

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.

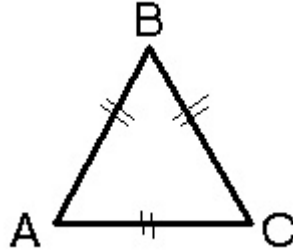


Рис. 1: Равносторонний треугольник

Таблица 1: Параметры Денавита-Хартенберга заданной системы

№	a_i	α_i	d_i	θ_i
1	0	$-\frac{\pi}{2}$	d_1	0
2	0	$\frac{\pi}{2}$	d_2	$\frac{\pi}{2}$
3	0	0	d_3	0

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.