Tarea 1: Procesamiento de iágenes

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática

Fecha de entrega: 3 de Octubre de 2024, 2:00 pm (Jueves 3 de Oct)

Instrucciones

• Resuelve los siguientes problemas de manera clara y completa. Asegúrate de incluir todos los pasos necesarios para llegar a la solución. Aplica los conceptos aprendidos en clase y justifica tus respuestas cuando sea necesario.

Problemas

1. Ejercicio: Segmentación y clasificación de células

El archivo **celulas.tiff** corresponde a una imagen binaria de células de sangre, que se muestra en la Figura 1. La tarea que se debe realizar es segmentar y clasificar de manera automática, usando técnicas de procesamiento de imágenes, las células en tres diferentes tipos, definidos como:

- Tipo 1: Célula normal: si es circular y con un único núcleo en su interior.
- Tipo 2: Dos o más células yuxtapuestas: si tiene más de un núcleo y no es circular.
- **Tipo 3:** Tipo desconocido: si no es ninguno de los anteriores.

Deberá generarse una imagen con los distintos tipos de células en diferentes colores, y de manera automática computar el número de células en cada clase.

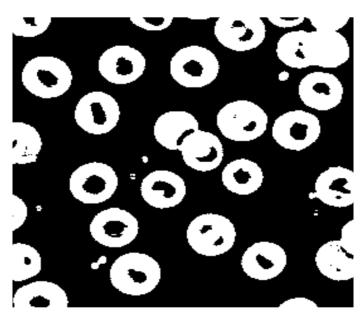


Figure 1: Imagen binaria de células de sangre

• WEBPAGE LINKS:

- 1. Image Segmentation using Python's scikit-image module https://www.geeksforgeeks.org/image-segmentation-using-pythons-scikit-image-module/
- 2. Image segmentation guide for Python https://ai.google.dev/edge/mediapipe/solutions/vision/image_segmenter/python

3. Segmentation

https://scikit-image.org/skimage-tutorials/lectures/4_segmentation.html

- 4. Image Segmentation Algorithms With Implementation in Python { An Intuitive Guide https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/09/image-segmentation-algorithms-with-implementation-in-python
- 5. Python: Image Segmentation https://www.askpython.com/python/examples/image-segmentation
- 6. Coursera-Deep-Learning/Advanced Computer Vision with TensorFlow/Week 3 Image Segmentation https://github.com/y33-j3T/Coursera-Deep-Learning.git https://github.com/y33-j3T/Coursera-Deep-Learning/blob/master/Advanced%20Computer%20Vision%20with%20Tens
- 7. ALGORITMOS DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN, APLICADOS A LA DETECCIÓN DE FIGURAS, GEOMETRICAS Y SUS PROPIEI http://opac.pucv.cl/pucv_txt/Txt-4500/UCE4968_01.pdf
- 8. Python Numpy Tutorial (with Jupyter and Colab) https://cs231n.github.io/python-numpy-tutorial/

• VIDEOS:

- 1. ¿QUE ES LA SEGMENTACION POR INSTANCIA? Curso desde cero | Mask RCNN Python OpenCV https://www.youtube.com/watch?v=YZrimWng3Jg
- 2. APRENDE A SEGMENTAR OBJETOS EN IMAGENES DESDE CERO | Mask RCNN Python OpenCV https://www.youtube.com/watch?v=GvFmlQH_9zY
- 3. APRENDE A SEGMENTAR OBJETOS EN TIEMPO REAL DESDE CERO | Mask RCNN Python OpenCV https://www.youtube.com/watch?v=ZQhO29ZnOuQ