

## PRÁCTICA 6. IMPLEMENTAR LA ECUALIZACIÓN DE HISTOGRAMAS.

El objetivo de esta práctica implementar funciones que permitan modificar el histograma de una imagen. Ello se hará canal por canal. En principio tenemos el histograma de una imagen  $h[.]$  y tenemos un histograma objetivo dado por  $e[.]$  que es el histograma que nos gustaría que tuviese la imagen. Para pasar de un histograma a otro tenemos que definir un vector de paso  $f[.]$ , de tal manera que el cambio que habría que hacer en la imagen es

$\text{canal\_output}[m] = f[\text{canal\_input}[m]]$ .

El criterio que se utiliza para definir  $f[.]$  es que se cumpla para todo  $k$  que

$$\sum_{i=0}^{f[k]} h[i] = \sum_{i=0}^k e[i]$$

En clase se vio el algoritmo para calcular  $f[.]$  siguiendo el anterior criterio. La práctica consiste en implementar la funciones

void **aan\_ecualizar\_histograma**(float \*h, float \*e, int \*f) donde  $h[.]$ ,  $e[.]$  y  $f[.]$  tienen una dimensión de 256,  $h[.]$  es el histograma original,  $e[.]$  es el histograma objetivo (tanto  $h[.]$  como  $e[.]$  son conocidos)  $f[.]$  es el cambio de histograma que hay que hacer para pasar de  $h[.]$  a  $e[.]$ .

Nota: Se supone que los histogramas  $h[.]$  y  $e[.]$  están normalizados, es decir que su suma vale 1.

void **aan\_ecualizar\_histograma\_canal**(float \*canal\_input, float \*canal\_output, int width, int height, int \*f) aplica el cambio de histograma dado por  $f[.]$  al  $\text{canal\_input}[.]$  y lo devuelve en  $\text{canal\_output}[.]$

Hacer pruebas de cambio de histograma en imágenes con estas funciones. En los tests deberá aparecer una imagen compuesta por la imagen original a la izquierda, y la imagen después del cambio de histograma a la derecha.

Utilizar los siguientes valores para los histogramas objetivos

1.  $e[i] = 1./256$
2.  $e[i]$  viene definida entre  $i=0$  e  $i=127$  por una recta que en  $i=0$  vale  $1/512$  y en  $i=127$  vale  $1/128$ . Entre  $i=128$  e  $i=255$ ,  $e[i]$  viene definida por una recta que en  $i=128$  vale  $1/128$  y en  $i=255$  vale  $1/512$ . Tengase en cuenta que después de definir  $e[.]$  de esta manera habrá que normalizar el vector para que su suma sea 1.