

TAREA PARCIAL EVALUABLE NÚMERO 2: SEGMENTACIÓN AVANZADA
SISTEMAS DE VISIÓN
2020 – II

Para la realización de este laboratorio pueden usar ustedes la plataforma computacional que prefieran: Matlab, Octave o alguna plataforma basada en Python como SciKit. Es imprescindible, eso si, no sólo que todos los códigos se presenten como anexos bien comentados, sino que en todos los casos se haga una descripción a nivel metodológico del planteamiento de la solución. Recuerden que ya se ha impartido el tema de estructura y función de un sistema de visión y los lineamientos ahí desarrollados pasan a ser de obligado cumplimiento de aquí en adelante en el curso, tanto en el diseño de soluciones como en la descripción de las mismas.

REQUERIMIENTOS DE LA TAREA

- ▶ Deben ustedes realizar la tarea descrita a continuación, elaborando un documento que describa el trabajo realizado, así como los comentarios y conclusiones más importantes.
- ▶ Tienen que explicarse las decisiones tomadas en base a la teoría explicada, y redactado por ustedes, no usando razonamientos extraídos de la literatura, y asimismo mostrar las diferentes opciones de las diferentes decisiones, así como la descripción en bloques de la solución.
- ▶ Se entregará en forma de archivo comprimido conteniendo los archivos necesarios (en el caso de memoria escrita, en formato PDF), presentado en plazo establecido en el TEC Digital.
- ▶ Deben presentar no sólo la memoria escrita sino los anexos del caso, incluyendo las imágenes usadas, todo ello se organizará adecuadamente en un archivo comprimido. Deben asegurar la integridad del contenido entregado.


DESCRIPCIÓN DE LA TAREA

- ▶ PARTE 1
 - ▶ Deben usar ustedes fundamentalmente el método de segmentación por medio de “K-means” (adicionalmente pueden usar cualquier otra técnica vista en el curso, si les sirve de ayuda) para llevar a cabo la identificación, en la imagen denominada “aérea.jpg” de las siguientes categorías:
 - ▶ Tejados de color verde
 - ▶ Tejados anaranjados
 - ▶ Piscinas, fuentes y canales

- ▶ Zonas verdes

- ▶ Su solución debe ser tal que permita la detección de las categorías solicitadas en imágenes fundamentalmente iguales a la presentada (por ejemplo, diferentes imágenes del mismo campo de visión tomadas desde diferentes posiciones de la toma aérea).

- ▶ PARTE 2

- ▶ Deben usar ustedes fundamentalmente el método de segmentación por medio de “K-means” (adicionalmente pueden usar cualquier otra técnica vista en el curso, si les sirve de ayuda) para llevar a cabo la identificación, en la imagen denominada “coches.jpg” de los automóviles de color anaranjado, y, de entre ellos dos, adicionalmente detectar la posición del deportivo ().
- ▶ Su solución debe ser tal que, sin hacer ningún cambio en ella, permita detectar los dos automóviles anaranjados, y, adicionalmente, localizar el deportivo, aun cuando ambos automóviles hayan cambiado de posición en la imagen.

- ▶ Tienen ustedes que desarrollar una estrategia de segmentación de forma tal que hagan un uso de la técnica “k-means” que demuestre un equilibrio entre coste computacional, la trivialidad de la clasificación y el resultado solicitado. Deben ustedes desarrollar un criterio para establecer el número adecuado de centroides a utilizar, demostrando por medio de las pruebas correspondientes la validez del mismo.

- ▶ Asimismo han de responder, en ambos casos, a la siguiente pregunta:

- ▶ ¿Qué pueden afirmar sobre la localización inicial de los centroides (acumulados en una zona específica vs. repartidos al azar vs. localizados de manera regular en la imagen) en relación al número de ellos y a la calidad del resultado final.

- ▶ Han estudiado ustedes diversas técnicas de segmentación, así que han de considerar la posibilidad de usar varias de ellas, de cara a obtener el mejor resultado final.

- ▶ Pueden ustedes usar implementaciones ya programadas de técnicas de segmentación, como las explicadas en clase o incluso equivalentes o similares, siempre y cuando se demuestre que se pueden analizar en base a la teoría explicada. En caso de que dicho análisis no se haga se dará por invalida la tarea.

- La estrategia ha de estar adecuadamente explicada en términos de la teoría propia del curso, y se deben documentar y explicar las diversas pruebas realizadas, las cuales deben responder a los criterios que se deducen del texto de este enunciado, analizando y evidenciando también las pruebas que no hayan sido exitosas o con el nivel deseado de rendimiento.

FIN DEL DOCUMENTO