

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №
239

ОТЧЁТ ПО ГОДОВОМУ ПРОЕКТУ

Ученик:

Златковский Марк

Преподаватель:

Клюнин Алексей Олегович

Класс:

10-3

Санкт-Петербург
2017

Содержание

1	Постановка задачи	3
2	Алгоритм решения задачи	3
2.1	Базовые структуры данных	3
2.2	Построение алгоритма	3

1 Постановка задачи

На плоскости заданы множество точек A и точка d вне его. Подсчитать количество (неупорядоченных) различных троек точек a, b, c из A таких, что четырехугольник $abcd$ является параллелограммом.

2 Алгоритм решения задачи

Перебираем три точки a, b и c из заданного множества A , и проверяем, подходят ли они для решения нашей задачи.

2.1 Базовые структуры данных

Структурой данных является точка-"Point".

Поля класса: координаты точек X и Y (остальные поля будут добавлены в процессе решения задачи).

2.2 Построение алгоритма

1) Берем по порядку элемент A из множества m (m может быть обычный двумерный массив, в котором каждая строка(столбец) хранит координаты одной точки на плоскости)

Вычисляем проекции этого отрезка на оси x и y и будем хранить их в переменных X и Y соответственно (их можно и не вычислять тут, а следовательно, и не заводить новые переменные, но данный вариант уменьшит количество вычислений, которые нам бы пришлось произвести)

2) Берем по порядку элемент B из множества m

Если B не равно A то (то есть это не одна и та же точка, ведь множество u нас одно)

3) Берем по порядку элемент C из множества m

Если B не равно C , и C не равно A то (проверяем не является ли наша новая точка точкой A или C , ведь множество u нас одно)

Проверим, является ли отрезок BC равный отрезку AD через их проекции на соответствующие оси и являются ли они параллельными и не лежащими на одной прямой (если да, то) признаем наш параллелограмм