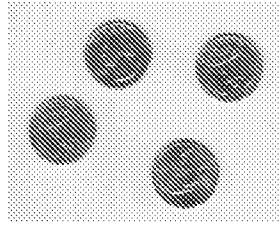


Cuestión 1 (1.5 pts)

Dada la imagen de la figura, describir brevemente los pasos que debería realizar un sistema de visión por computador para conocer el número de tipos de objetos presentes en ella. Detallar que resultado o información se obtendría en cada uno de los pasos considerados.



Cuestión 2 (1.5 pts)

Sensores de infrarrojo. Características y fuentes de error.

Problema 1 (3.5 pts)

Implementar, en pseudocódigo, una función que determine:

1. El número de regiones existentes en una imagen binaria y las etiqúete con un número, es decir, como 1, 2, 3, 4....
2. Los píxeles que definen el contorno de cada una de las regiones almacenándolos en vectores del tipo: $v(x_i, y_i, E)$ donde (x_i, y_i) es el píxel i del contorno y E es la etiqueta asignada a esa región.

Se sugiere convolucionar la imagen con una ventana (1,1,1) para diferenciar los píxeles pertenecientes al contorno de los exteriores y de los interiores a las regiones y, a continuación, realizar un seguimiento de los distintos contornos.

Problema 2 (3.5 pts)

El robot de la figura de la izquierda posee cuatro sensores de distancia de alcance máximo r situados uno cada 90 grados, y además dos sensores binarios que detectan blanco o negro apuntando hacia el suelo que sirven para permitir al robot seguir una línea dibujada en el suelo. El movimiento lo realiza mediante dos motores independientes acoplados a dos ruedas. Inicialmente el robot se encuentra tal y como se indica en la figura de la derecha, con una orientación arbitraria y a una distancia s de la pared más próxima, con $s > r$. El objetivo es aparcar el robot entre las paredes, situándolo en un punto a una distancia p de cada una de ellas. Los sensores binarios utilizarse o no, según le convenga. En caso de utilizarlos, el robot sigue la línea cuando ambos dan 1, estará fuera de la línea cuando ambos sean cero y estará perdiendo la línea a uno u otro lado cuando den 1, 0 ó 0, 1.

Diseñar en pseudocódigo el algoritmo que lleve al robot a cumplir su objetivo.

