Лабораторная работа № 4

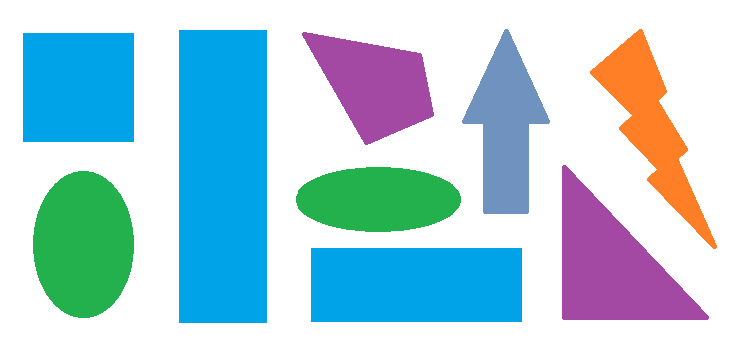
Тема: Контурный анализ

*Для этой работы используйте только фотографии реального мира ! ! !*

1. Возьмите изображение нескольких предметов на однородном фоне.

* Найдите все контуры на изображении используя функцию поиска контуров **cv2.findContours()**;
* Найдите только внешние контуры;
* Нарисуйте прямоугольники, в которые вписаны предметы на изображении;
* Выведите количество предметов**;**
* Выделите контуры с наибольшей длиной и наибольшей площадью.

1. Подсчитайте количество четырехугольных фигур на рисунке



1. На изображении с прямолинейными объектами найдите линии **cv2.HoughLines()**, а на изображении с окружностями найдите окружности методом **cv2.HoughCircles().** Выведите количество найденных окружностей.

***Рекомендации****:*

* *при наличии телефона в кармане сделать фото и переслать на компьютер быстрее, чем найти в сети;*
* *для лучшего результата необходимо провести предварительную предобработку изображений.*

*При получении неудовлетворительных результатов:*

* *подумайте, какие методы предобработки помогут улучшить результат (сглаживание, бинаризация, морфологические преобразования);*
* *изучите возможные значения параметра method функции cv2.FindContours().*

**Вопросы:**

1. В каком виде возвращает контуры функция **cv2.findContours()**?
2. Как метод Фримена описывает контур?
3. Чем отличаются результаты работы методов поиска границ (прошлая работа) и методов поиска контуров?
4. Как с помощью функции **cv2.findContours()** найти только внешние контуры объектов?
5. Как работает аппроксимация контура?
6. Расскажите принцип преобразований Хафа.
7. Что возвращают методы **cv2.HoughLines()** и **cv2.HoughCircles()**