

1.- (3 puntos) Procesado de bajo nivel

a) Dados los kernel K1 y K2 centrados en el pixel.

- Analizar qué objetivo se podría perseguir al aplicar a una imagen una convolución con el kernel K1.

- ¿Y con el kernel K2?

b) Indicar posibles aplicaciones.

c) Calcule el resultado de convolucionar la imagen I con K1?

$I = \text{zeros}(6,6)$; $I(3:4,3:4) = 1$;

$$K1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 1 & 0.5 \\ 1 & -6 & 1 \\ 0.5 & 1 & 0.5 \end{bmatrix} \quad K2 = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 & 4 & 1 \\ 4 & 16 & 26 & 16 & 4 \\ 7 & 26 & 41 & 26 & 7 \\ 4 & 16 & 26 & 16 & 4 \\ 1 & 4 & 7 & 4 & 1 \end{bmatrix} \quad I = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2. (3 puntos) El flujo óptico para el análisis del movimiento en secuencias de imágenes.

3- (4 puntos) La figura 1 es una muestra de imágenes en niveles de gris obtenidas por un equipo de captación. En estas imágenes, los objetos de interés son más oscuros que el fondo y están separados unos de otros. Además, la imagen presenta un cierto ruido tanto en el fondo como en los contornos de los objetos.

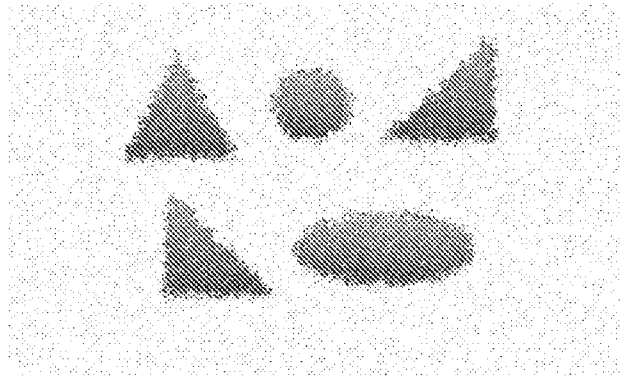


Figura 1

a) Describa dos métodos de representación de la forma.

b) Describa los módulos que debería tener un sistema de visión para, a partir de la imagen captada,

1) eliminar el ruido en lo posible

2) extraer el contorno de las figuras.

3) reconocer si se trata de un objeto triangular o redondeado. Realice las suposiciones que estime necesarias.

c) Implemente un algoritmo en pseudocódigo que realice la función solicitada a partir de los módulos descritos en el apartado b).