

Reto 1: Comparador de colores

Carlos Germán Correa Urán

2 de septiembre de 2024

Instrucciones para llevar a cabo el primer reto. Trate de usar exclusivamente los elementos vistos en clase y ciclos básicos.

1. El modelo RGB «es un modelo de color que agrega rojo (R), verde (G) y azul (B) en varias formas para producir nuevos colores» Tomado de codeeee (<https://www.codeeeee.com/es/color/rgb.html>). De tal manera que la tripleta (255, 255, 255) codifica para el color blanco, (0, 0, 0) codifica el negro.
2. En geometría vectorial se define el producto escalar entre dos vectores $\vec{A} = (a_1, a_2, a_3)$ y $\vec{B} = (b_1, b_2, b_3)$ en \mathbb{R}^3 de la siguiente manera.

$$\langle \vec{A}, \vec{B} \rangle = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

La norma de un vector se define como.

$$|\vec{A}| = \sqrt{\langle \vec{A}, \vec{A} \rangle}$$

y el ángulo entre vectores como

$$\theta = \arccos \left(\frac{\langle \vec{A}, \vec{B} \rangle}{|\vec{A}| |\vec{B}|} \right)$$

3. Asumiendo que cada color codificado en el modelo RGB es un vector de la forma (a_1, a_2, a_3) determinar el ángulo entre dos colores.
4. Crear una función que reciba una tripleta de la forma (a_1, a_2, a_3) y calcule la norma del vector.
5. Crear una función que reciba dos tripletas de la forma (a_1, a_2, a_3) y (b_1, b_2, b_3) y calcule el producto punto.
6. Crear una función que reciba los dos datos anteriores y calcule el ángulo. Ver Nota.

Ejemplo de cálculos.

Sean $\vec{A} = (0, 255, 0)$ verde y $\vec{B} = (255, 0, 0)$ rojo.

1. $\langle \vec{A}, \vec{B} \rangle = 0 \times 255 + 255 \times 0 + 0 \times 0 = 0$

$$2. \quad |\vec{A}| = \sqrt{0^2 + 255^2 + 0^2} = 255, \quad |\vec{B}| = 255$$

$$3. \quad \theta = \arccos\left(\frac{0}{255^2}\right) = 90^\circ$$

4. Rojo y verde forman un ángulo de 90°

0.0.1. Nota

Para calcular el $\arccos()$ puede utilizar la librería «math» de la siguiente manera.

```
import math "(Escribir en el encabezado del programa antes de las funciones) "
```

```
print(math.acos(0.2)) Cambie 0.2 por el valor calculado  $\frac{\langle \vec{A}, \vec{B} \rangle}{|\vec{A}||\vec{B}|}$  "
```