



## PERCEPCIÓN COMPUTACIONAL

### Gonzalo Pajares

## Práctica 05

### 1) Binarización de regiones

- Leer la imagen **Tema05b.bmp**. Mostrarla por pantalla la componente Roja, calcular su histograma y mostrarlo por pantalla. Esta última operación se realiza mediante la función **imhist**. A la vista del histograma seleccionar un valor de umbral (T) según la distribución de los dos lóbulos del histograma. Con el umbral  $T/255$  binarizar la imagen mediante la función **im2bw**. Mostrar el resultado por pantalla.
- Obtener un umbral automático de binarización para la misma imagen anterior mediante el método de Otsu con la función **graythresh**. Binarizar la misma imagen anterior también con la función **im2bw** utilizando directamente el umbral obtenido. Mostrar el resultado por pantalla y el valor del umbral por consola mediante la función **disp**.

### 2) Etiquetado de componentes conexas

- Con la imagen binarizada en el apartado b) del punto anterior, utilizar la siguiente función, tal y como se indica **[Etiquetas, N] = bwlabel** (Binaria,8) cuyo primer parámetro será la imagen binarizada y el segundo un valor de 8, que indica la vecindad utilizada. **Etiquetas** es una imagen con las regiones obtenidas identificadas con un número; N indica el número de etiquetas obtenidas. Mostrar la imagen **Etiquetas** por pantalla mediante la función **imshow** e **impixelinfo**. Recorrer con el puntero del ratón las imagen para ver las diferentes etiquetas obtenidas.
- El fondo de la imagen se etiqueta con 0, la primera región encontrada con 1 y así sucesivamente hasta N. Con el fin de mostrar las etiquetas coloreadas cambiar la etiqueta 1 por N+1. Realizado este cambio, mostrar las regiones por pantalla mediante la función **imagesc**. Mostrar la barra de colores o etiquetas mediante la función **colorbar**.

### 3) Extracción de regiones por color

- Leer la imagen **Tema05b.jpg**. Extraer los tres canales R, G, B submuestreados x4. Crear tres imágenes de salida RR, GR, BR, puestas inicialmente a ceros mediante la función **zeros (M,N)** donde M y N son las dimensiones de las imágenes submuestreadas. Extraer los píxeles con valores dominantes en Rojo mediante la siguiente instrucción, con  $T = 70$ :

“ if Rojo (i,j) > T && (Rojo(i,j) > Verde(i,j)) && (Rojo(i,j) > Azul(i,j)) then RR(i,j) = 255”

Realizar esta misma operación para GR y BR cambiando las componentes. Mostrar los resultados por pantalla.

### 4) Operaciones morfológicas

- Con la imagen binarizada (**Tema05b.bmp**) en el apartado b) del punto uno, realizar las siguientes operaciones con la función **bwmorph**: dilatación, erosión, apertura, cierre y bordes. Mostrar los resultados por pantalla. Utilizar el elemento estructural por defecto de Matlab.

## 5) Prácticas opcionales

- a) Binarizar la componente Roja de la imagen **Tema05b.bmp** mediante el umbral obtenido con Ridler-Calvard
- b) Con la función **bwmorph** (I,'operacion', N) y  $N = \text{Inf}$ , realizar las siguientes operaciones: bothat, skel, thin y shrink. Mostrar los resultados por pantalla.