

**19 Procesamiento de Rectángulos con OpenCV y Tkinter**

**Estudiantes Practicantes:**

Luis Pereira

**Profesor:**

Luis Vera

**Laboratorio CIMUBB**

2023-2

**1. Importar Librerías:**

Importamos las librerías necesarias para nuestro proyecto. cv2 es para OpenCV, tkinter para la interfaz gráfica, y PIL para manipular imágenes. imutils proporciona funciones útiles para trabajar con imágenes.

**Texto

Descripción generada automáticamente**

**2. Variables Globales:**

Declaramos variables globales para la captura de la cámara (capture) y la imagen recortada (ImagenRecortada). Esto nos permite acceder y modificar estas variables desde diferentes funciones.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

**3. Iniciar la Cámara:**

La función camara() inicializa la cámara web utilizando OpenCV. Llama a la función iniciar() para comenzar el procesamiento de la imagen.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**4. Procesamiento de Imágenes:**

La función **iniciar**() realiza varias tareas:

1. Captura un frame de la cámara.



1. Convierte la imagen a escala de grises y la binariza.

Texto

Descripción generada automáticamente

1. Encuentra los contornos en la imagen binarizada.



1. Identifica y cuenta los rectángulos en la imagen.

Texto

Descripción generada automáticamente

1. Muestra la imagen original con los rectángulos dibujados.



1. Muestra la imagen recortada en otro label.

Texto

Descripción generada automáticamente

**5. Mostrar Imágenes en Tkinter:**

Utilizamos la biblioteca PIL para convertir las imágenes de formato OpenCV a formato compatible con Tkinter y mostrarlas en labels de la interfaz.

Pantalla de computadora con letras

Descripción generada automáticamente con confianza media

**6. Capturar Rectángulo y Umbralización:**

**capturar\_rectangulo()** captura el rectángulo identificado en la imagen procesada y lo muestra en un tercer label.

Texto

Descripción generada automáticamente

**umbralizar\_escala\_grises()** realiza la umbralización de la imagen recortada en escala de grises.

Texto

Descripción generada automáticamente

**7. Interfaz de Usuario (UI):**

Creamos una interfaz de usuario con botones para iniciar la cámara, capturar rectángulo y realizar umbralización. Un SpinBox permite ajustar el valor de umbralización.

Texto

Descripción generada automáticamente

**Resultado Final**

**Imagen que contiene Forma

Descripción generada automáticamente**

En funcionamiento:

**Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente**