Bài thực hành 3

1, Thực hiện áp dụng các bộ lọc sau cho ảnh:

- Bộ lọc trung bình

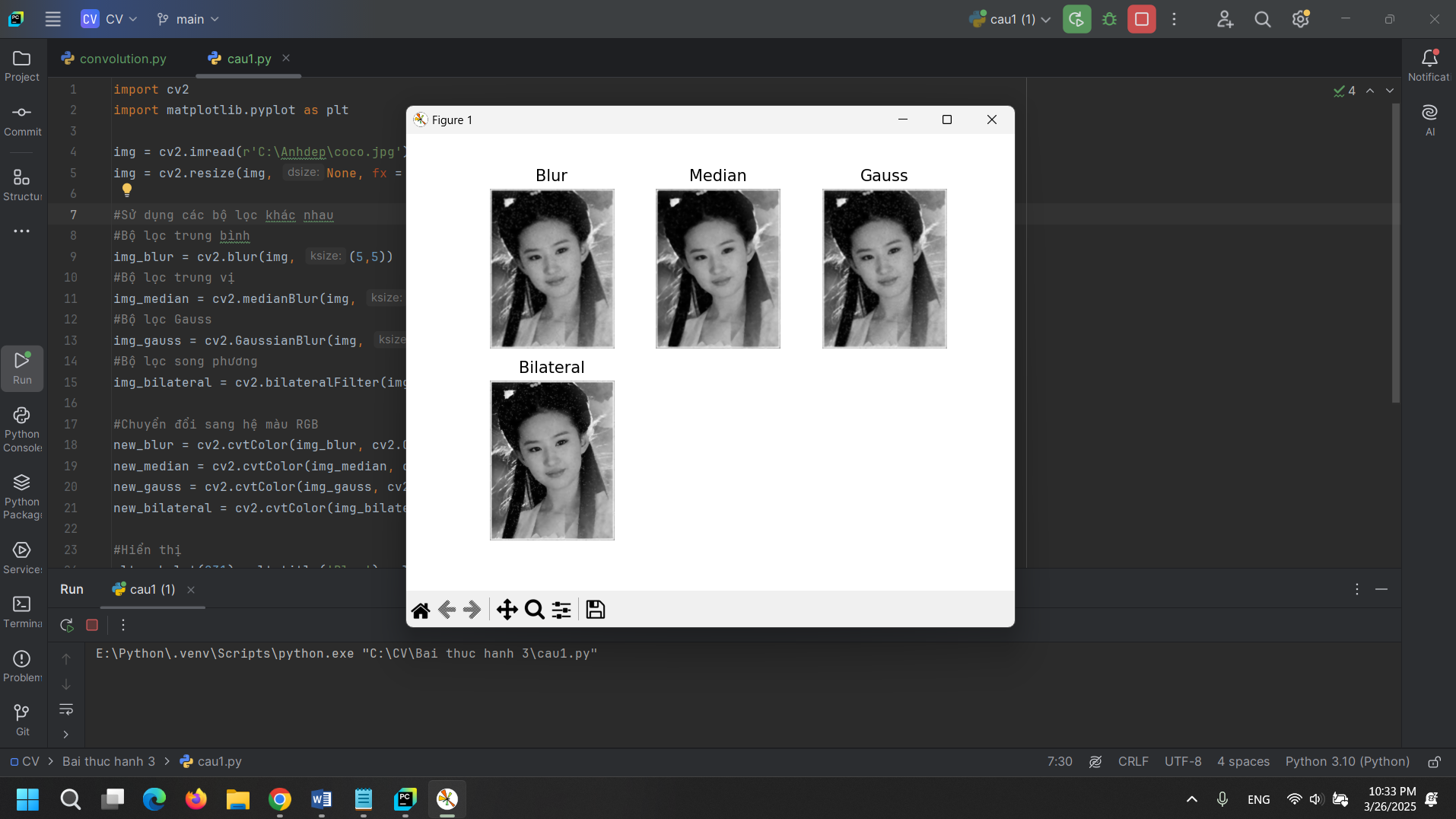
- Bộ lọc trung vị

- Bộ lọc Gauss

- Bộ lọc Bilateral

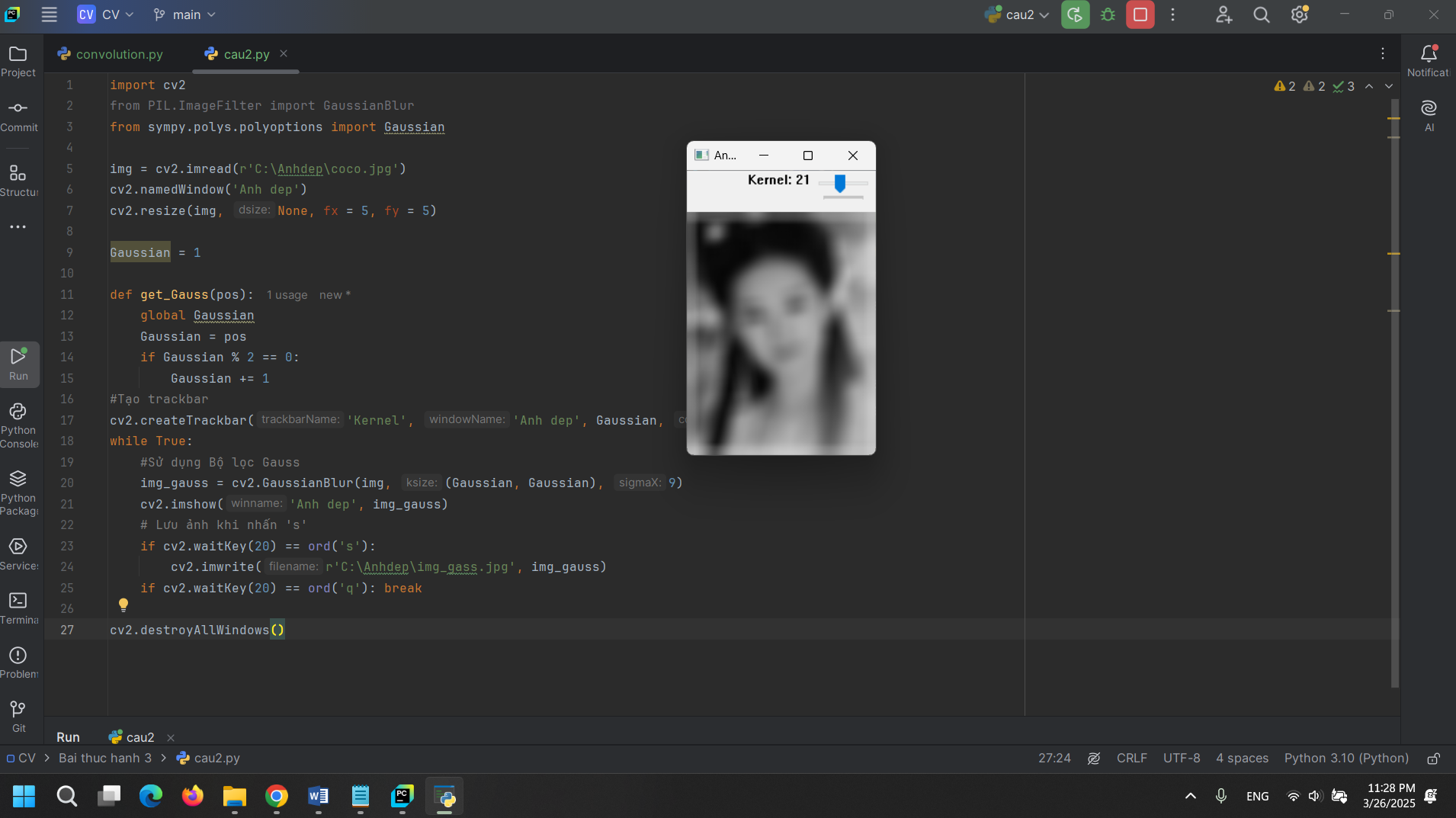
- Hiển thị các ảnh trên matplotlib.

import cv2  
import matplotlib.pyplot as plt  
  
img = cv2.imread(r'C:\Anhdep\coco.jpg')  
img = cv2.resize(img, None, fx = 2, fy = 2)  
  
#Sử dụng các bộ lọc khác nhau  
#Bộ lọc trung bình  
img\_blur = cv2.blur(img, (5,5))  
#Bộ lọc trung vị  
img\_median = cv2.medianBlur(img, 7)  
#Bộ lọc Gauss  
img\_gauss = cv2.GaussianBlur(img, (5,5), 9)  
#Bộ lọc song phương  
img\_bilateral = cv2.bilateralFilter(img, 9, 50, 50)  
  
