

Práctica CUATRO: Morfología Matemática

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

Matricula_Práctica_NúmeroDeLaPráctica:

EJEMPLO: A01220988_Practica_04.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. Genere una imagen completamente negra de $m = n = 500$.
- 1.2. Sobre la imagen generada, y de manera aleatoria, obtenga el negativo de tres pixeles en distintas posiciones.
- 1.3. Matlab® cuenta con el comando “strel”, un comando que permite generar elementos estructurales, así como aplicar algunos predeterminados. Utilizando este comando genere elementos estructurales con las siguientes formas:
 - 1.3.1. Cuadrado
 - 1.3.2. Disco
 - 1.3.3. Línea
 - 1.3.4. Diamante
 - 1.3.5. Forma libre (genere una forma diferente a las precargadas en el Matlab®)
- 1.4. Dilate la imagen del inciso 1.1 con los elementos estructurales generados utilizando el comando “imdilate(imagen, elemento_estructural)”.
 - 1.4.1. NOTA: decida el tamaño de los Elementos Estructurales de tal forma que la aplicación sea evidente en las imágenes generadas.
- 1.5. Despliegue en una figura de 2 filas y 3 columnas las imágenes generadas considerando el siguiente orden:
 - 1.5.1. Recuerde que debe etiquetar/nombrar dichas imágenes con el procedimiento que le ha realizado

Figura		
Imagen del inciso 1.2	Dilatado con EE Cuadrado	Dilatado con EE de disco
Dilatado con EE de línea	Dilatado con EE de diamante	Dilatado con EE de formato libre

Autor:

M. en C. Ricardo Javier Díaz Domínguez

Tecnológico de Monterrey en Guadalajara

Procesamiento y Análisis de Imágenes Médicas

BI3008

2. Actividad DOS

- 2.1. Descargue la imagen “cuadro.jpg” de Blackboard y expórtela a Matlab®.
- 2.2. Convierta la imagen en escala de grises.
- 2.3. Convierta la imagen en blanco y negro utilizando como umbral un valor de 0.6 con el comando “im2bw(imagen, valor_del_umbral)”
- 2.4. Utilizando el comando “strel” genere un elemento estructural en forma de disco con radio de un pixel.
- 2.5. Aplique el elemento estructural sobre la imagen binaria obtenida en el inciso 2.3.
- 2.6. Obtenga el complemento de la imagen binaria del inciso 2.3.
- 2.7. Aplique el elemento estructural del inciso 2.4 sobre la imagen generada en el inciso 2.6
- 2.8. Despliegue en figuras de 2 filas y 2 columnas las imágenes generadas considerando el siguiente orden:
 - 2.8.1. Recuerde que debe etiquetar/nombrar dichas imágenes con el procedimiento que le ha realizado

Figura	
Binaria del inciso 2.3	Imagen de inciso 2.5
Imagen de inciso 2.6	Imagen de inciso 2.7

2.9. Analice los cambios observados en la aplicación de mismo elemento estructural sobre la imagen binaria y su complemento (o negativo). EN EL REPORTE

3. Actividad TRES

- 3.1. Descargue la imagen “celulitas.jpg” de Blackboard y expórtela a Matlab®.
- 3.2. Convierta la imagen en escala de grises.
- 3.3. Sobre la imagen en escala de grises utilice el comando “graythresh” para obtener un valor de umbral dinámico para binarizar.
 - 3.3.1. El comando graythresh basa su operación en el histograma de la imagen
- 3.4. Convierta la imagen gris en blanco y negro utilizando como umbral un valor obtenido en el inciso 3.3.
- 3.5. Utilizando operaciones morfológicas sobre la imagen del inciso 3.4, genera una máscara que preserve la mayor parte de la información de la imagen original.
- 3.6. Obtenga el complemento, o negativo, de la máscara
- 3.7. Aplique la máscara generada sobre la imagen original en RGB.

Figura	
Imagen en escala de grises	Imagen binarizada por umbral dinámico
Imagen binaria resultante de la aplicación de morfología matemática	Mascara aplicada sobre la imagen en RGB

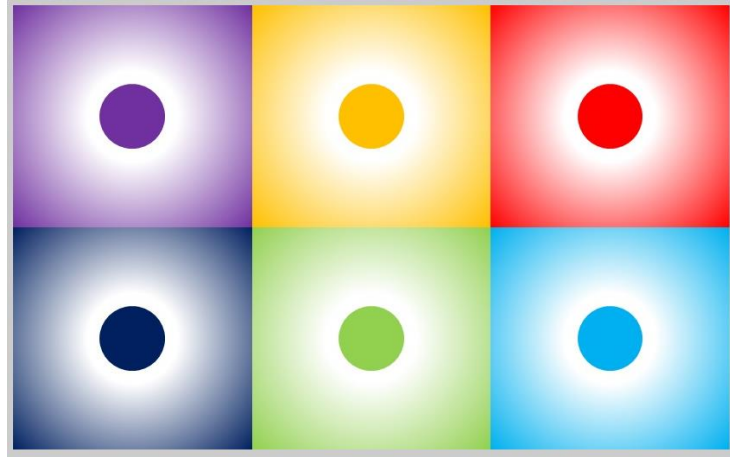
Autor:

M. en C. Ricardo Javier Díaz Domínguez

4. Actividad CUATRO

4.1. Descargue la imagen “tcolores2.jpg” de Blackboard y expórtela a Matlab®

4.2. Dada la imagen “tcolores2.jpg”, mostrada enseguida:



Realice el algoritmo necesario para que de manera semi-automática se realice la segmentación de los círculos centrales de cada color; considere la menor pérdida de información posible de los círculos presente en la imagen.