

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра
инфокоммуникаций
Институт цифрового
развития**

**ОТЧЁТ
по лабораторной работе №3.9**

**Дисциплина: «Бинарные изображения, основные характеристики
бинарных изображений»**

**Выполнила: студентка
2 курса группы Пиж-б-о-
21-1
Джолдошова Мээрим
Бекболотовна**

Ставрополь 2023
**Цель: изучение методов цифровой обработки бинарных изображений,
геометрических характеристик этих изображений, способов получения**

дополнительных параметров бинарных изображений. Изучение основных функций OpenCv, применяемых для цифровой обработки бинарных изображений.

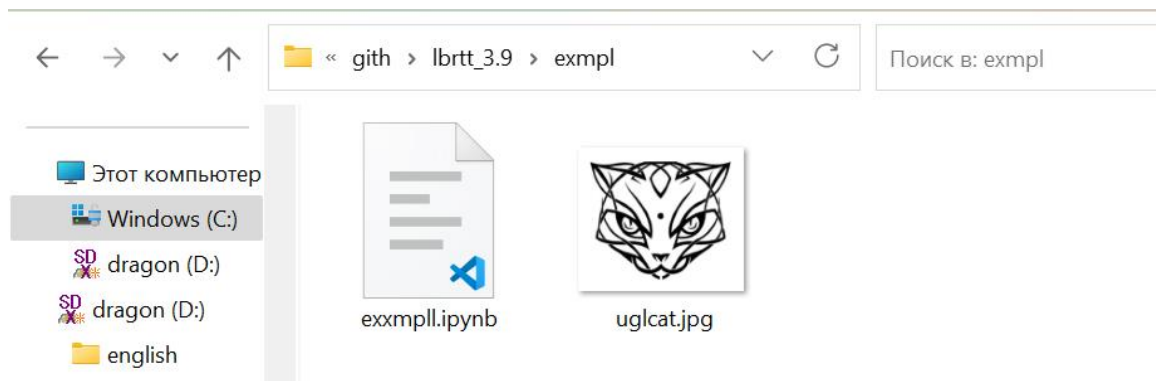


Рисунок 1 – Выполненные примеры

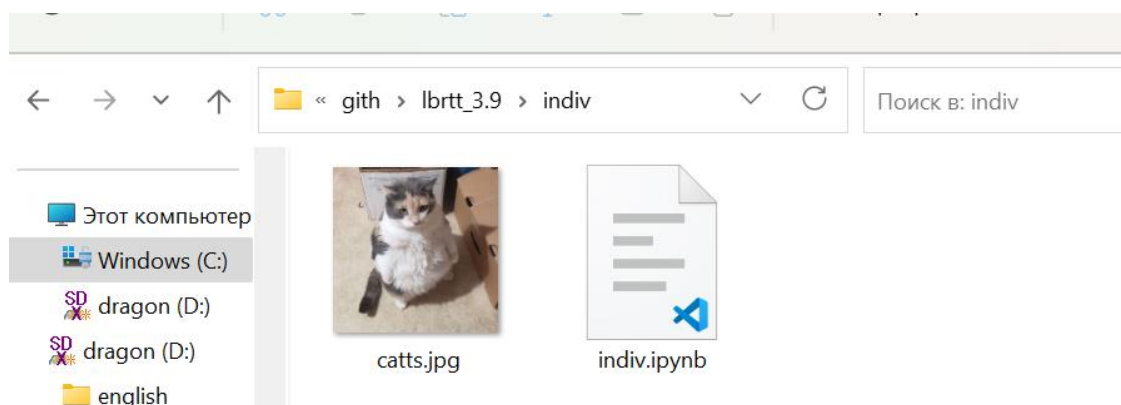


Рисунок 2 – Выполненное индивидуальное задание

Вопросы к лабораторной работе №9

1. Что такое бинарное изображение?

бинарные – изображения, пиксели которого принимают только два значения: 0 и 1, что соответствует черному или белому цвету;

2. Назовите геометрические характеристики бинарного изображения

Площадь, периметр, объем, ширина, высота, отношение ширины к высоте, отношение площади изображения к площади описывающего прямоугольника, эквивалентный диаметр, моменты, определяющие площадь, центр масс объекта, и другие моменты более высокого порядка, положение в пространстве и ориентация.

3. Что используют для описания бинарного изображения?

Характеристическая функция $b(x, y)$

4. Что такое пороговая бинаризация?

Пороговая бинаризация – это процесс обработки полутонового изображения

$$b(x, y) = \begin{cases} 1, & \text{если } f(x, y) \geq a, \\ 0, & \text{если } f(x, y) < a. \end{cases}$$

5. Описать функцию `cv2.findContours(thresh, 5, 5)`.

У функции два возвращаемых значения: первое – контур, а второе – топологическая структура (иерархия). Контур (первое возвращаемое значение) – это список, в котором хранятся все контуры изображения. Каждый контур представляет собой массив `numpy`, содержащий координаты точек границы объекта (x, y) . В качестве первого аргумента эта функция принимает изображение, вторым — это тип контуров, который мы хотим извлечь, а последний параметром мы указываем метод аппроксимации контура.

6. Чем определяется площадь, ограниченная контуром? Функцией `cv2.contourArea()` или моментом `'m00'`

7. Для чего можно использовать моменты?

Вычислив моменты объектов, можно использовать их в качестве характерных признаков для классификации этих объектов. Функция `cv2.moments()` дает список всех вычисленных значений моментов.

8. Что такое эквивалентный диаметр?

Эквивалентный диаметр – это диаметр круга, площадь которого совпадает с площадью контура. Вычисляется по формуле:

$$ar = cv2.contourArea(cnt)$$
$$eqdiam = np.sqrt(4 * \frac{ar}{np.pi})$$

9. Что такое маска

изображения? Массив всех точек изображения.

10. Перечислите характерные параметры бинарных изображений.

Максимальное и минимальное значения и их координаты, крайние точки, средняя интенсивность, ориентация.