

---

## P1. UMBRALIZACION

### Objetivo

El objetivo de esta práctica consiste en implementar el método **Isodata** de cálculo del umbral para convertir una serie de imágenes en blanco y negro en imágenes binarias, en las que las regiones de pixels correspondientes a los objetos aparezcan lo más completas posible.

### Descripción de los programas

Se proporcionan los ficheros `imagen.h` e `imagen.o` (disponibles en el directorio `/users2/VISION/salidas/p1/` y en `www.cps.unizar.es/~neira/vision.html`) con la definición de los tipos de dato `imagen` e `hist`, y los procedimientos básicos para leer y escribir imágenes en ficheros con formato PGM, así como para mostrar una imagen y un histograma por pantalla (funciona en sistemas UNIX que tengan instalado el programa de dominio publico `display`). Un sencillo ejemplo de uso aparece en los ficheros `umbralizar.c` y `p1.c` suministrados. Se proporcionan también los ficheros con imágenes para probar la técnica de umbralización: `/users2/VISION/salidas/imagenes/*.pgm`.

### Tarea

Copia los programas, compila (con el comando `compp1`) y prueba la ejecución (por ejemplo, `p1 bayes1.pgm`).

Debes completar los programas `p1.c` y `umbralizar.c` así:

1. En `umbralizar.c`, programar un procedimiento para umbralizar una imagen con un umbral dado (supondrás los objetos oscuros sobre fondo claro, y por razones de visualización catalogarás los pixels objeto con valor 0 y el fondo con valor 1.)
2. En `umbralizar.c`, programar el algoritmo de umbralización **Isodata** explicado en clase como una función que tenga como entrada el histograma de una imagen y que devuelva un valor entero correspondiente al umbral calculado.
3. En `p1.c`, completar el programa principal para leer una imagen cuyo nombre es el primer argumento del comando, calcular el umbral y umbralizarla, indicando el umbral obtenido por el método en cada iteración y mostrando el histograma y la imagen resultante.

Debes determinar si el método propuesto es adecuado para umbralizar las imágenes que se proveen (los comentarios los haces en la revisión).

### Ficheros a entregar

Utiliza el programa `someter VISION` para someter el fichero `umbralizar.c` (con las funciones que has implementado).

=====  
**Fecha límite: Miércoles/Jueves 11,12 de Marzo de 2009**  
=====