

Cátedra Procesamiento de Imágenes

TP N°2: Operaciones en el dominio espacial

Temario:

Modificación de la resolución espacial y en intensidad. Operaciones aritméticas y booleanas con imágenes. Transformaciones de intensidad (lineales y no lineales). Histograma. Matching de histogramas. Umbralizado. Binarización (algoritmo de Otsu y de Sauvola). Transformaciones geométricas (rotación, cropping, flipping)

Ejercicios:

- 1) Calcule un perfil vertical y otro horizontal usando imágenes grayscale y truecolor. Utilice los comandos **line** e **improfile**.
- 2) Utilice el comando **imresize** para modificar la resolución espacial de una imagen (submuestreo y sobremuestreo).
- 3) Utilice el comando **grayslice** para modificar la resolución en intensidad de una imagen. Observe los resultados al re-cuantizar desde 8 bits a 1 bit.
- 4) Modifique el brillo de una imagen y observe cómo cambia su histograma (**imhist**). Utilice imágenes en escala de grises.
- 5) Modifique el contraste de una imagen. Observe cómo se cambia su histograma.
- 6) Realice operaciones aritméticas usando dos imágenes. Las imágenes deben tener la misma dimensión para poder operar.
- 7) Obtenga el negativo de una imagen (grayscale y truecolor) y observe como se modifica su histograma. Hágalo aplicando la fórmula y con el comando **imcomplement**.
- 8) Aplique a una imagen grayscale la transformación necesaria para que su histograma cubra todo el rango dinámico (stretching). Intente hacer lo mismo utilizando el comando **imadjust**. ¿Cómo haría si la imagen es truecolor?
- 9) Aplique a una imagen grayscale la transformación apropiada para que su histograma se comprima a un cierto rango definido por el usuario (shrinking).
- 10) A una imagen en escala de grises aplíquela la operación umbralizado (simple y doble).
- 11) A una imagen grayscale aplíquela la operación de binarización basada en el método de Otsu (use la función **graythresh** e **im2bw**).
- 12) Aplíquela a una imagen grayscale la operación binarización de **Sauvola**. Compare los resultados con los obtenidos usando el método de Otsu.
- 13) Realice procesamientos que involucren operaciones aritméticas y booleanas.
- 14) Aplicar transformaciones geométricas y observar los resultados (emplear los comandos **fliplr**, **flipud**, **imrotate**, **imcrop**).