

Ejercicio 3 – Transformaciones y correcciones

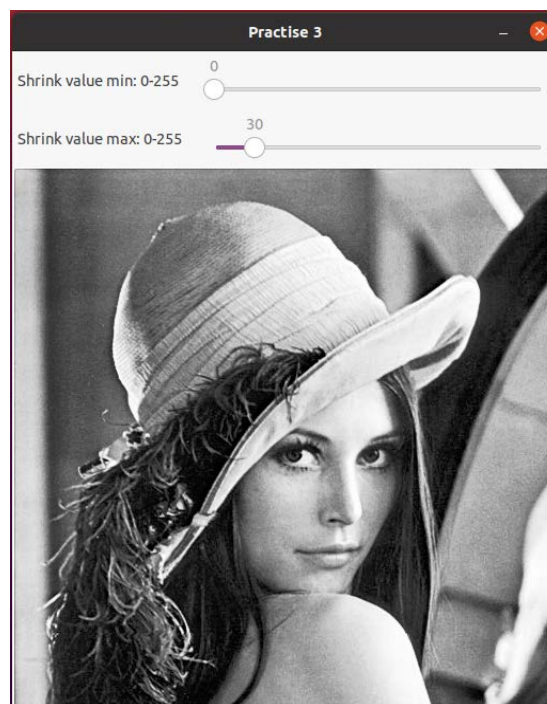
Este ejercicio tiene como objetivo aplicar los conceptos aprendidos en el Tema 4: Transformación y correcciones.

Hay que entregar un archivo comprimido **ejercicio3.zip** con el main.cpp, Makefile, la imagen y los archivos .vscode de configuración de entorno que deberás subir al Aula Virtual.

Puntos totales posibles del ejercicio: 10

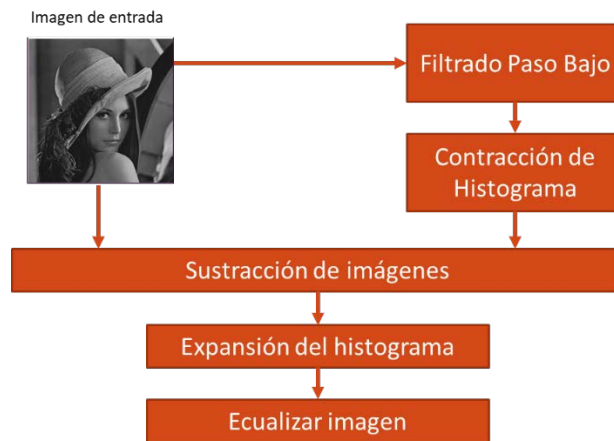
Instrucciones

Se pide crear un programa que realce la imagen de Lenna y muestre en la parte superior dos sliders como los que muestra la figura, los cuales irán de 0 a 255 y estarán inicializados a 0 y 30:



Dentro de la llamada al Callback de los sliders se pide que se realice un **realzado** con la imagen **lenna.jpg** facilitada en el repositorio de la asignatura. Los pasos a seguir para realizar el realzado son los siguientes:

1. Aplicar un filtrado paso bajo sobre la imagen original en escala de grises (50 de radio)
2. Contraer el histograma usando los valores de los sliders, entre [min, max]. Hay que controlar el cruce de ambos, para lo cual se fijarán a 50 y 150 cuando esto ocurra
3. Restar píxel a píxel la imagen generada en el punto 2 a la imagen original
4. Expandir el histograma de la imagen resultante del punto 3 entre [0, 255]
5. Ecuilizar la imagen resultado del punto 4



Además de la **imagen resultado** que se mostrará en la **ventana de los sliders**, se deben mostrar **4 ventanas** más que incluirán los **histogramas de la imagen original** junto con los **histogramas de las imágenes obtenidas en los puntos 2, 3, 4 y 5**.

Dentro de este histograma se tiene que **incluir un texto** en el que se muestre el **valor obtenido al comparar los dos histogramas** (original y resultado en dicho punto) aplicando la técnica de correlación. Para incluir un texto en una imagen se proporciona la siguiente función:

```
// Write a number (comparison) in an image
putText(histImage, to_string(comparison), Point(histImage.rows-20, 15),
        FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.5, Scalar(0, 0, 255));
```

A continuación, se muestran unas capturas de lo que debe mostrar el resultado final de los histogramas:

