

ДИЗАЙН ВЕЩЕЙ БУДУЩЕГО  
ОТЧЕТ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ 1  
«Системы технического зрения»

Имя студента: Хюинь Тан Куонг

Номер в ИСУ: 336231

Университет ИТМО

2023

## Часть 1 . Система распознавания объектов: общая часть

### I. Код программы

```
import cv2
import time

cap = cv2.VideoCapture('cam_video.mp4')

while True:
    ret, frame = cap.read()
    if not ret:
        break

    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    gray = cv2.GaussianBlur(gray, (21, 21), 0)

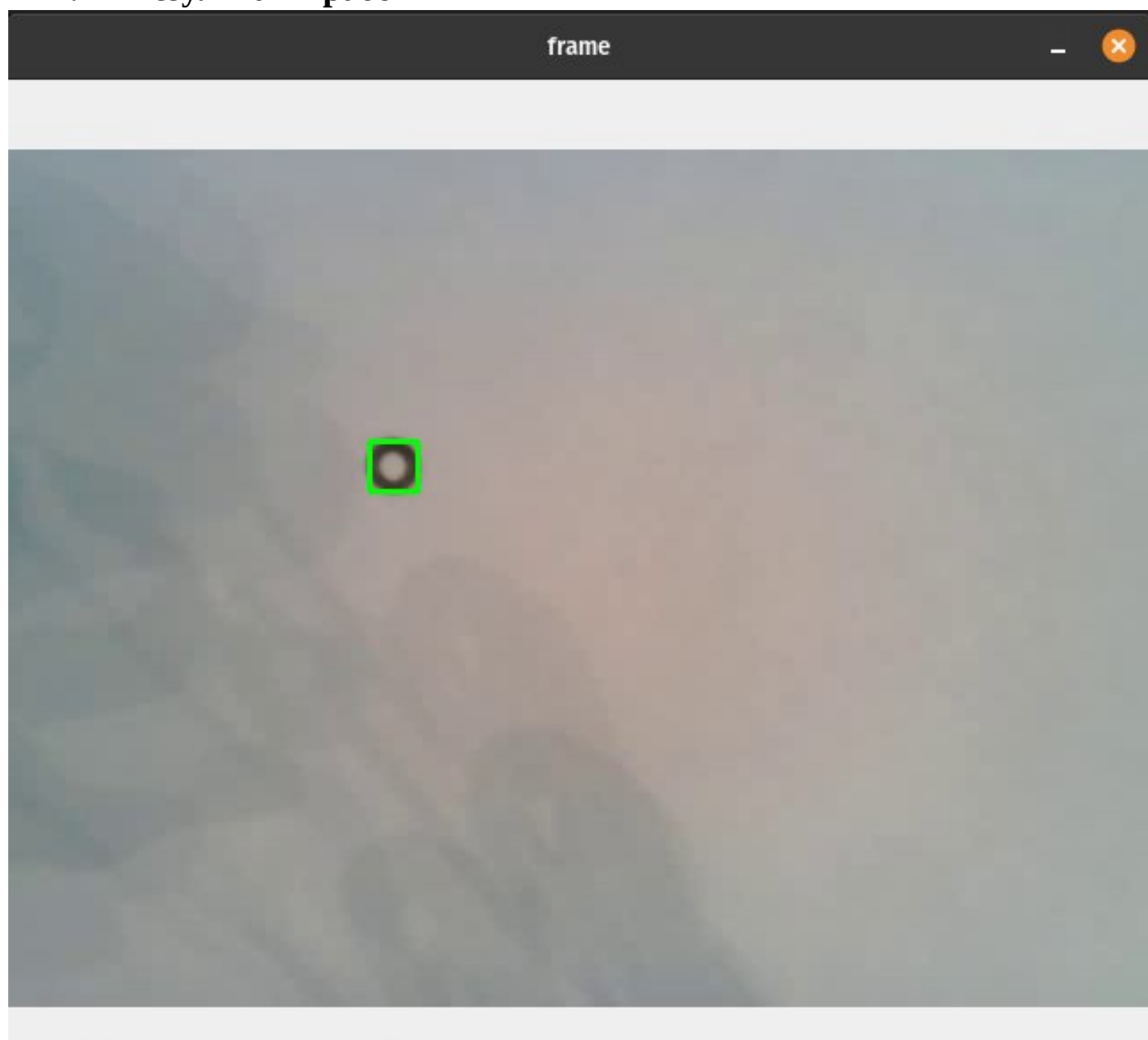
    ret, thresh = cv2.threshold(gray, 105, 255, cv2.THRESH_BINARY_INV)

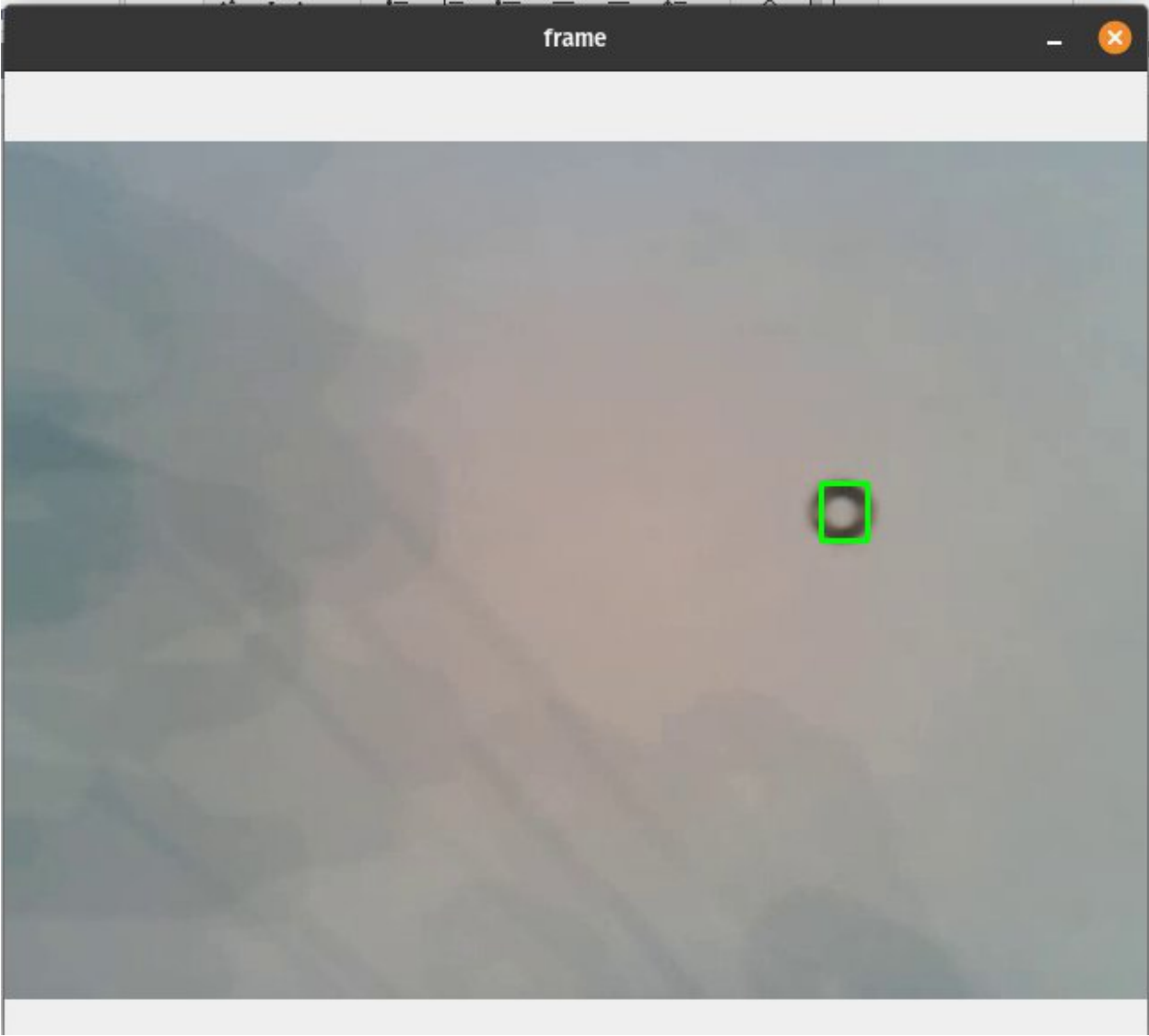
    contours, hierarchy = cv2.findContours(thresh, cv2.RETR_EXTERNAL,
cv2.CHAIN_APPROX_NONE)
    if len(contours) > 0:
        # find the biggest contour
        c = max(contours, key=cv2.contourArea)
        x, y, w, h = cv2.boundingRect(c)
        cv2.rectangle(frame, (x, y), (x + w, y + h), (0, 255, 0), 2)

    cv2.imshow('frame', frame)
    if cv2.waitKey(100) & 0xFF == ord('q'):
        break
    # time.sleep(0.1)

cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

## II. Результаты работы





## Часть 2. Самостоятельная работа

### I. Задание

Выведите на кадр расстояние в пикселях от центра объекта до центра кадра. Вам может пригодиться функция `cv2.putText()`.

### II. Код программы

```
# find the biggest contour
c = max(contours, key=cv2.contourArea)
x, y, w, h = cv2.boundingRect(c)
cv2.rectangle(frame, (x, y), (x + w, y + h), (0, 255, 0), 2)

# calculate distance between the center of the contour and the
center of the frame
center_x = int(x + w / 2)
center_y = int(y + h / 2)

frame_height, frame_width = frame.shape[:2]
frame_center_x = frame_width // 2
frame_center_y = frame_height // 2

distance_x = abs(center_x - frame_center_x)
distance_y = abs(center_y - frame_center_y)
distance = int((distance_x**2 + distance_y**2)**0.5)

# draw a line between the center of the contour and the center of
the frame
cv2.line(frame, (frame_center_x, frame_center_y), (center_x,
center_y), (255, 255, 0), 2)

# show the distance between the center of the contour and the
center of the frame
text = 'X: ' + str(x) + ' Y: ' + str(y) + ' Distance: ' +
str(distance)
cv2.putText(frame, text, (75, 75), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.7,
(0, 255, 0), 2)
```

### III. Результат работы

X: 191 Y: 127 Distance: 151



X: 319 Y: 171 Distance: 55



X: 486 Y: 193 Distance: 182







**IV. Ссылка на код в Github:**

<https://github.com/huynhtancuong/DesignThingsOfFuture-ITMO-Spring2023/blob/master/Lab2-OpenCV/pr2.py>