 1em. Como se trata de una unidad de medida relativa, es necesario realizar un cálculo matemático para determinar la anchura real de ese margen.

La unidad de medida em siempre hace referencia al tamaño de letra del elemento. Por otra parte, todos los navegadores muestran por defecto el texto de los párrafos con un tamaño de letra de 16 píxel. Por tanto, en este caso el margen de 1em equivale a un margen de anchura 16px.

A continuación se modifica el ejemplo anterior para cambiar el tamaño de letra de los párrafos:

```
p { font-size: 32px; margin: 1em; }
```

El valor del margen sigue siendo el mismo en unidades relativas (1em) pero su valor real ha variado porque el tamaño de letra de los párrafos ha variado. En este caso, el margen tendrá una anchura de 32px, ya que 1em siempre equivale al tamaño de letra del elemento. Si se quiere reducir la anchura del margen a 16px pero manteniendo el tamaño de letra de los párrafos en 32px, se debe utilizar la siguiente regla CSS:

```
p { font-size: 32px; margin: 0.5em; }
```

IX. UNIDADES POR PORCENTAJES

El porcentaje también es una unidad de medida relativa, aunque por su importancia CSS la trata de forma separada a em, ex y px. Un porcentaje está formado por un valor numérico seguido del símbolo % y siempre está referenciado a otra medida. Cada una de las propiedades de CSS que permiten indicar como valor un porcentaje, define el valor al que hace referencia ese porcentaje.

REFERENCIAS

- [1] <http://librosweb.es/referencia/css/colores.html>
- [2] http://librosweb.es/css/capitulo_3/colores.html
- [3] http://librosweb.es/css/capitulo_3/unidades_de_medida.html