

VAI92-3 – Taller 1 - Procesamiento básico de imágenes

Recuerde: el entregable del taller es un documento escrito, con los códigos para resolver cada problema propuesto. Los códigos deben estar escritos a mano.

1. Suponga que tiene almacenadas 20 imágenes RGB. Los nombres de todas estas imágenes tienen la forma $\text{Imagen}(i).\text{bmp}$, o $\text{Imagen}(i).\text{jpg}$, donde i es un número que va de 1 a 20.

Se requiere un código que lea las 20 imágenes y como resultado, guarde los valores mínimo, medio (μ), máximo, y de desviación estándar (σ), de cada imagen transformada a escala de grises.

Los resultados deben quedar consignados en una matriz de 20×4 , donde 20 corresponde al número de imágenes consideradas, y 4 a los parámetros medidos en cada imagen. Ver representación de la Tabla 2.

min – imagen 1	μ – imagen 1	max – imagen 1	σ – imagen 1
min – imagen 2	μ – imagen 2	max – imagen 2	σ – imagen 2
min – imagen 3	μ – imagen 3	max – imagen 3	σ – imagen 3
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
min – imagen 20	μ – imagen 20	max – imagen 20	σ – imagen 20

Tabla 1: Representación de cómo luce la tabla con el resultado del problema 1.

2. Genere una imagen a color a partir de una imagen binaria. Las imágenes de entrada y salida se muestran en la Figura 1.

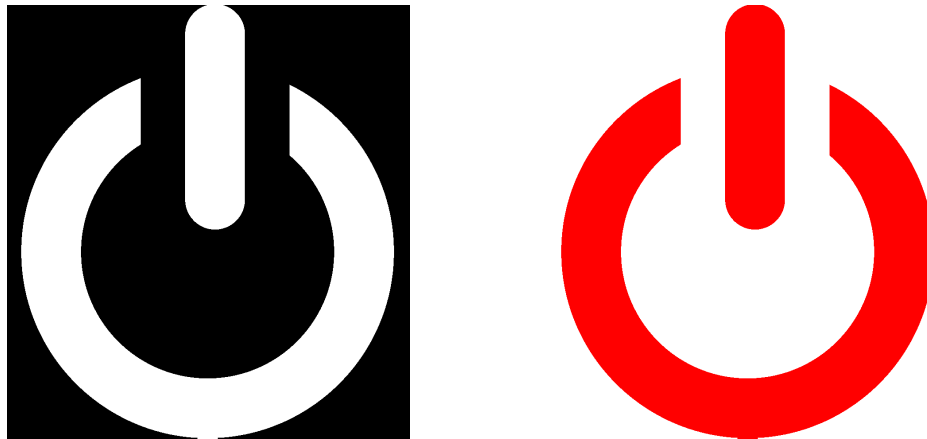


Figura 1: **Izquierda:** imagen original. **Derecha:** versión a color de la imagen original.

3. Implemente un código para reducir el tamaño de una imagen en escala de grises. En la imagen resultante, cada píxel debe tener un valor igual a la desviación estándar de los píxeles en la región de 3×3 píxeles que le rodean en la imagen original.

El resultado deberá ser comprobable al comparar los tamaños de las imágenes original y resultante. Para este ejercicio, utilice imágenes cuyo tamaño en filas y columnas sea múltiplo entero de tres.

4. Implemente una versión modificada del algoritmo para el problema 1. Esta vez, la matriz resultante tiene la forma de la Tabla 2. Así las cosas, deben obtenerse los histogramas de las tres componentes de

color de cada imagen leída, el histograma de la imagen en su versión en escala de grises, y concatenar todo horizontalmente. Debe determinarse también el tamaño correcto de la matriz con los resultados.

$histograma - I1_{eg}$	$histograma_{CapaR-I1}$	$histograma_{CapaG-I1}$	$histograma_{CapaB-I1}$
$histograma - I2_{eg}$	$histograma_{CapaR-I2}$	$histograma_{CapaG-I2}$	$histograma_{CapaB-I2}$
$histograma - I3_{eg}$	$histograma_{CapaR-I3}$	$histograma_{CapaG-I3}$	$histograma_{CapaB-I3}$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
$histograma - I20_{eg}$	$histograma_{CapaR-I20}$	$histograma_{CapaG-I20}$	$histograma_{CapaB-I20}$

Tabla 2: Representación de cómo luce la tabla con el resultado del problema 4.