

Universidad Santo Tomás
Facultad de Ingeniería Electrónica
Visión Artificial

Práctica de Laboratorio 1 - Procesamiento Pixel a Pixel

Escriba un script de Python que permita realizar edición de imágenes, llevando a cabo las operaciones pixel a pixel y los filtros lineales estudiados en clase.

1. **Interfaz gráfica:** El script, llamado *img_editor.py*, al ser ejecutado lanza una interfaz gráfica. Se recomienda usar PyQt para realizar dicha GUI, pero cualquier herramienta diseñada para Python es permitida. Se deben presentar además los nombres completos, y códigos, de los integrantes del grupo (máximo 2) (5 puntos)
2. **Abrir imagen:** Dicha interfaz debe contener un botón o menú que tenga como etiqueta “Abrir Imagen Principal”, el cual lanza un diálogo para buscar archivos de extensión jpg, jpeg y png. Al seleccionar el archivo, la imagen correspondiente debe ser visualizada en la interfaz. Se debe poder abrir una nueva imagen en cualquier momento (3 puntos)
3. **Edición de la imagen 1:** La interfaz debe contar con barras de desplazamiento horizontales que permitan realizar las siguientes operaciones, modificando sus correspondientes parámetros: brillo, contraste y corrección de gamma. (6 puntos, 2 por operación)
4. Las operaciones se deben visualizar en tiempo real a medida que se deslizan las barras. (2 puntos)
5. **Edición de la imagen 2:** La interfaz debe contar con botones que realicen operaciones estáticas: negativo, degradado lineal horizontal, degradado lineal vertical. (6 puntos, 2 por operación)
6. **Conversión:** La interfaz debe contar con un botón que permita convertir la imagen actual a escala de grises (2 puntos).
7. **Histograma:** Se debe presentar el histograma en la interfaz, y este se debe actualizar cada vez que la imagen tenga un cambio (4 puntos).
8. **Ecualización de histograma:** La interfaz debe tener un botón para realizar la ecualización de histograma (2 puntos).
9. **Filtros lineales:** La interfaz debe tener botones para aplicar los siguientes filtros lineales:
 - a. Promedio 5x5, 10x10, 20x20 (2 puntos).
 - b. Gaussiano 5x5, 10x10, 20x20 (2 puntos).
 - c. Sobel en magnitud (4 puntos)
10. **Guardar imagen:** La interfaz permite guardar la imagen en formato jpg, a través de un diálogo que se despliega al usar el botón o menú etiquetado “Guardar Imagen”. (3 puntos)
11. Debe existir un botón para deshacer la última modificación hecha a la imagen. (4 puntos, sólo si hay por lo menos 3 ítems completos entre los siguientes: 3, 5, 6, 8, 9)
12. La interfaz debe ser suficientemente intuitiva para que no sea necesaria ninguna explicación para poder usarla, si no se cumple este requisito, se debe incluir dicha guía, pero se pierden los puntos de este ítem. (5 puntos)

Para un total de 50 puntos, dividiéndose en 10 para obtener la calificación final.

Si al momento de ejecutar programa, este se detiene por excepciones no controladas, cada vez que suceda mientras se prueba provocará 0.1 unidades menos a la calificación, así que si hay operaciones que no están completamente terminadas o probadas al momento de la entrega, es preferible retirarlas. No es necesario informe para la entrega de esta práctica.

La entrega se hace a Moodle, en un archivo comprimido que contenga todos los archivos *.py*, y una lista de las librerías necesarias a instalar a través de *pip* (recuerde usar *anaconda* para evitar tener que instalar paquetes directamente en el sistema).