Práctica Tema 4.2 - Procesado de Imágenes

Alumno: Alejandro Toledo Ayuste

Asignatura: Visión por Computador

Curso: 3º Grado en Ingeniería Informática

Fecha: Abril 2025

# Índice

1. Ejercicio 1 - Umbralización con Editbox
2. Ejercicio 2 - Umbralización con Slider
3. Ejercicio 3 - Máscara en operación de suma/multiplicación
4. Ejercicio 4 - Umbralización doble (rango)
5. Ejercicio 5 - Histograma por canal RGB
6. Ejercicio 6 - Sliders de suma y multiplicación + histograma
7. Ejercicio 7 - Visualización de canales HSV
8. Ejercicio 8 - Modificación de HSV y reconstrucción BGR
9. Ejercicio 9 - Programa Chroma Key con vídeo

## Ejercicio 1

Se implementa una interfaz que permite introducir manualmente un valor de umbral mediante un campo de texto (editbox). Al pulsar el botón, se aplica una umbralización binaria a la imagen cargada.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Cargamos la imagen y la convertimos a escala de grises (guardada en img\_gray), mostrando tanto esta versión como su resultado umbralizado. En aplicar\_umbral() leemos el valor de umbral, aplicamos cv2.threshold() sobre img\_gray y mostramos la imagen binaria obtenida.

Una captura de pantalla de un celular con texto e imágenes

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Resultado

## Ejercicio 2

Este ejercicio sustituye el editbox del ejercicio anterior por un slider horizontal. Al mover el slider, el valor del umbral cambia en tiempo real y actualiza la imagen umbralizada.

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Código:

Captura de pantalla de un celular con texto e imágenes

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Resultado:

## Ejercicio 3

Aquí se utiliza una imagen umbralizada como máscara binaria para aplicar una operación (suma o multiplicación) solo en ciertas zonas de la imagen original. Esto permite alterar selectivamente partes de la imagen según la intensidad.

## Ejercicio 4

En lugar de usar un único umbral, se define un rango mínimo y máximo. La imagen resultante conserva solo los píxeles dentro de ese rango. Es útil para resaltar regiones de interés con intensidades concretas.

## Ejercicio 5

Se calcula y muestra el histograma de cada canal de color (Rojo, Verde y Azul) por separado. Esto permite analizar la distribución de colores en una imagen de forma individual por componente.

## Ejercicio 6

Se añaden dos sliders: uno para sumar/restar y otro para multiplicar/dividir. Cada cambio se refleja en el histograma, lo cual permite observar cómo se modifica la distribución de intensidades al ajustar brillo y contraste.

## Ejercicio 7

Se convierte la imagen al espacio HSV y se muestran los tres canales por separado: Hue (tono), Saturation (saturación) y Value (brillo). Esto ayuda a comprender cómo se representa el color en este espacio.

## Ejercicio 8

Después de separar los canales HSV, se realizan modificaciones: se aumenta la saturación, se reduce el brillo y se rota el tono. Luego, los canales se vuelven a unir y se reconvierte a BGR para observar el cambio en la imagen final.

## Ejercicio 9

Se realiza un programa completo de chroma key. Se selecciona un color de fondo a eliminar (verde, azul, etc.), se genera una máscara y se sustituye esa zona por una imagen cargada como fondo. El resultado se visualiza en tiempo real y se guarda en vídeo.