

Определение принадлежности точки невыпуклому многоугольнику	
Внешняя спецификация	
Студент	Бебахани А. А
Преподаватель	Ст. пр. Матюшечкин Д.С.
Сдано	

Содержание

Введение	3
1. Основание для разработки программы	3
2. Назначение разработки	3
3. Требования к программе	3
3.1 Функциональные требования к программе	3
3.2 Требования к надежности программы	4
3.3 Требования к составу и параметрам технических средств	4
3.4 Требования к информационной и программной совместимости	4
4 Требования к программной документации	5
5 Стадии и этапы разработки	5
6 Порядок контроля и приемки	5
Приложение А. Описание возможных ошибок	6
Приложение Б. Формат и пример входного файлов	7

Введение

Программа PolygonInPoint является консольной программой для проверки находится ли данная точка в невыпуклом многоугольнике.

1. Основание для разработки программы

Разработка программы осуществляется на основании задания на курсовой проект по дисциплине «Качество и Надежность Программного Обеспечения», выданного доцентом кафедры ПОАС Сычевым О. А. 11 февраля 2020 г.

2. Назначение разработки

Данная программа проверяет находится ли двумерная точка внутри двумерного невыпуклого многоугольника.

3. Требования к программе

3.1 Функциональные требования к программе

Программа должна определить находится ли данная точка в границах невыпуклого многоугольника.

Многоугольник задаётся набором точек, которые являются его вершинами. Количество точек многоугольника не должно превышать 50 и не должно быть меньше 3. Точка, для которой производится проверка, задаётся последней. Все точки задаются двумя координатами: по оси абсцисс и по оси ординат. Координаты являются целыми числами и должны иметь значение в промежутке от -1000 до 1000.

Если точка принадлежит многоугольнику – выводится 1, иначе – 0.

3.2 Требования к надежности программы

При некорректных входных данных программа должна корректно завершать работу с сообщениями об ошибке (список ошибок приведен в приложение А).

3.3 Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальные требования к оборудованию:

- устройство ввода (клавиатура и мышь);
- не менее 500 МБ свободной памяти на жестком диске;
- не менее 2 ГБ оперативной памяти.

3.4 Требования к информационной и программной совместимости

На вход поступает текстовый файл. Путь к файлу задаётся в стандартном потоке ввода при запуске программы. В файле задан многоугольник и точка, принадлежность которой многоугольнику надо определить.

Многоугольник задаётся числом N – количеством точек, а после N строками, на которых через пробел заданы координаты точек. Каждая точка записывается на новой строке. После чего точка, для которой производится проверка записывается на новой строчке аналогичным образом.

Пример входного файла описан в приложении Б.

В качестве выходных данных программа выводит в стандартный поток вывода «1» или «0».

Пример запуска из командной строки:

```
PolygonInPoint.exe  
input.txt
```

4 Требования к программной документации

В бумажной форме должно быть представлено техническое задание, технический проект в виде описания программы, программа и методика испытаний и руководство программиста. В электронной форме должны быть представлены копии всех документов бумажной формы, рабочая документация и текст программы. Вся документация должна быть представлена в соответствии с ГОСТ 19.

5 Стадии и этапы разработки

Этапы разработки программы подразделяются на:

- техническое задание – 14 марта 2020 года;
- технический проект – 4 апреля 2020 года;
- рабочий проект – 9 мая 2020 года;
- внедрение – 30 мая 2020 года.

6 Порядок контроля и приемки

Программа сдается для проверки преподавателю не позднее чем за 3 недели до конца семестра.

При обнаружении в программе ошибок и недостатков исполнитель устраняет их в недельный срок и предоставляет программу на повторную проверку.

Описание возможных ошибок

Таблица 1. Список ошибок

Вид ошибки	Пример	Сообщение об ошибке
Невозможно открыть файл		Cannot open the file
Количество точек слишком большое или маленькое	Входной файл: 2 0 0 10 0 3 3	The number of points must be in the range [3; 50]
Искомая точка не выходит за границы разрешенного диапазона	Входной файл: 3 0 0 10 0 10 10 3 2000	The coordinates of the point must not exceed the allowed range [-1000; 1000]
Точка многоугольника выходит за границы разрешенного диапазона	Входной файл: 3 0 0 10 2000 10 10 3 3	The coordinates of the polygon's point 2 must not exceed the allowed range [-1000; 1000]
Точки многоугольника совпадают	Входной файл: 3 0 0 0 0 10 10 3 3	The points of the polygon must not match

Продолжение таблицы 1

Вид ошибки	Пример	Сообщение об ошибке
Стороны многоугольника пересекаются	Входной файл: 4 2 2 6 5 2 5 6 2 3 3	The polygon sides must not intersect

Формат и пример входного файлов

Содержимое входного файла:

8
2 3
2 2
3 1
5 1
8 4
6 6
4 6
3 5
2 2