

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №
239

ОТЧЁТ ПО ГОДОВОМУ ПРОЕКТУ

Ученик:	Мартыненко Анастасия
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

Множество точек на плоскости назовем регулярным, если вместе с каждой парой различных точек оно содержит также еще одну-третью-вершину правильного треугольника с вершинами в этих точках.

Определить, регулярно ли заданное множество точек.

Используемые программы: GitHub, IntelliJ IDEA, TeXstudio, OpenGL.

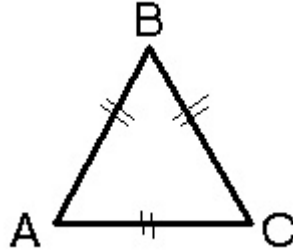


Рис. 1: Равносторонний треугольник

2 Алгоритм решения задачи

2.1 Базовые структуры данных

Класс Point (точка) с двумя полями: x и y типа `double`, обозначающих координаты точки.

Класс Set (множество) с двумя полями: число `quantity` типа `integer`, которое определяет количество элементов множества, и массив `arr` из элементов класса `Dot`. Длина массива равна `quantity`.

2.2 Построение алгоритма

На вход подаётся целое число (n), определяющее количество точек в множестве A , затем несколько пар вещественных чисел, являющихся координатами точек множества A .

В самой программе сначала создаётся объект `a` класса `Set` с заданным числом элементов с помощью конструктора от поля `quantity`. В цикле `for` каждая пара чисел считывается, затем с помощью конструктора от x и y создаётся объект класса `Dot`, и этот объект сразу же записывается в массив `a.arr`. Когда количество точек достигает n , цикл `for` заканчивается.

Создаем переменную `cnt` типа `double`, равную нулю.

Цикл `for` проходит от первого до последнего элемента массива, в нем цикл `for` проходит от второго до третьего элемента массива, в нем цикл `for` проходит от третьего до последнего элемента массива. Далее в этом цикле делаем проверку равенства трех сторон. Если они не равны, то прибавляем 1 к `cnt`.

После делаем проверку, в которой выясняем равна ли нулю переменная `cnt`. Если да, то выводим YES, если нет, то выводим NO.