

## Ответы на вопросы:

### 1. Что такое бинарное изображение?

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

### 2. Почему для анализа полутоновых и цветных изображений применяют бинарные изображения?

Бинарное изображение проще обрабатывать и анализировать различными алгоритмами, поэтому если есть возможность, то их применяют в первую очередь для анализа полутоновых и цветных изображений.

### 3. Что используют для описания бинарного изображения?

Для описания бинарного изображения используют характеристическую функцию  $b(x, y)$

### 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. геометрические характеристики бинарного изображения

В первую очередь у бинарного изображения вычисляются следующие геометрические характеристики: площадь  $s$ , периметр  $p$ , ширина  $w$ , высота  $h$ , отношение ширины к высоте:  $w/h$ , отношение площади изображения к площади описывающего прямоугольника:  $s/(wh)$ , эквивалентный диаметр – это удвоенный корень квадратный из площади изображения, деленной на  $\pi$  :

$d = 2\sqrt{s / \pi}$ ; моменты  $m_{00}$ ,  $m_{01}$ ,  $m_{10}$ ,  $m_{11}$ , определяющие площадь, центр масс объекта, и другие моменты более высокого порядка

6. Какая функция используется для поиска контуров?

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

7. Что вызывает строка `cnt = contours[0]`?

Один внешний контур

8. Что такое эквивалентный диаметр?

Эквивалентный диаметр – это диаметр круга, площадь которого совпадает с площадью контура.

`ar=cv2.contourArea(cnt), eqdiam=np.sqrt(4*ar/np.pi)`

9. Какая функция используется для вычисления значений моментов?

Функция `cv2.moments ()` дает список всех вычисленных значений моментов.

10. Длина контурного периметра (длина кривой) определяется функцией `cv2.arcLength ( , )`. На что указывает второй аргумент?

Второй аргумент в скобках указывает, является ли граница бинарного изображения замкнутым контуром (указано `True`) или просто кривой.