

Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Visión Artificial.

Ingeniería Mecatrónica.



Practica# 7: TOPHAT y BLACHAT/ F+ F-

Platel: CETI Colomos.

Nombre: Ruiz Macías Luis Enrique - 21310196

Grado/Grupo: 6°G

Objetivo: Remover ruido de la detección F+ y F- hacer las funciones TOPHAT y BLACKHAT

Este código usa funciones de CV2.

En el presente código se muestra una imagen y sus diferentes alteraciones con los diferentes procesos que se requieren en la práctica, brevemente los describiremos para dar mayor entendimiento al código en cuestión.

Blur: Promedia los valores de los pixeles por vecindad y esto hace que la imagen se suavice eliminando el ruido el valor es alterable según sea lo necesario, es útil para suavizamientos suaves si no se quiere perder mucho detalle.

Filtro Gaussiano: Hace algo lo mismo que el Blur, con la diferencia que le da mas valor al pixel central, lo que ayuda a definir mas bordes, esto requiere un preprocesamiento.

Apertura Morfológica: Esta función primero erosiona la imagen y luego la dilata, lo que elimina ruido blanco F+ o puntos pequeños claros.

Cierre Morfológico: Hace lo mismo que la apertura morfológica solo que en un orden diferente, primero aplica la dilatación y después le da una erosión a la imagen, esto rellena puntos negros F- o agujeros oscuros.

TOPHAT: Esta función resalta objetos pequeños claros sobre los fondos oscuros, lo que mejora el contraste de objetos blancos sobre los grises.

BLACKHAT: Resalta objetos oscuros sobre sobre zonas grises o de fondo claro, ayuda a detectar sombras oscuras o marcas negras, así como mejora el contraste de las partículas oscuras sobre las zonas claras.

A continuación, se presenta el Código:

```
import cv2
```

```
import numpy as np
```

```
# 1. Cargar imagen en escala de grises
```

```
img = cv2.imread('Caballo.jpg', cv2.IMREAD_GRAYSCALE)
```

```
if img is None:
```

```
print("No se encontró la imagen.")  
exit()
```

2. Filtro lineal: suavizado

```
blur = cv2.blur(img, (5, 5)) # Media simple
```

```
gaussian = cv2.GaussianBlur(img, (5, 5), 0) # Filtro Gaussiano
```

3. Filtro morfológico: apertura y cierre

```
kernel = cv2.getStructuringElement(cv2.MORPH_RECT, (5, 5))
```

Apertura (elimina ruido F+ — puntos blancos)

```
opening = cv2.morphologyEx(img, cv2.MORPH_OPEN, kernel)
```

Cierre (elimina ruido F- — puntos negros)

```
closing = cv2.morphologyEx(img, cv2.MORPH_CLOSE, kernel)
```

4. Morfología avanzada: TopHat y BlackHat

```
tophat = cv2.morphologyEx(img, cv2.MORPH_TOPHAT, kernel) # resalta detalles  
más claros
```

```
blackhat = cv2.morphologyEx(img, cv2.MORPH_BLACKHAT, kernel) # resalta  
detalles más oscuros
```

5. Mostrar resultados

```
cv2.imshow("Original", img)
```

```
cv2.imshow("Blur", blur)
```

```
cv2.imshow("Gaussian Blur", gaussian)
```

```
cv2.imshow("Opening (remueve F+)", opening)
cv2.imshow("Closing (remueve F-)", closing)
cv2.imshow("TopHat (blanco sobre fondo)", tophat)
cv2.imshow("BlackHat (negro sobre fondo)", blackhat)
```

```
cv2.waitKey(0)
```

```
cv2.destroyAllWindows()
```

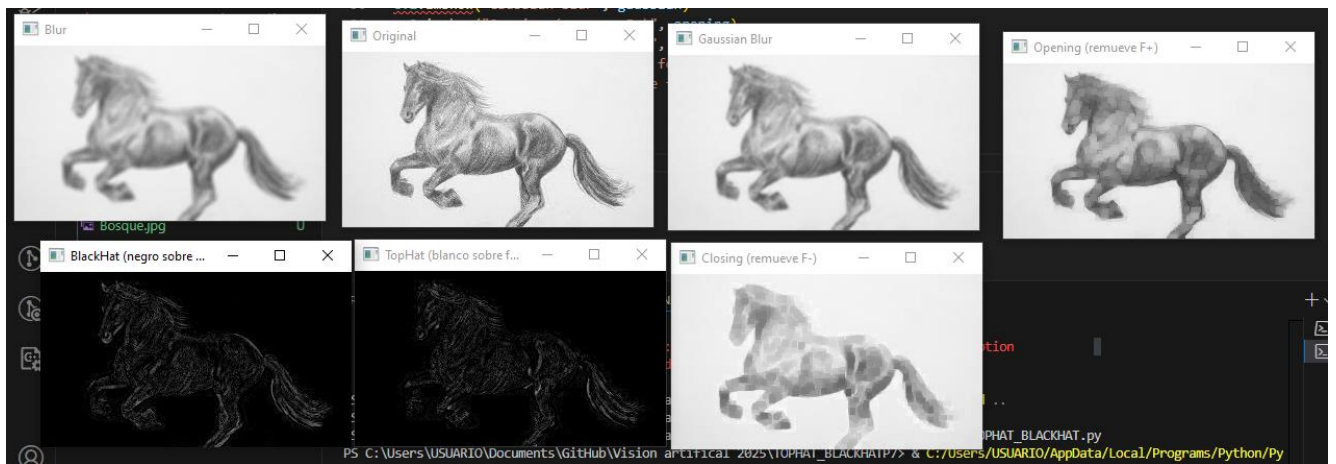


Imagen ya modificada con los diferentes filtros, se muestran con su descripción y con los cambios, esto se aplico con una imagen en grises.