Engineer

relación de contraste

medida de contraste basada en la luminancia de dos colores

Qué es

La relación de contraste es la cifra única, entre 1:1 y 21:1, que utiliza WCAG para juzgar si el texto, los iconos y las demás partes visibles de una página se distinguen de lo que hay detrás. Compara la luminancia de dos colores, por lo que mide una diferencia de luminosidad e ignora por completo el tono. En diseño se habla a menudo de contraste de color o de luminancia, y las auditorías enumeran relaciones de contraste por pareja de colores; todas esas expresiones designan el mismo cálculo.

La fórmula es breve. Se toma la luminancia relativa del color más claro, L1, y la del más oscuro, L2, y se divide (L1 + 0,05) entre (L2 + 0,05). La luminancia relativa se normaliza entre 0 para el negro más oscuro y 1 para el blanco más claro. Para un color sRGB, primero se convierte cada canal de su valor codificado con gamma a luz lineal y después se ponderan los tres: 0,2126 para el rojo, 0,7152 para el verde y 0,0722 para el azul. Dos colores idénticos dan 1:1 y el negro sobre blanco da 21:1.

La intuición falla con esas ponderaciones. El verde puro sobre negro mide unos 15,3:1, mientras que el azul puro sobre negro solo llega a unos 2,4:1, aunque ambos parezcan igual de vivos. El rojo puro sobre blanco da 3,998:1. El gris medio `#767676` sobre blanco mide 4,54:1 y `#777777`, un paso más claro, mide 4,48:1. El cálculo cabe en una docena de líneas:

```
// Contrast ratio of two sRGB colours, as WCAG 2.2 defines it
const linear = (c) => {
    const s = c / 255;
    return s <= 0.04045 ? s / 12.92 : ((s + 0.055) / 1.055) ** 2.4;
};
const luminance = (rgb) => {
    const [r, g, b] = rgb.map(linear);
```

```
    return 0.2126 * r + 0.7152 * g + 0.0722 * b;
};
const contrast = (a, b) => {
    const [hi, lo] = [luminance(a), luminance(b)].sort((x, y) => y - x);
    return (hi + 0.05) / (lo + 0.05);
};
contrast([118, 118, 118], [255, 255, 255]); // 4.54...
```

En WCAG 2.2, la relación es una definición y cuatro criterios de éxito establecen sus umbrales:

- **1.4.3 Contraste (mínimo), nivel AA:** al menos 4,5:1 para texto e imágenes de texto y al menos 3:1 para texto de gran tamaño. El texto de un control inactivo, los elementos puramente decorativos y los logotipos no tienen requisito de contraste.
- **1.4.6 Contraste (mejorado), nivel AAA:** al menos 7:1 y 4,5:1 para texto de gran tamaño.
- **1.4.11 Contraste no textual, nivel AA:** al menos 3:1 respecto a los colores adyacentes para los elementos que identifican un control y su estado y para las partes de un gráfico necesarias para comprenderlo.
- **2.4.13 Apariencia del foco, nivel AAA:** el indicador de foco cambia al menos 3:1 entre los estados con foco y sin él, sobre un área al menos tan grande como el perímetro del control dibujado con un grosor de 2 píxeles CSS.

El texto de gran tamaño es el de 18 puntos o más, o de 14 puntos o más en negrita. En píxeles CSS son 24px, o unos 18,7px en negrita.

Utilice el concepto en una decisión

Aplique «¿Qué es la relación de contraste?» a una decisión real. Podemos ayudarle a relacionar el concepto con el sistema que está construyendo o comprando. Interfaces que cargan rápido, funcionan en el teléfono y se comportan igual en los navegadores que utilizan sus clientes.

Explore nuestros servicios Póngase en contacto →

Compruebe los supuestos detrás del término

Utilice la explicación y los trabajos enlazados para formular preguntas sobre su proyecto. Podemos examinar los supuestos con usted antes de elegir una herramienta. Dirección del desarrollo integral de mapas GIS — cartografía integral, de la base de datos al navegador

Dirección del desarrollo integral de mapas GIS Póngase en contacto →

Por qué importa

Los umbrales proceden de pérdidas de visión medidas, y conocer su origen ayuda cuando se pretende flexibilizarlos. El documento explicativo de WCAG parte de 3:1, el mínimo que fijó un estándar ANSI para observadores con visión habitual.

Una visión de 20/40 conlleva una reducción de la sensibilidad al contraste por un factor de aproximadamente 1,5, así que 3 × 1,5 da 4,5:1; el mismo documento señala que 20/40 suele describirse como la agudeza visual típica hacia los 80 años. La cifra AAA de 7:1 compensa una visión en torno a 20/80. Como la relación utiliza solo la luminancia, sigue siendo válida para la mayoría de las deficiencias de visión del color, algo que no ocurriría con reglas basadas en el tono. El mismo margen ayuda a quien lee un teléfono a plena luz del sol.

La decisión que resuelve una relación de contraste es, por tanto, qué colores puede utilizar una marca para cada función, y decidirlo en la paleta cuesta mucho menos que hacerlo en la página. Un color de marca que mide 3,2:1 sobre blanco sigue teniendo usos: encabezados grandes, iconos y el contorno de un campo de formulario, que necesitan 3:1; fondos tras texto oscuro; decoración; y el propio logotipo. No puede usarse para el texto de cuerpo, el texto de los enlaces dentro de un párrafo ni el de los marcadores de posición, que necesitan 4,5:1. Decidirlo una vez en los tokens de diseño cuesta una tarde. Descubrirlo después del lanzamiento exige cambiar el color de cada componente que lo utilizó, y un tema oscuro duplica las parejas que deben comprobarse.

