

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра информационных систем управления

Отчет по лабораторной работе № 2 По курсу: «Операционные системы» Вариант 15

Выполнила: Шелег Владислава Михайловна

2 курс, 9 группа

Преподаватель: Гутников С.Е.

МИНСК

2017

Постановка задачи

Проверить, принадлежит ли точка заданному пятиугольнику. Пятиугольник считывается из файла. Файл вида: шесть строк, первые пять строк содержат координаты вершин пятиугольника (два числа через пробел). Вершины перечислены в порядке обхода границы. Шестая строка – координаты проверяемой точки (также два числа через пробел).

Алгоритм решения

Один из стандартных методов определения принадлежности точки произвольному простому многоугольнику заключается в следующем. Выпустим луч из данной точки в произвольном направлении (например в положительном направлении горизонтальной оси), и посчитаем сколько раз луч пересекает рёбра многоугольника. Для этого достаточно пройти в цикле по рёбрам многоугольника и определить, пересекает ли луч каждое ребро. Если число пересечений нечётно, то объявляется, что точка лежит внутри многоугольника, если чётно — то снаружи. Это основано на том простом наблюдении, что при движении по лучу с каждым пересечением границы точка попеременно оказывается то внутри, то снаружи многоугольника.

Задача считается завершённой, когда рассмотрены все возможные местонахождения точки (внутри, в вершине, на ребре).

Нет ситуаций, когда решение отсутствует, так как для любой точки и пятиугольника есть только два варианта местонахождения точки – внутри и снаружи. Ошибка может быть в введенных данных.