

Práctica CINCO: Operaciones Basadas en Morfología Matemática

Para las siguientes actividades, genere un script que debe ser nombrado utilizando la siguiente nomenclatura:

Matricula_Práctica_NúmeroDeLaPráctica:

EJEMPLO: A01220988_Practica_05.m

Suba la carpeta en formato ZIP a Blackboard con los archivos necesarios para que el programa se ejecute sin error. Si el programa no se ejecuta por falta de archivos, la práctica será revisada hasta el punto donde se generó el error.

NOTA: Toda imagen presente en una Figura de Matlab® debe ir debidamente etiquetada con la descripción del comando/procedimiento utilizado.

1. Actividad UNO

- 1.1. Descargue la imagen “cells.jpg” de Blackboard y expórtela a Matlab®.
- 1.2. Convierta la imagen en escala de grises.
- 1.3. Obtenga un valor de “umbral dinámico” basado en la imagen en escala de grises.
- 1.4. Convierta la imagen a binaria utilizando el umbral encontrado en el punto 1.3.
- 1.5. Obtenga el complemento de la imagen binarizada.
- 1.6. Genere un elemento estructurante circular, con radio de 1 pixel.
- 1.7. Dilate la imagen con el elemento estructurante generado en el inciso 1.7.
- 1.8. Considerando los objetos presentes, obtenga el área de cada objeto
- 1.9. Obtenga el valor promedio de todas las áreas obtenidas en el inciso 1.8.
- 1.10. Obtenga nuevamente el complemento de la imagen binarizada
- 1.11. Aplique el comando “bwareaopen(imagen_binaria, P)” utilizando como tamaño de “P” el valor obtenido en el inciso 1.9
- 1.12. Despliegue en figuras de 2 filas y 3 columnas las imágenes generadas considerando el siguiente orden:
 - 1.12.1. Recuerde que debe etiquetar/nombrar dichas imágenes con el procedimiento que le ha realizado

Figura		
Imagen del inciso 1.2	Imagen del inciso 1.4	Imagen del inciso 1.5
Imagen del inciso 1.7	Imagen del inciso 1.10	Imagen del inciso 1.11

Autores:

Dra. Rita Quetziquel Fuentes Aguilar
M. en C. Ricardo Javier Díaz Domínguez

Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Procesamiento y Análisis de Imágenes Médicas

BI3008

2. Actividad DOS

- 2.1. Utilizando la imagen obtenida en la Actividad UNO, utilice la siguiente línea de comando:
Variable = bwmorph (imagen_binaria, 'Operación') para aplicar a la imagen, las siguientes operaciones:

Bothat	Close	Majority	Spur
Bridge	Fill	Remove	Thicken
Branchpoints	Hbreak	Shrink	Thin

- 2.2. Utilizando nuevamente la imagen resultante de la Actividad UNO,
2.3. Obtenga el complemento de la imagen
2.4. Utilizando la siguiente línea de comando: Variable = bwmorph (imagen_binaria, 'Operación') aplique a la imagen, las siguientes operaciones:

Bothat	Close	Majority	Spur
Bridge	Fill	Remove	Thicken
Branchpoints	Hbreak	Shrink	Thin

- 2.5. Despliegue en cuatro figuras de 2 filas y 3 columnas las imágenes generadas considerando el siguiente ejemplo:
- 2.5.1. Recuerde que debe etiquetar/nombrar dichas imágenes con el procedimiento que le ha realizado
- 2.5.2. El objetivo es comparar la misma operación en la imagen binaria original y su complemento

Figura EJEMPLO		
Imagen Binaria con BOTHAT	Imagen Binaria con BRIDGE	Imagen Binaria con FILL
COMPLEMENTO Imagen Binaria con BOTHAT	COMPLEMENTO Imagen Binaria con BRIDGE	COMPLEMENTO Imagen Binaria con FILL

- 2.6. Para el reporte es importante revisar cuál es la función de cada comando y cuáles son las diferencias entre aplicar el comando en sobre una imagen binaria y sobre el complemento de la misma. También debe indicarse bajo qué condiciones debe aplicarse cada comando, es decir, si es en fondo blanco y objetos negros o viceversa.

Autores:

Dra. Rita Quetziquel Fuentes Aguilar
M. en C. Ricardo Javier Díaz Domínguez

Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara

Procesamiento y Análisis de Imágenes Médicas

BI3008

3. Actividad TRES

- 3.1. Descargue la imagen “cell2.jpg” de Blackboard y expórtela a Matlab®.**
- 3.2. Aplique el algoritmo generado en la actividad UNO (incluye desplegar las imágenes en el mismo formato)**
- 3.3. Considerando el algoritmo generado en la actividad UNO, en el inciso 1.7, cambie el comando de dilatación por el comando de erosión de la imagen. (despliegue las mismas imágenes que considera la actividad UNO)**
- 3.4. Considerando la secuencia y operaciones del algoritmo generado en la actividad UNO, entre el inciso 1.7 y 1.8, aplique el comando “imcomplement” para obtener el complemento de la imagen binaria (solo agregue este comando y continúe con la secuencia del algoritmo)**
- 3.5. Repita los incisos 3.2 a 3.4 utilizando la imagen “cell4.jpg” que se encuentra adjunta en Blackboard.**
- 3.6. Resalte la importancia y las diferencias que se generan sobre los TRES conjuntos de imágenes generados.**

Autores:

Dra. Rita Quetziquel Fuentes Aguilar
M. en C. Ricardo Javier Díaz Domínguez