El contraste es también uno de los pocos requisitos de WCAG que una máquina puede verificar con exactitud, siempre que conozca ambos colores. Por eso suele ser el primer hallazgo de las auditorías automáticas y la primera pregunta de muchas listas de comprobación de compras; AA es el nivel que más suelen citar las normas y los contratos de accesibilidad. Intentar alcanzar el 7:1 de AAA en todas partes es una decisión que debe valorarse: la propia WCAG desaconseja exigir AAA como política para sitios enteros, pero 7:1 es un objetivo razonable para textos de lectura prolongada si la paleta lo permite.

Cómo se aplica en la práctica

Dos páginas de este sitio muestran la relación conservada como una cifra registrada en lugar de como un juicio visual.

Cuando se cerró el sistema de colores del sitio, cada uno de sus 28 colores se documentó con la relación de contraste que mide sobre la superficie en la que aparece, y se declararon una sola vez once valores de marca como tokens. Un linter hace fallar la comprobación en cinco casos, uno de ellos un color registrado con una relación incorrecta. La regla permanente prohíbe reducir una relación documentada para hacer encajar un diseño, y la justificación de un vigésimo noveno color debe incluir su relación. La misma página fija un segundo umbral:

una distancia perceptual de 0,02 en un espacio de color uniforme, que decide cuándo dos notaciones son realmente un mismo color. Esa cifra distingue las entradas de la paleta; es una medida diferente del contraste.

El caso más difícil fue el texto sobre una fotografía. El trabajo para llevar el nivel AA de WCAG 2.2 a todo el sitio incluyó sustituir un argumento sobre el contraste por una medición: el motor automático de reglas había marcado como no evaluable el texto sobre la fotografía. Una medición comprobada de nuevo el 2026-09-30 encontró 49 de 64 parejas de página y tema por debajo de AA sobre los peores fondos del conjunto, y se descubrió que la causa eran dos superficies que el diseño nunca había definido. La comprobación que las encontró actúa ahora como un mínimo obligatorio: cada pareja comprobada debe alcanzar AA sobre el fondo que dibuja la compilación, y una pareja que no lo alcanza hace fallar el proceso de construcción. Es una comprobación de contraste dentro de su ámbito muestreado, no una prueba de conformidad AA completa de todo el sitio.

Dónde surgen los problemas

El texto sobre una fotografía pasa en la herramienta y falla en pantalla. WCAG mide el texto frente a su fondo especificado y supone blanco cuando no se ha definido ninguno. Un titular sobre una imagen de cabecera tiene un fondo declarado distinto del que hay bajo sus letras, por lo que una herramienta mide la pareja equivocada o devuelve el elemento para revisión manual. Mida frente a los píxeles más claros y más oscuros sobre los que puede situarse el texto en cada recorte y anchura, o coloque detrás del texto un fondo sólido o una capa de sombreado de color conocido.

Un token mide 4,6:1 y la página muestra 3,9:1. La opacidad, el texto con `rgba()`, una capa superpuesta translúcida o un modo de fusión cambian el color que llega a la pantalla, por lo que la relación registrada para el token describe un color que nadie ve. Calcule la relación de la pareja resultante de la composición o evite por completo el canal alfa en el texto.

Una auditoría da por válido 4,49:1. Mostrar una relación con un decimal convierte 4,49 en 4,5. El documento explicativo dice expresamente que los umbrales no se redondean: 4,499:1 no cumple 4,5:1. Guarde al menos dos decimales y compare el valor sin redondear con el umbral.

Se comprueba el tema claro y se confía en el oscuro sin revisarlo. Cada tema y cada estado que puede adoptar un color forman una pareja propia: al pasar el puntero, con foco, visitado, error y texto de marcador de posición, que cuenta como texto y necesita 4,5:1. Un control desactivado está exento. Genere la lista de parejas a partir de los tokens, por tema y por estado, y compruebe esa lista en lugar de una captura de pantalla.

La tipografía fina cumple sobre el papel y se desvanece en pantalla. La relación procede de los colores especificados, pero el suavizado representa los trazos más finos con menos intensidad que su color CSS, y el documento explicativo menciona ese caso: el texto puede cumplir nominalmente y aun así leerse con mucho menos contraste. Aumente la relación para los trazos finos o elija una variante más gruesa de la tipografía.

Lecturas adicionales

- WCAG 2.2: relación de contraste — la definición normativa, con notas sobre el color de fondo, el blanco predeterminado y el suavizado.
- Comprender el criterio 1.4.3: Contraste (mínimo) — de dónde proceden 4,5:1 y 3:1, cómo se dimensiona el texto de gran tamaño y por qué las relaciones no se redondean.
- Comprender el criterio 1.4.11: Contraste no textual — la regla de 3:1 para controles, estados y gráficos significativos, con ejemplos de cumplimiento e incumplimiento.
- Comprender el criterio 1.4.6: Contraste (mejorado) — el nivel AAA de 7:1 y los lectores a los que está destinado.
- Módulo de color CSS, nivel 4 — la función de transferencia sRGB y los espacios de color que presupone la fórmula de luminancia.

Glosario

Elija según sus restricciones reales

Describa el flujo de trabajo, las interfaces existentes y los usuarios que necesitan el cambio. Podemos definir una entrega comprobable y un traspaso que permita a su equipo mantener lo entregado.

Vea cuánto cuesta Póngase en contacto →

Haga práctica la terminología

Pregunte cómo se aplica «¿Qué es la relación de contraste?» a su organización. Basta un ejemplo concreto de su sistema actual para iniciar la conversación.

Explore nuestros servicios

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Copenhague, Dinamarca

Llévese esta página

Tarjeta de contacto

Creado con esmero y cariño por D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Derechos de autor © 2025 – actualidad · Engineer ApS · Todos los derechos reservados.

Impreso desde https://engineer.company/es/glossary/contrast-ratio/