

Introducción al procesamiento de Imágenes con Python y OpenCv

Práctica 5

2da parte

Extracción de contornos a imágenes con Python

¿Cómo extraer contornos a objetos de una imagen determinada con filtros en Python?

- Se puede elegir la imagen que se desee siempre y cuando esta sea lo suficientemente nítida para procesar.
- Evitar imágenes demasiado oscuras o con un alto contraste o brillo.
- Se aplicarán diferentes tipos de filtros a la misma imagen, y deberá comentar al respecto qué puede notar de diferente en cada uno, así como las posibles utilidades de estos cuando se trata de procesar imágenes geográficas.
- En esta práctica se empleará la librería cv2 (mejor conocida como openCV). Investigue como instalarla y su utilidad.

Ejemplos de imágenes



Código

```
1 from PIL import Image as im
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import cv2
4
5 #APLICAREMOS DIFERENTES TIPOS DE FILTROS A UNA MISMA IMAGEN
6 img = im.open("frutas4.jpeg")
7 gray = cv2.imread("frutas4.jpeg", 0)
8 laplacian = cv2.Laplacian(gray, cv2.CV_8U)
9 sobely = cv2.Sobel(gray, cv2.CV_8U, 1, 0, ksize = 3)
10 sobelx = cv2.Sobel(gray, cv2.CV_8U, 0, 1, ksize = 3)
11 sobelxy = cv2.Sobel(gray, cv2.CV_8U, 1, 1, ksize = 3)
12 gauss = cv2.GaussianBlur(gray, (5, 5), 0)
13 edges_det = cv2.Canny(gray, 50, 100)
14 gauss = cv2.GaussianBlur(gray, (5, 5), 0)
15 canny = cv2.Canny(gauss, 50, 100)
16
```

```
18
19 #Forma corta para desplegar imágenes
20 #Creamos una lista que contenga a los objetos imagen creados
21 images = [img, gray, sobelx, sobely, sobelxy, gauss, laplacian,
22 edges_det, canny]
23 #creamos una lista con las posiciones respectivas que llevarán las imágenes
24 location = [331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339]
25 #creamos una lista con los títulos de cada objeto-imagen creado
26 titles = ["Original", "Gray", "Sobel X", "Sobel Y", "Sobel XY",
27 "Gaussiano", "Laplaciano", "Extractor de Bordes", "Canny = gray + Gauss + edge"]
28 #creamos los identificadores loc, filtrado, title para recorrer cada una de las
    listas creadas con los objetos correspondientes. La asignación es uno a uno, lo que
    quiere decir que se asignarán los identificadores en el orden que encuentren las
    listas
29 #loc -> location, filtrado -> images, title -> titles
30 for loc, filtrado, title in zip(location, images, titles):
31     plt.subplot(loc)
32 #indicamos en donde vamos a graficar
33     plt.imshow(filtrado, cmap = 'gray') #a quien vamos a graficar
34     plt.title(title)
35 #el título del objeto en cuestión
36     plt.xticks([])
37     plt.yticks([])
38 plt.show()
```

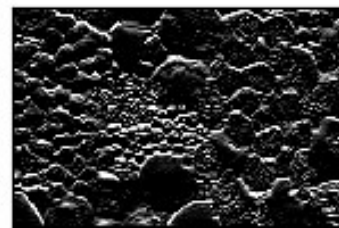

Original



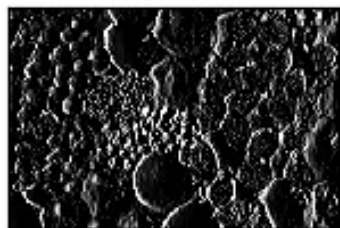
Gray



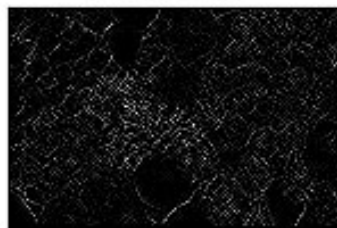
Sobel X



Sobel Y



Sobel XY



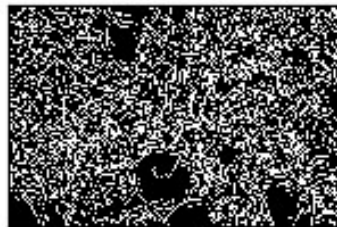
Gaussiano



Laplaciano



Extractor de Bords = gray + Gauss + edge



- Como usted podrá observar en el código, el filtro canny extrae los contornos de la imagen original, y para llegar a este filtrado, se hace uso de otro filtro. ¿Cuál es ese filtro? ¿Qué utilidad tiene?
- Si dicho filtro no se utiliza, tendremos el resultado de la imagen con extracción de bordes únicamente. ¿Qué diferencia observa entre el Extractor de bordes y el filtro canny? ¿Cuál sería más útil para usted si se le requiriera procesar una imagen satelital y por qué? De algunos ejemplos de otras aplicaciones que podría tener el filtro canny.
- Es importante notar que cuando las imágenes procesadas se manejaron con una base en escala de grises, ¿por qué usted cree que no se utilizó la imagen principal a color?

- Realice el mismo procedimiento con una imagen diferente, y compare con el primer resultado.
- Implemente la instrucción necesaria para salvar en su computadora la matriz de imágenes generada. Dicha instrucción se encuentra dentro de la librería Matplotlib.
- Las imágenes satelitales suelen ser de una resolución muy alta debido a la distancia a la que se toman. ¿qué instrucción o instrucciones nos permite saber la resolución de una imagen así como sus propiedades?
(practica5_pte1)

Para la práctica 6...

- Crear una cuenta en Google Earth Engine.
- Usar cuenta de Google Institucional.
- Explorar la plataforma.



La comunidad UAMI cuenta con:

ALUMNOS:
Tu ID en la G Suite institucional se forma igual que con Titlani

DIVISION+MATRICULA@izt.uam.mx
Ejemplo: cbi2143174298@izt.uam.mx

Armar clave de ingreso inicial

La clave debe contener las primeras letras en mayúscula del apellido paterno, materno y nombre(s) (sólo la primera letra) y su fecha de nacimiento, (año en cuatro dígitos, mes en dos dígitos, día en dos dígitos) sin espacios ni diagonales.

Ejemplo: José Emilio Pacheco Berny
Fecha de nacimiento: 30 de junio de 1939
Clave inicial -> PBJ19390630