

PRÁCTICA 1c

“Procesamiento Básico de Imágenes”

OBJETIVO: Ilustrar e implementar técnicas básicas de procesamiento imágenes en el dominio espacial.

Paso 0: Utiliza la función de matlab `roipoly` para generar, a partir de la imagen facilitada `P1b.jpg`, una nueva imagen que contenga únicamente la información central contenida en el cuadro. Sobre esta nueva imagen hay que implementar el resto de operaciones descritas a continuación.

Operaciones individuales: manipulación de brillo y contraste.

1. Determinar el brillo y el contraste de la nueva imagen generada.
2. Genere nuevas imágenes de mayor y menor brillo que la original y mida, para cada imagen generada, el nuevo valor de brillo.
3. Genere nuevas imágenes de mayor y menor contraste que la original y mida, para cada imagen generada, el nuevo valor de contraste.

Operaciones de vecindad: operación de convolución.

4. Emplea la ayuda de Matlab para comprobar los distintos modos de operación de la instrucción `imfilter`.
5. Aplicando `imfilter`, determina las imágenes filtradas con cada una de las siguientes máscaras de convolución;

`HP=ones(5,5)/25 ; HL=[-1 -1 -1 ; -1 8 -1 ; -1 -1 -1]`

Visualiza los resultados utilizando `imshow`. Justifica las diferencias que observas si en lugar de utilizar la máscara `HP=ones(5,5)/25` se utiliza la máscara `HP=ones(9,9)/81`

6. Desarrolla una función que realice la misma operación que la función de matlab `imfilter`:

```
Io = funcion_imfilter(I,H, opcionrelleno),
```

donde `opcionrelleno` es una cadena de texto con tres posibles valores: `'replicate'`, `'symmetric'`, `'zeros'`. Esta opción especifica el tipo de *padding* que se debe aplicar a la imagen para generar un valor de salida en todos los puntos de la imagen. Para ello, la función debe aplicar la función de Matlab `padarray`.

Aplica la función a la imagen de entrada y máscaras HP y HL y comprueba numéricamente que obtienes los mismos resultados que se obtienen con la función `imfilter` de Matlab.

Observación:

- Para insertar títulos en las ventanas gráficas es muy útil emplear la función `title`. Además, se puede mostrar en el título el valor de una variable mediante la función `num2str`.

Ejemplo:

```
Variable = 20;  
figure,imshow(I);  
title(['Imagen I y Variable: ' num2str(Variable)])
```