

Exercicios do Tema 3

Xosé R. Fdez-Vidal

I. OPERACIÓNS ARITMÉTICAS

Nesta primeira parte imos a realizar a seguintes operacións sobre a imaxe aportada na plataforma virtual (flowers.png):

- A partir da imaxe orixinal constrúe outras dúas onde diminuímos o seu contraste nun factor de 2 e outra onde o aumentemos no mesmo factor.
- Visualiza os resultados en tres subplots con Matplotlib

II. OPERACIÓN BINARIAS

Neste exercicio imos a crear un programa que realice a segmentación da cabeza do Pepper (pepper.jpg) mediante:

- unha máscara rectangular
- unha máscara circular
- Visualiza os resultados en tres subplots con Matplotlib
- Visualiza o histograma de cor sobre a rexión rectangular segmentada

III. ECUALIZACIÓN DO HISTOGRAMA

Neste exercicio pídese que ecualices a imaxe de cor pepper.jpg:

- Carga a imaxe en memoria e visualiza
- Ecualiza a imaxe empregando a función `cv2.equalizeHist()` de OpenCV
- Visualiza os resultados en dous subplots con Matplotlib

IV. FILTRADO

Neste exercicio pídese que aplicar os seguintes filtros a imaxe pepper.jpg:

- Convoluciona a imaxe co seguinte filtro:

$$\begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ -2 & 9 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

- Suaviza a imaxe cunha gaussiana con sigmas de valor 5
- Suaviza a co filtro da mediana
- Visualiza os resultados en subplots con Matplotlib

V. FILTRADO

Neste exercicio pídese que elixas dúas imaxes de grises (ou as convertas ti):

- Calcula a transformada de Fourier de cada unha delas e visualiza o seu espectro e a súa fase
- Reconstrúe de novo as imaxes pero intercambiando os seus correspondentes espectros da fase
- Elabora unha estratexia para convolucionar unha das imaxes co kernel do exercicio anterior no espectro de Fourier
- Visualiza os resultados en cada paso