

Задание.

В нескольких растровых изображениях содержатся простые фигуры, которые нарисованы черной линией шириной в 1 пиксель на белом фоне. Необходимо реализовать программу, которая сможет распознать фигуры в заданном графическом файле формата BMP. Файл изображения может содержать следующие типы фигур:

1. Прямоугольник.
2. * Квадрат (+1 балл).
3. Эллипс.
4. * Окружность (+1 балл).
5. Линия.
6. * Ломанная (+1 балл).
7. Треугольник.
8. * Различные типы треугольника - прямоугольный, равнобедренный, равносторонний. (+1 балл за каждый тип).

Фигуры отмеченные * не обязательны.

Указания к работе.

Простой алгоритм распознавания можно описать следующим образом - определим окно -- квадрат пикселей (например, 3x3 пикселя) и рассмотрим шаблоны углов (существует конечное число таких шаблонов для растровых изображений) в этом окне. После прохода таким окном по входному изображению мы сможем определить количество углов. На основе количества углов классифицируем входное изображение: прямоугольник = 4 угла, эллипс = 0, линия = 0, треугольник = 3.

Чтобы различить эллипс и линию необходимо выполнить дополнительные действия, например, мы можем выполнить обход фигуры и проверить замкнута ли линия.

Использовать готовые библиотеки по распознаванию образов запрещается.