

### Cuestión 1 (1.5 ptos)

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

### Cuestión 2 (1.5 ptos)

Explicar las estrategias de control para la interpretación de imágenes.

### Problema 1 (3.5 ptos)

Dado el trozo de imagen representada en la figura adjunta, calcular el valor del nivel de gris de cada uno de los píxeles marcados en negrilla cuando se aplica:

1. El filtro median.
2. El filtro max-min.

¿Qué conclusiones podrías sacar de la aplicación de ambos filtros?.

Nota: Utilize en ambos casos una ventana de 3×3.

12	10	12	11	11	10
10	9	<b>44</b>	<b>9</b>	10	9
11	12	11	12	11	10
12	<b>150</b>	<b>145</b>	<b>148</b>	11	13
13	<b>152</b>	<b>149</b>	<b>149</b>	13	12
11	12	12	13	11	12

### Problema 2 (3.5 ptos)

El robot de la fotografía 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.

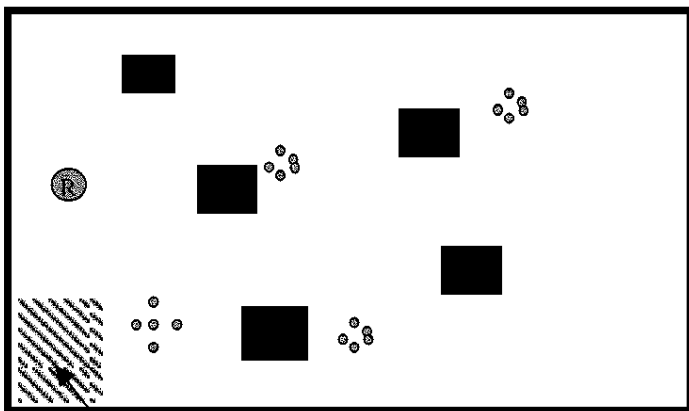
objeto\_capturado() vale 1 cuando el objeto está en la pinza y 0 cuando no.

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) Usando los sensores de sónar que creas necesarios, 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. (2.5 puntos)

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 emisor), ¿cómo podrían colaborar para minimizar el tiempo de recolección? (1 punto)



Almacén

