

EL5206-1 Laboratorio de Inteligencia Computacional y Robótica

Unidad 1: Procesamiento de Imágenes

Actividad de Laboratorio 1

Profesor: Claudio Pérez F.

Auxiliar: Juan Pablo Pérez

El objetivo de esta Actividad de Laboratorio es familiarizarse con el manejo de imágenes en Matlab y algunas operaciones básicas en 2D. Utilice en cada punto las funciones sugeridas.

1. Cargue la imagen *'marbles.jpg'* con *'imread'* y despliegue su contenido con *'imshow'* o *'imagesc'*. Convierta la imagen a escala de grises y visualice su histograma. Utilizando un umbral t , obtenga una imagen binaria (pruebe varios valores para t). Realice el mismo procedimiento anterior utilizando el canal G (verde) en lugar de la imagen en escala de grises. Muestre y comente los resultados.
2. (a) Usando la función *'imhist'* visualice el histograma de la imagen *'old.png'*. Diseñe una transformación mediante un estiramiento lineal del histograma que mejore el contraste en la imagen. Indique la transformación y aplíquela a la imagen original. Muestre la imagen original y la transformada con sus respectivos histogramas.
3. Calcule la Transformada de Fourier en 2D de la imagen *'pessoa.png'* usando el método *'fft2'*. Visualice su magnitud y comente lo que observa. Para corregir la visualización calcule la transformación logarítmica de la transformada de Fourier descrita en la ecuación. ¿Por qué se produce el cambio en la forma en que se visualiza la transformada?

Transformación Logarítmica:

$$Q(i, j) = c \cdot \log(1 + P(|(i, j)|))$$
$$c = \frac{255}{\log(1 + |R|)}$$

R es el máximo de los valores de intensidad de la imagen de entrada P .

4. Usando la misma estrategia de la transformación logarítmica, compare el espectro de frecuencia (*'fft2'* y *'fftshift'*) de la imagen *'zigzag.png'* y su rotación en 45° y 60° (utilice el método *'imrotate'*). Comente los resultados.