

Algoritmo 18

Operaciones Morfológicas

Introducción

En este algoritmo aplicaremos las operaciones morfológicas a imágenes en blanco y negro (binarias).

Operación Erosión

Para aplicar la operación de erosión podemos utilizar:

```
import cv2
import numpy as np

im = cv2.imread('saludo.bmp', 0)
kernel = np.ones((5,5),np.uint8)
erosion = cv2.erode(im,kernel)

cv2.imshow('Imagen Original', im)

cv2.imshow('Imagen', erosion)
cv2.waitKey()
```

Operación Dilatación

Para aplicar la operación de dilatación solamente cambia la función erode por dilate en el código anterior.

Operación Opening

Para aplicar la operación de opening podemos utilizar:

```
import cv2
import numpy as np

im = cv2.imread('saludo2.bmp', 0)
kernel = np.ones((5,5),np.uint8)
opening = cv2.morphologyEx(im, cv2.MORPH_OPEN, kernel)

cv2.imshow('Imagen Original', im)

cv2.imshow('Imagen', opening)
cv2.waitKey()
```

Operación Closing

Para aplicar la operación closing solamente cambia MORPH_OPEN por MORPH_CLOSE en el código anterior.

Ejemplos

Ejecuta los códigos de ejemplo de las operaciones erosión, dilatación, opening y closing. Para las operaciones erosión y dilatación utiliza la imagen saludo.bmp. Para la operación opening la imagen saludo2.bmp. Para la operación closing utiliza la imagen saludo3.bmp.

Imágenes

Todas las imágenes de los ejercicios son en blanco y negro, el fondo siempre es en color negro y el color del objeto o texto es color blanco.

Para realizar los ejercicios necesitaras las siguientes imágenes:

Imagen	Descripción
1	Imagen con tu nombre completo
2	Imagen con figuras geométricas
3	Agrega puntos blancos a la imagen 1
4	Agrega puntos blancos a la imagen 2
5	Agrega puntos negros a la imagen 1
6	Agrega puntos negros a la imagen 2

Estas imágenes puedes hacerlas en un editor gráfico, como Paint, o desde Python.

Ejercicios

Los ejercicios son los siguientes:

- 1) Aplica la operación de erosión a la imagen 1
- 2) Aplica la operación de erosión a la imagen 2
- 3) Aplica la operación de dilatación a la imagen 1
- 4) Aplica la operación de dilatación a la imagen 2
- 5) Aplica la operación de opening a la imagen 3
- 6) Aplica la operación de opening a la imagen 4
- 7) Aplica la operación de closing a la imagen 5
- 8) Aplica la operación de closing a la imagen 6

Código

Incluye tu código donde se muestre como aplicas los operadores morfológicos.

Reporte

Incluye tu código, así como las imágenes original y resultado de los ejercicios.