

Análisis de imágenes para ciencias de la vida

Práctico 4 Segmentación

Ejercicio 1

- a) Realizar el ejercicio 1.4.1-1 del libro “Basics of Image Processing and Analysis”.
- b) Sobre la imagen **region_15.png** aplicar diferentes valores de umbral. Explicar que ocurre al variar dicho valor.
- c) Realizar el ejercicio 1.4.1-2 del libro.

Ejercicio 2

1. Obtener las siguientes características de la imagen **region_arboles.png**:
 - Imagen en escala de grises.
 - Canales RGB.
 - Resultado de aplicar (sobre la imagen en escala de grises) el siguiente filtro [Process>Filters>Variance...]. Probar con radios de 2, 5 y 10 px.
2. Determine mediante histogramas qué características permiten discriminar mejor la zona de árboles en la imagen.
3. Sobre cada característica aplicar el umbral que logre identificar mejor las zonas de la imagen. Verificar lo afirmado en la pregunta anterior.
4. Realice operaciones lógicas para obtener combinaciones que logren mejorar los resultados individuales.

Ejercicio 3

1. Binarizar la imagen **rice.tif** aplicando el umbral adecuado.
Sugerencia: Unificar el fondo de la imagen para obtener un mejor resultado al aplicar el umbral.
2. En la imagen **rice_binarizada.png** contar los granos de arroz y analizar a simple vista cuáles podrían resultar problemáticos en el conteo automático. Explicar por qué.
3. Enumerar qué características distintivas permiten detectar el problema, y cuantificar los granos de arroz pegados en base a estas características.
4. Utilizar herramientas de morfología que permitan solucionar el problema.
5. Realizar análisis de partículas nuevamente y observar cambios.

Ejercicio de entrega

El objetivo de este ejercicio es la evaluación de algoritmos avanzados de segmentación. Utilizando la imagen **region_3.png** pruebe lo siguiente:

- a) Utilizar el plugin Trainable Weka Segmentation, seleccionar una muestra de cada una de las regiones presentes y agregarlo a una clase.
- b) Entrenar y crear resultado.
- c) Convertir la imagen a escala de grises.
- d) Umbralizar para transformar en binaria (desmarcar dark background).
- e) Remover regiones pequeñas utilizando morfología
- f) Medir todas las regiones presentes y obtener las áreas de las dos regiones de interés.