

Profesor Miguel Carrasco (miguel.carrasco@uai.cl)

Programa (60%)

Esta tarea tiene como objetivo segmentar una imagen con ruido uniforme empleando algoritmos morfológicos y técnicas de segmentación de imágenes vistas en clases.

1. Utilice el siguiente código para abrir su imagen (no lo modifique). La imagen `rombo.png` se encuentra en la intranet junto a este enunciado. (observación. Incluya usted las bibliotecas `cv2` y `numpy` no indicadas en el código)

```
img = cv2.imread('rombo.png')
gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
gray_norm = cv2.normalize(gray, dst=None, alpha=0.0, beta=1.0, norm_type=cv2.NORM_MINMAX)

noise = np.random.random(gray.shape)*0.3
output = gray_norm + noise
```

2. Utilice un filtro apropiado para reducir el ruido generado en la variable `output`. Usted tiene total libertad de emplear el filtro más adecuado con el cual pueda reducir el ruido.
3. Determine los bordes del rombo tomando el resultado del paso 2. Utilice alguna de las técnicas vistas en clases para generar bordes. Puede experimentar modificar los parámetros. Muestre evidencia de dicha experimentación.
4. Utilice los algoritmos morfológicos vistos en clases para unir los bordes del paso 3. Se recomienda que realice una clausura con estructuras de distinto tamaño, es decir, que la estructura para erosionar sea menor a la dilatación con un kernel definido por usted.
5. Utilice la función `cv2.floodFill` para cerrar la región del paso 4. Recuerde que dicha región debe estar cerrada para que el algoritmo rellene la región.
6. Utilice la transformada de Hough para encontrar las principales líneas de la región obtenidas en el paso 3 (bordes del rombo).

Informe (40%)







Desarrolle un informe **técnico** con un mínimo de 2000 mil palabras¹ (tamaño Carta, interlineado simple) compuesto por los siguientes tópicos:

1. Aspectos teóricos del problema (1 página):
Se espera que explique la teoría asociada a cada una de las transformaciones realizadas.
2. Descripción de la solución y análisis de los Resultados (3-5 páginas):
Describa análisis detallado de cada uno de los pasos intermedios del programa. En cada etapa debe incluir una explicación del proceso. Incluya tantas imágenes como estime conveniente.

(* Se recomienda que utilice el formato anexo a esta tarea)

¹ 2000 palabras equivale aproximadamente a 4 páginas de texto. Se recomienda que utilice el formato anexo a esta tarea

Entrega

-  Plazo de entrega: **DOMINGO 30 de JUNIO hasta las 23:59:59 PM.**
-  Subir su **programa** (códigos, imagen e informe en PDF) a **Webcursos** (formato ZIP)
-  Descuento: **0.5 punto por cada hora de atraso.**
-  **La tarea 5 contempla un informe.** Utilice el formato recomendado anexo a este documento
-  **Puede realizar este trabajo en un máximo de tres estudiantes.**
-  Este enunciado y el formato se encuentra disponible en <http://webcursos.uai.cl>