Trabajo: Evaluación de la segmentación

**Objetivos**

El objetivo de este trabajo es aprender a construir y evaluar el rendimiento de uno o más segmentadores. Esta actividad permitirá consolidar los conceptos sobre segmentación de imágenes aprendidos.

**Descripción**

Nos vamos a enfrentar a un verdadero problema de segmentación. La segmentación, como se ha visto, consiste en detectar regiones homogéneas y aislar/detectar objetos dentro de una imagen. Estas regiones habitualmente corresponden a los objetos que se están queriendo identificar.

El alumno escogerá una imagen a segmentar, **representativa de un problema real que se desee abordar**. La imagen puede ser referente al ámbito industrial, sanitario, comercial, científico, etc. También puede tomar una foto con una cámara o un celular siempre y cuando contextualice dicha imagen en una aplicación real.

A continuación, escogerá 3 ó 5 segmentadores y los aplicará sobre dicha imagen. Existen muchas maneras de enfocar este problema y puede hacer uso de las técnicas de segmentación que consideres para resolverlo, tanto de las vistas en clase como otras que puedan encontrarse en la literatura.

Una vez aplicadas estas técnicas, en primer lugar, debe evaluar el rendimiento individual de cada uno de los segmentadores frente al *ground truth* si el mismo está disponible, en caso contrario, puede dibujar el *ground truth* con una aplicación básica de dibujo como Paint o escoger un criterio lógico, razonable y cuantificable para decidir qué segmentador ha producido el mejor resultado. En segundo lugar, agregará por votación los resultados de los segmentadores y comprobará si el resultado es mejor o peor aplicando los mismos criterios anteriores frente al *ground truth*.

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

**NOTA:** en la agregación por votación, si un pixel es clasificado en la región A por dos segmentadores y en la región B por tres segmentadores, entonces, se decide que pertenece a la región B. Es conveniente definir un criterio de desempate.

En caso de que se utilicen partes de un software existente, deberá referenciarse la fuente. Debes mostrar los resultados de los principales pasos.

**Forma de entrega**

Han de entregarse los siguientes archivos:

* Notebook Jupyter de Python con la ejecución comentada paso a paso del algoritmo propuesto.
* Ficheros adicionales que se necesiten, incluidas las imágenes que se han empleado.
* Memoria explicativa con estilo de artículo científico en PDF (máximo 6 páginas).

La memoria deberá contener las siguientes secciones: Introducción y descripción del problema, solución propuesta, resultados y conclusiones.

**Rúbrica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Criterio | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Criterio 1 | La solución aplicada no es básica y tiene un enfoque realista | 3,5 | 35% |
| Criterio 2 | El notebook ejecuta correctamente y muestra los resultados de los principales pasos. | 3,5 | 35% |
| Criterio 3 | Código claro y comprensible | 1 | 10% |
| Criterio 4 | Memoria clara y con estilo de artículo científico | 2 | 20% |
| Criterio 5 | Existe plagio no debidamente referenciado o el trabajo es similar y con los mismos puntos de fallo que el de otro grupo | -10 | -100% |
|  |  | **10** | **100 %** |