#Chuyển đổi sang hệ màu RGB  
new\_blur = cv2.cvtColor(img\_blur, cv2.COLOR\_BGR2RGB)  
new\_median = cv2.cvtColor(img\_median, cv2.COLOR\_BGR2RGB)  
new\_gauss = cv2.cvtColor(img\_gauss, cv2.COLOR\_BGR2RGB)  
new\_bilateral = cv2.cvtColor(img\_bilateral, cv2.COLOR\_BGR2RGB)  
  
#Hiển thị  
plt.subplot(231), plt.title('Blur'), plt.axis('off'), plt.imshow(new\_blur)  
plt.subplot(232), plt.title('Median'), plt.axis('off'), plt.imshow(new\_median)  
plt.subplot(233), plt.title('Gauss'), plt.axis('off'), plt.imshow(new\_gauss)  
plt.subplot(234), plt.title('Bilateral'), plt.axis('off'), plt.imshow(new\_bilateral)  
plt.show()  
  
cv2.waitKey(0)  
cv2.destroyAllWindows()



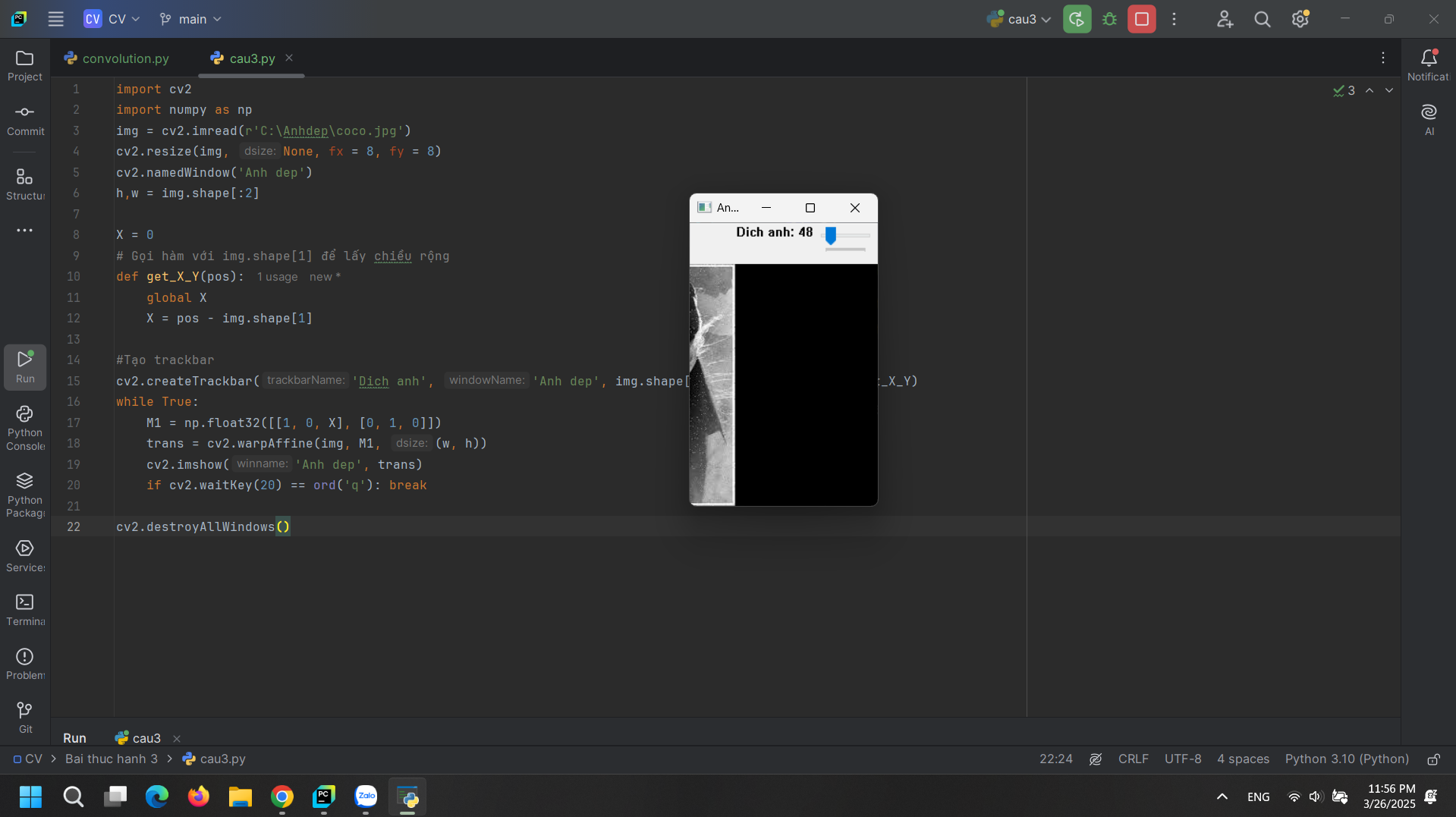
2. Tạo trackbar để lấy kích thước kernel cho bộ lọc Gauss. Lọc ảnh, ấn phím s để lưu ảnh.

