

ЗАДАЧА О ЦЕНТРЕ ТЯЖЕСТИ ПЛОСКОГО ОБЪЕКТА В MATHCAD

Студентка гр. 11310117 Козлова Е. С.

Ст. преподаватель Гундина М. А.

Белорусский национальный технический университет

Рассмотрим особенности задачи об определении центра масс плоского объекта по бинарному изображению этого объекта. Под бинарным изображением понимается разновидность цифровых растровых изображений, где каждый пиксель может представлять только один из двух цветов. Значения каждого пикселя условно кодируются, как «0» и «1».

Бинарные изображения используются в цифровой обработке промышленных изображений. Для загрузки изображения в MathCad используется функция `READBMP`. Для определения размерности матрицы применяем функцию `rows`, определяющую число строк матрицы, и функцию `cols`, определяющую число столбцов матрицы M . Находим центр масс по формулам, приведенным в [1].

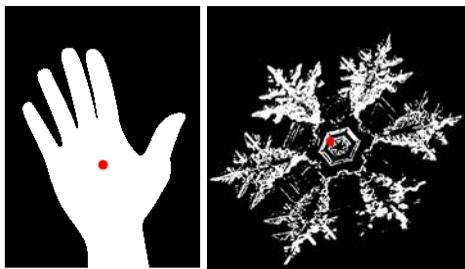


Рис. 1. Полученная точка, соответствующая центру тяжести для снимка ладони(слева); для снимка снежинки(справа)

Для определения центра тяжести плоского объекта находим площадь области, занимаемой этим объектом. Аналогичный подход можно распространить и на трехмерный случай, где вместо значения площади, входящего в соотношения, необходимо будет использовать значения объема. Сложно возникает для трехмерного объекта в том, что необходимо иметь в рассмотрении трехмерную модель исследуемого объекта, что не всегда является возможным.

Литература

1. Очков, В.Ф. Физика и информатика: центр тяжести черного ящика /В.Ф. Очков, Ф. Кольхепп // Информатика в школе. – №7. – 2017. – С. 65 – 70.