

Arquitectura de Computadores

Trabajo en grupo

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón
Universidad de Oviedo

Curso 2021-2022

Descripción general

Objetivos

Procesamiento de imágenes con/sin paralelismo (comparación)

- Instrucciones SIMD
- Múltiples hilos

Fases

- 1 Implementación secuencial (2 puntos)
- 2 SIMD (5 puntos) + Multihilos (3 puntos)

Algoritmos

White balance. Grey World #2

- 1 Obtener medias

R_m, G_m, B_m

- 2 Calcular los nuevos valores

$$R' = R \times G_m / R_m$$

$$G' = G$$

$$B' = B \times G_m / B_m$$



Algoritmos

Black and white inversion #3

- 1 Convertir a blanco & negro

$$L_i = 0.3R_i + 0.59G_i + 0.11B_i$$

- 2 Invertir

$$L'_i = 255 - L_i$$



Algoritmos

Blend #4

- 1 Mezclar dos imágenes (X e Y) en la imagen I
- 2 Utiliza un nivel de mezcla C en el rango [0, 1]

$$I(c)_i = C \times X(c) + (1 - C) \times Y(c), \quad \forall c \in R, G, B$$



- 1 Convertir a blanco & negro

$$L_i = 0.3R_i + 0.59G_i + 0.11B_i$$

- 2 Binarización (umbral T)

$$\text{if } (L_i < T) \ L'_i = 0 \text{ else } L'_i = 255$$



Algoritmos

Blend: Amplitude mode #6

- 1 Mezclar dos imágenes (X e Y) en la imagen I

$$I(c)_i = \frac{\sqrt{X(c)_i^2 + Y(c)_i^2}}{\sqrt{2}}, \quad \forall c \in R, G, B$$



- ① Contrastar $T \in [-100, 100] \rightarrow C = \left(\frac{100+T}{100}\right)^2$

$$X'_i = X_i \times C, \quad \forall X \in R, G, B$$

- ② Sepia

$$R'_i = 0.393R_i + 0.769G_i + 0.189B_i$$

$$G'_i = 0.349R_i + 0.686G_i + 0.168B_i$$

$$B'_i = 0.272R_i + 0.534G_i + 0.131B_i$$



Algoritmos

Blend: Divide + ink #8

- 1 Tinta (Seleccione un color con los componentes Rt, Gt y Bt en %)
- 2 Ejemplo con (1,0,5,0,5) como valores para (Rt,Gt,Bt))

$$R' = R \times Rt$$

$$G' = G \times Gt$$

$$B' = B \times Bt$$

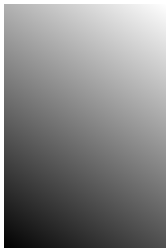
- 3 Mezclar la imagen (X) con otra imagen (Y) en modo de división en la imagen (I)

$$I(c)_i = \frac{256 \times Y(c)_i}{X(c)_i + 1}, \quad \forall c \in R, G, B$$



- 1 Mezcla de dos imágenes (X e Y) en la imagen I

$$I(c)_i = 255 - \frac{(255 - X(c)_i) \times (255 - Y(c)_i)}{255}, \quad \forall c \in R, G, B$$

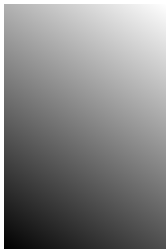


Algoritmos

Blend: Overlap mode #10

- 1 Mezcla de dos imágenes (X e Y) en la imagen I

$$I(c)_i = \frac{Y(c)_i}{255} \times \left(Y(c)_i + \frac{2 \times X(c)_i}{255} \times (255 - Y(c)_i) \right), \quad \forall c \in R, G, B$$

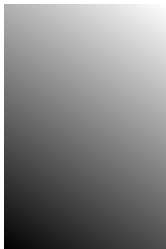


Algoritmos

Blend: whiten mode#11

- 1 Mezcla de dos imágenes (X e Y) en la imagen I

$$I(c)_i = \frac{256 \times Y(c)_i}{(255 - X(c)_i) + 1}, \quad \forall c \in R, G, B$$



Algoritmos

Blend: blacken mode#12

- 1 Mezcla de dos imágenes (X e Y) en la imagen I

$$I(c)_i = 255 - \frac{256 \times (255 - Y(c)_i)}{X(c)_i + 1}, \quad \forall c \in R, G, B$$