import cv2  
from PIL.ImageFilter import GaussianBlur  
from sympy.polys.polyoptions import Gaussian  
  
img = cv2.imread(r'C:\Anhdep\coco.jpg')  
cv2.namedWindow('Anh dep')  
cv2.resize(img, None, fx = 5, fy = 5)  
  
Gaussian = 1  
  
def get\_Gauss(pos):  
 global Gaussian  
 Gaussian = pos  
 if Gaussian % 2 == 0:  
 Gaussian += 1  
#Tạo trackbar  
cv2.createTrackbar('Kernel', 'Anh dep', Gaussian, 50, get\_Gauss)  
while True:  
 #Sử dụng Bộ lọc Gauss  
 img\_gauss = cv2.GaussianBlur(img, (Gaussian, Gaussian), 9)  
 cv2.imshow('Anh dep', img\_gauss)  
 # Lưu ảnh khi nhấn 's'  
 if cv2.waitKey(20) == ord('s'):  
 cv2.imwrite(r'C:\Anhdep\img\_gass.jpg', img\_gauss)  
 if cv2.waitKey(20) == ord('q'): break  
  
cv2.destroyAllWindows()



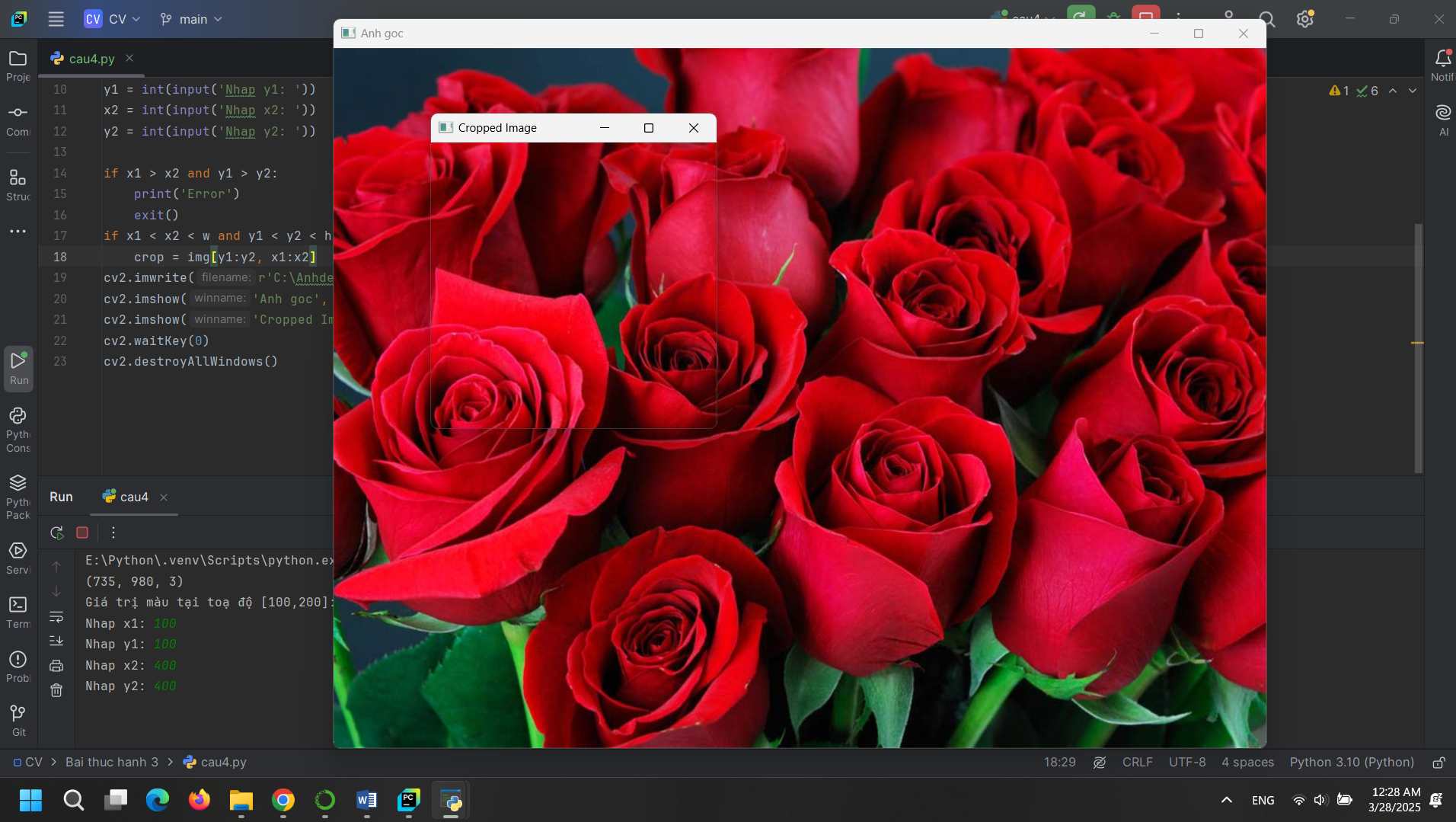
3. Tạo trackbar để dịch ảnh theo hướng ngang (sang trái, sang phải)

