

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

<b>1</b>	<b>Постановка задачи</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Алгоритм решения задачи</b>	<b>3</b>
2.1	Базовые структуры данных . . . . .	3
2.2	Построение алгоритма . . . . .	4

# 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.

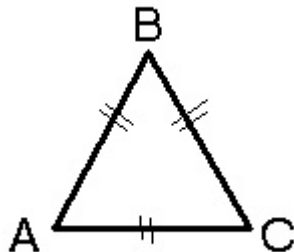


Рис. 1: Равносторонний треугольник

Таблица 1: Параметры Денавита-Хартенберга заданной системы

№	$a_i$	$\alpha_i$	$d_i$	$\theta_i$
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.