

PRÁCTICA 6 - Detectores de bordes y contornos

EJERCICIO 1

A partir del código en los ejemplos anteriores podemos obtener los tres resultados como vemos en las figuras. Cada ventana de figuras muestra el mapa de bordes de sobel con un pixel de grosor, los segmentos correspondientes mediante la transformada de Hough probabilística y progresiva y los mapas de bordes de Canny para las 4 imágenes. Respecto a los resultados cabe destacar que quien más perjudicado se ve por el ruido es el mapa de bordes de sobel, aunque sí es cierto que interfiere bastante en las zonas de las esquinas en los otros resultados.

Respecto a los parámetros empleados cabe mencionar algunos especificados.

Sobel: a partir del gradiente máximo se determina un límite bajo y un límite alto, en este caso el 10 y 20 por ciento del máximo. De esta forma el mapa de bordes busca zonas en las que la imagen tenga un valor mayor que el mínimo y se conecta con otra zona donde se sobrepase el límite de valor alto.

Hough: se emplea el mapa de bordes para evaluar la imagen con la transformada de Hough donde concretamos algunos parámetros. La mínima longitud para una línea aceptable y el espacio máximo entre píxeles para formar una línea se configura con `line_length` y `line_gap`. en este caso el `threshold` es el encargado de configurar el tamaño del acumulador de forma que si es muy pequeño baja la precisión pero tolera más el ruido y si es muy grande requiere mucho coste computacional.

En el caso de Canny especificamos `sigma` que será la desviación típica de la función gaussiana empleada para optimizar reducción de ruido y localización de bordes

EJERCICIO 2

Tras revisar los resultados con diferentes valores para el umbral dentro de la detección de picos, 0 '05 parece ser el valor más equilibrado donde la mayoría de resultados no son horribles. Sin duda los mejores resultados los ofrece Fast aunque Forestner también produce resultados aceptables con umbrales ligeramente mayores. Por lo que observamos en la rotación el método que más parece verse afectado parece Moravec quien en rotaciones de $67'5^\circ$ produce un resultado semejante a la imagen aunque funcionaria mejor como detector de bordes que de esquinas.

EJERCICIO 3

A la hora de realizar este ejercicio se ha realizado el mismo preprocesado para cada imagen como indicaba el enunciado. Después de estudiar diferentes valores he concluido que mediante el gradiente de Sobel con un threshold de 0'28 y 0'32 y un grosor de 1px se pueden obtener los siguientes resultados que cumplen con lo esperado. En este caso las imágenes estaban en escalas de gris pero de no ser así hubiese sido pertinente el convertirlas. Comentar también la selección de radios entre 18 y 27 puntos lo cual se obtiene con un simple factor de conversión entre el diámetro otorgado en milímetros y la resolución de un punto.

Imagen Monedas 1

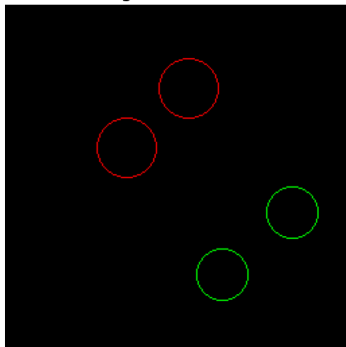


Imagen Monedas 2

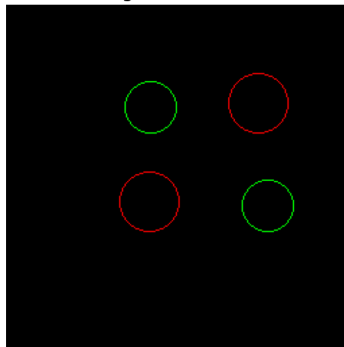


Imagen Monedas 3