import cv2  
import numpy as np  
img = cv2.imread(r'C:\Anhdep\coco.jpg')  
cv2.resize(img, None, fx = 8, fy = 8)  
cv2.namedWindow('Anh dep')  
h,w = img.shape[:2]  
  
X = 0  
# Gọi hàm với img.shape[1] để lấy chiều rộng  
def get\_X\_Y(pos):  
 global X  
 X = pos - img.shape[1]  
  
#Tạo trackbar  
cv2.createTrackbar('Dich anh', 'Anh dep', img.shape[1], img.shape[1] \* 2, get\_X\_Y)  
while True:  
 M1 = np.float32([[1, 0, X], [0, 1, 0]])  
 trans = cv2.warpAffine(img, M1, (w, h))  
 cv2.imshow('Anh dep', trans)  
 if cv2.waitKey(20) == ord('q'): break  
  
cv2.destroyAllWindows()



4. Đọc ảnh, in ra kích thước của ảnh. In ra giá trị màu tại điểm có tọa độ (100,200). Cắt 1 vùng ảnh từ ảnh ban đầu với tọa độ góc trên trái và góc dưới phải được nhập vào từ bàn phím.

import cv2  
  
img = cv2.imread(r'C:\Anhdep\1.jpg')  
print(img.shape)  
h,w = img.shape[:2]  
b, g, r = img[200, 100] #Trong OpenCV thì toạ độ sẽ là [y,x]  
print(f'Giá trị màu tại toạ độ [100,200]: B={b}, G = {g}, R = {r}')  
  
x1 = int(input('Nhap x1: '))  
y1 = int(input('Nhap y1: '))  
x2 = int(input('Nhap x2: '))  
y2 = int(input('Nhap y2: '))  
  
crop\_img = img[y1: y2, x1: x2]  
  
cv2.imshow('Anh goc', img)  
cv2.imshow('Crop', crop\_img)  
  
cv2.waitKey(0)  
cv2.destroyAllWindows()



5. Đọc ảnh. Nhập vào kích thước ảnh mới, thay đổi ảnh ban đầu sang kích thước mới nhập.

import cv2  
  
img = cv2.imread(r'C:\Anhdep\1.jpg')  
  
x = float(input('Nhap vao kich thuoc x: '))  
y = float(input('Nhap vao kich thuoc y: '))  
  
new\_img = cv2.resize(img, None, fx = x, fy= y)  
  
cv2.imshow('Anh goc', img)  
cv2.imshow('New', new\_img)  
  
cv2.waitKey(0)  
cv2.destroyAllWindows()

6. Đọc video. Hiển thị tổng số khung hình, số khung hình trong 1 giây của video. Ấn phím s để lấy ra 1 ảnh từ video. Đổi ảnh đó sang ảnh xám và lưu lại.