

Cuestión 1 (1.5 ptos)

Explicar brevemente los códigos de cadena como técnica de representación de estructuras geométricas bidimensionales.

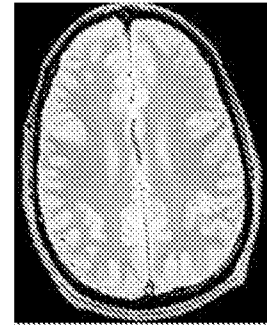
Cuestión 2 (1.5 ptos)

Describe brevemente qué es un dispositivo CCD y como se disponen este tipo de sensores para poder obtener una imagen en una cámara.

Problema 1 (3.5 ptos)

Dada la imagen representada en la figura adjunta:

1. Dibujar el aspecto que tendría el histograma.
2. ¿Qué técnica de segmentación basada en la umbralización utilizarías para la detección del cráneo?. Explicarla brevemente.
3. Implementar en pseudocódigo el programa que permita la detección del contorno del cráneo suponiendo que se dispone de una función *LocalizaMinimos* que devuelve los mínimos locales del histograma que se ha supuesto en el apartado 1.



Problema 2 (3.5 ptos)

El robot de las fotografías dispone de 8 sensores de sónar, 6 en la parte delantera y dos en la parte posterior. También dispone de una cámara y una pinza para capturar objetos.

Disponemos de un mundo rectangular cerrado con obstáculos y objetos distribuidos en grupos de varios por el mismo. Utilizando la cámara, podemos definir las siguientes funciones booleanas:

detectar_objeto() vale 1 cuando detecta un objeto en la dirección del movimiento del robot y 0 cuando no.

objeto_capturado() vale 1 cuando el objeto está en la pinza y 0 cuando no.

detectar_almacen() vale 1 cuando la cámara ve el almacén y 0 cuando no.

El almacén es un recinto donde dejar los objetos capturados.

a) Añadiendo las funciones que consideres oportunas para el movimiento del robot y teniendo en cuenta que no se conoce ni almacena el mapa del medio, diseñar en pseudocódigo un algoritmo que permita al robot moverse por el medio recolectando objetos.

b) Si hubiera un segundo robot y teniendo en cuenta que ambos disponen de un dispositivo que les permite emitir y detectar una señal de intensidad $i=1/r$ (donde r es distancia radial medida desde el centro del robot), ¿cómo podrían colaborar para minimizar el tiempo de recolección?

