Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития Кафедра инфокоммуникаций

«Бинарные изображения, основные характеристики бинарных изображений»

ОТЧЕТ по лабораторной работе №9 дисциплины «Технологии распознавания образов»

	Выполнил:
	Мизин Глеб Егорович
	2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
	011.03.04 «Программная инженерия»,
	направленность (профиль) «Разработка
	и сопровождение программного
	обеспечения», очная форма обучения
	(подпись)
	Проверил:
	(подпись)
Отчет защищен с оценкой	Дата защиты

```
Вычислить площадь s, периметр p, ширину w, высоту h, отношение ширины к высоте w/h, отношение площади изображения к площади описывающего прямоугольника s/(wh), эквивалентный диаметр, центр масс, моменты бинарного изображения.

In 4 1 cimport ev2
2 import numpy as np
3 ofrom matplotlib import pyplot as plt

In 5 1 img = ev2.imread('pic/Cat.jpg',8)
2 imag = ev2.imread('pic/Cat.jpg',8)

Получим контур и топологическую структуру изображения:
Контур (первое возвращаемое значение) — это список, в котором хранятся все контуры изображения. Каждый контур представляет собой массив питру, содержащий координаты точек границы объекта (к, y)
Топологической структуры (мерархия) — называется связь одного контура с другим, при помощи иерархии можно определить является ли контур дочерним или родительским по отношению к другому, если это необходимо

In 6 1
2 ret, thresh = cv2.threshold(img, 8, 255, 8)
2 contours, hierarchy = cv2.findContours(thresh, 5, 5)
```

Рисунок 1 – Пример 1

```
Моменты представляют собой среднее значение интенсивности пикселей изображения.

In 10 1 M = cv2.moments(cnt)
print(M)

{ 'm08': 533337.0, 'm10': 186401281.5, 'm01': 203468065.5, 'm28': 86862997179.0, 'm11': 7111208892.25, 'm02': 103497422651.0, 'm38': ...
45537926271090.75, 'm21': 33138233423788.5, 'm12': 36172349216524.5, 'm030': 52874355662.75, 'm28': 80862997179.0, 'm11': 7111208892.25, 'm02': 103497422651.0, 'm38': ...
25874355662.75, 'm280': 0.0, 'm21': 8.0, 'm21': 8.0, 'm22': 0.0, 'm28': 0.0, 'm28': 0.0, 'm29': 0.09996328087744396, 'm130': 0.0, 'n21': 0.0, 'n21': 0.0, 'n21': 0.0, 'm28': 0.0}

Получим высоту и шихрину

In 11 1 x, y, w, h = cv2.boundingRect(cnt)
print(x, y, w, h)

0 0 700 764

In 15 1 imag = cv2.rectangle(imag, (x, y), (x+w, y+h), (0,255, 0), 2)
plt.inshow(imag, 'gray')
plt.axis('off');
```

Рисунок 2 – Пример 2

Рисунок 3 – Пример 3

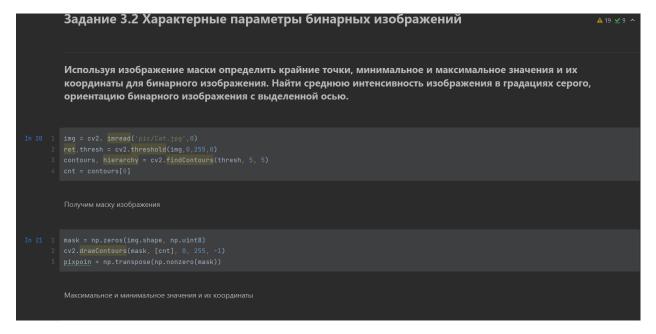


Рисунок 4 – Пример 4

```
In 1 1
import cv2

import cv2

import numpy as np

from matplotlib import pyplot as plt

img = cv2.imread('pic/Ind.jpg',0)

ret,thresh = cv2.threshold(img,0,255,0)

contours, hierarchy = cv2.findContours(thresh, 5, 5)

cnt = contours[0]

ar = cv2.contourArea(cnt)

print(ar)

prm = cv2.arcLength(cnt,True)

print(prm)

M = cv2.moments(cnt)

print(M)

x,y,w,h = cv2.boundingRect(cnt)

print(x,y,w,h)

imag = cv2.rectangle(imag,(x,y),(x+w,y+h),(0,255,0),2)

plt.imshow(imag, 'gray')
```

Рисунок 5 – Индивидуальное задание