

## Практическая работа 2. Поиск объектов по цвету и контуру

Требуется: Python, numpy, OpenCV-python, imutils

1) выделите на изображении объект другого цвета и ответьте на вопрос: каким будет результат работы программы для обнаружения объекта по цвету, если на изображении будет два объекта одного цвета в разных местах?

```
import cv2
import numpy as np

hsv_min = np.array((50, 80, 85), np.uint8)
hsv_max = np.array((255, 255, 255), np.uint8)

img = cv2.imread('green.jpg')
# img = cv2.imread('photo2.jpg')
hsv = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2HSV)

filter_color = cv2.inRange(hsv, hsv_min, hsv_max)

moments = cv2.moments(filter_color)
m01 = moments['m01']
m10 = moments['m10']
m00 = moments['m00']

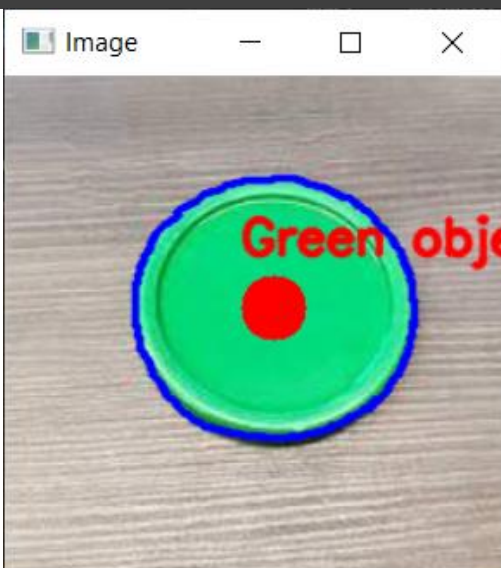
x = int(m10 / m00)
y = int(m01 / m00)
cv2.circle(img, (x, y), 15, (0,0,255), -1)
cv2.putText(img, 'Green object', (x-15,y-25),
cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.75, (0,0,255),
2, cv2.LINE_AA)

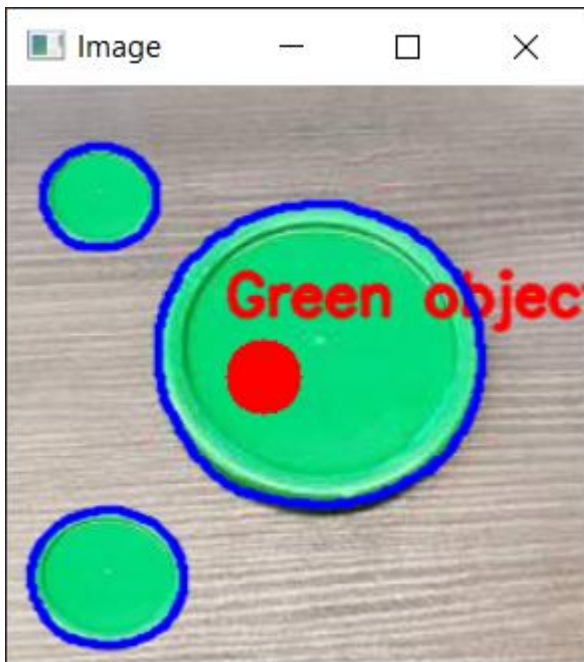
contours, hierarchy = cv2.findContours(filter_color, cv2.RETR_TREE,
cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)

cv2.drawContours(img, contours, -1, (255,0,0), 2,
cv2.LINE_AA, hierarchy, 1)

cv2.imshow('Image', img)

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





Если на изображении будет несколько объектов, в данной реализации обнаружении объекта по цвету, будут определены координаты x и y лишь одного объекта, но будут выделены контуры всех объектов одного цвета.

2) выделите остальные многоугольники: треугольники, эллипсы и т.д. на изображении с несколькими фигурами с помощью программы для выделения контуров объектов. Одновременно должны быть выделены только фигуры с заданным количеством углов.

```
import cv2
import imutils

corners = [3, 4, 6, 7, 8, 10]

for corner in corners:
    img = cv2.imread('figures.jpg')
    gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    canny = cv2.Canny(img, 20, 100)

    contours = cv2.findContours(canny, cv2.RETR_TREE,
                               cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)

    contours = imutils.grab_contours(contours)
    for c in contours:
        p = cv2.arcLength(c, True)
        approx = cv2.approxPolyDP(c, 0.02 * p, True)

        if len(approx) == corner:
            cv2.drawContours(img, [approx], -1, (0, 255, 0), 6)

    cv2.imshow('Contours', img)

    cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()
```

# Результат выполнения:

