

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №
239

ОТЧЁТ ПО ГОДОВОМУ ПРОЕКТУ

Ученик:

Звонов Даниил

Преподаватель:

Клюнин Алексей Олегович

Класс:

10-3

Санкт-Петербург
2016

Содержание

1	Постановка задачи	3
2	Алгоритм решения задачи	3
2.1	Базовые структуры данных	3
2.2	Построение алгоритма	4

1 Постановка задачи

Задача: На плоскости заданы множество точек A и множество прямых B . Найти две такие различные точки из A , что проходящая через них прямая параллельна наибольшему количеству прямых из B

Две прямые (вида $y=kx+c$) являются параллельными, когда угловой коэффициент (k) у обеих прямых равен

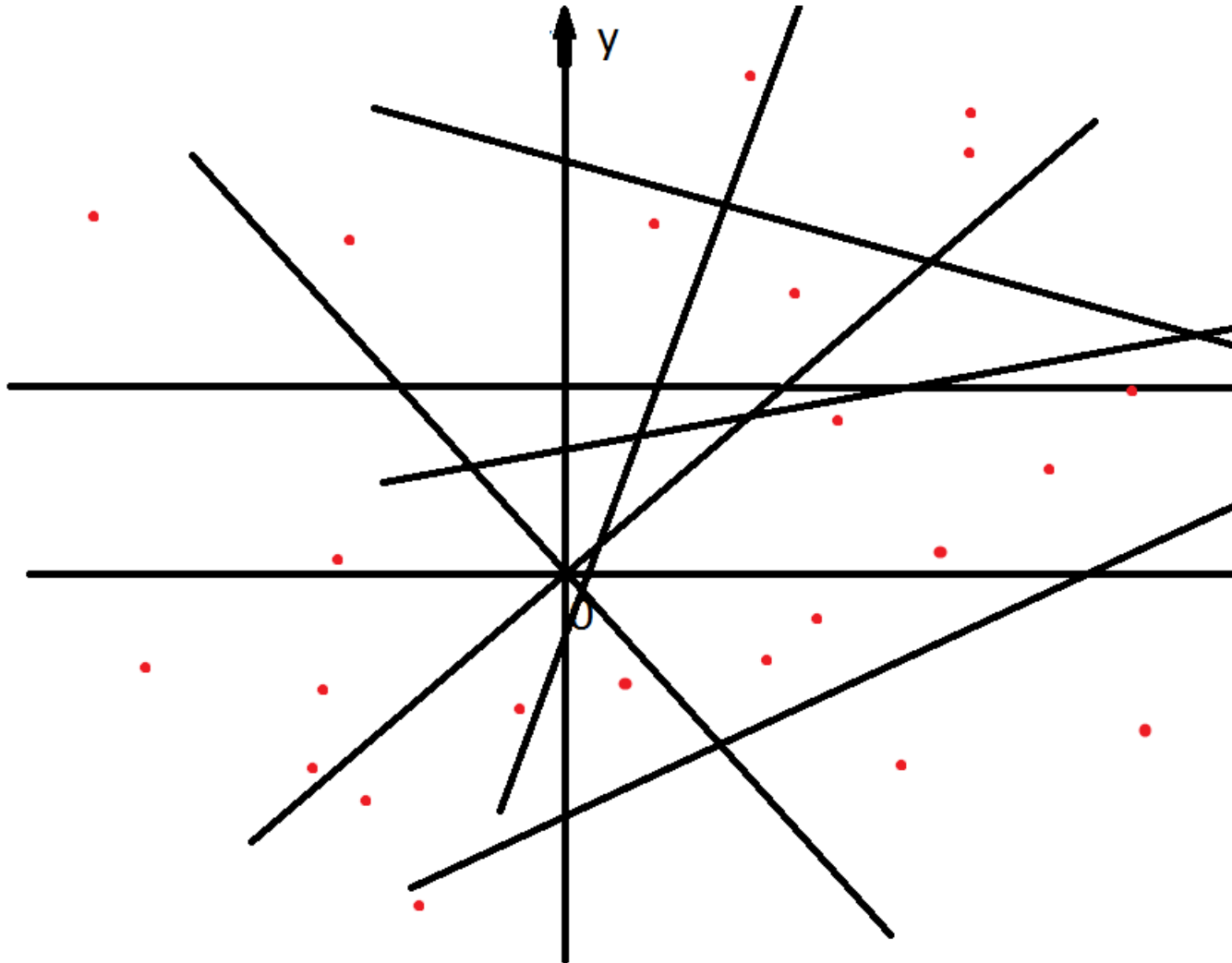


Рис. 1:

2 Алгоритм решения задачи

2.1 Базовые структуры данных

Расположим множество точек A и множество прямых B в декартовой системе координат. Создадим классы:

- 1) `Main` в который будут подаваться координаты точек множества A и коэффициенты прямых множества B выводиться результат.
- 2) `Point` в котором будут считываться координаты точек.
- 3) `Line` в котором будут считываться коэффициенты k и c .
- 4) `PointsPair` в который создает пары каждой точки с каждой другой точкой.
- 5) `PointFinder` в котором будет описываться алгоритм нахождения нужной пары точек.

2.2 Построение алгоритма

На вход подаются координаты точек и коэффициенты k и c прямых.

- 1) в классе Point считаем каждую координату каждой точки из множества A .
- 2) в классе Line считаем каждый коэффициент каждой прямой из множества B .
- 3) Создадим класс PointsPair который создает пары каждой точки с каждой другой точкой.
- 4) в классе PointFinder введем двойной цикл for, который для каждой прямой, проходящей через пару точек множества A будет считывать угловой коэффициент $k = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_1 - x_2)}$ и сравнивать с каждым коэффициентом k прямых множества B и будет с помощью переменной maxFrequency считываться количество совпадений коэффициентов. Пара точек, лежащих на прямой из множества A , которая будет иметь максимальное количество совпадений коэффициента k , будет искомым.