

*Национальный исследовательский университет ИТМО   
(Университет ИТМО)*

*Факультет систем управления и робототехники*

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных

**Отчет по практической работе (1207 задача).**

Студент:

*Евстигнеев Дмитрий*

Группа: *R3242*

Преподаватель:

*Тропченко Андрей Александрович*

Санкт-Петербург

2021

**Цель:** написать программу для решения задачи №1207 на сайте Timus Online

**Задача:**

1207. Медиана на плоскости

Ограничение времени: 0.5 секунды  
Ограничение памяти: 64 МБ

На плоскости находятся *N* точек (*N* чётно). Никакие три точки не лежат на одной прямой. Ваша задача — выбрать две точки так, что прямая линия, проходящая через них, делит множество точек на две части одинакового размера.

**Исходные данные**

Первая строка содержит целое число *N* (4 ≤ *N* ≤ 10 000). Каждая из следующих *N* строк содержит пары целых чисел *xi*, *yi* (−106 ≤ *xi*, *yi* ≤ 106) — координаты *i*-й точки.

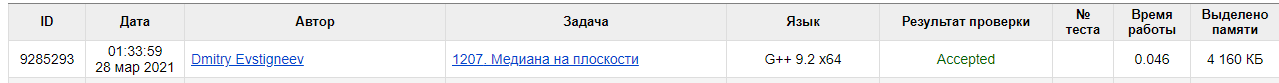
**Результат**

Выведите номера выбранных точек.

**Пример**

|  |  |
| --- | --- |
| **исходные данные** | **результат** |
| 4  0 0  1 0  0 1  1 1 | 1 4 |

**Принято системой (JUDGE\_ID: 231802FR):**



**Решение на языке С++:**

#include <iostream>

#include <algorithm>

#include <vector>

using namespace std;

class point {

\_\_int64 x, y;

public:

point(\_\_int64 x = 0, \_\_int64 y = 0) : x(x), y(y) {};

void scan() {

scanf("%lld%lld", &x, &y);

}

point operator-(point a) {

return point(x - a.x, y - a.y);

}

\_\_int64 operator\*(point a) {

return x \* a.y - y \* a.x;

}

};

int main() {

int n, c;

scanf("%d", &n);

point \*arr = new point[n];

for (int i = 0; i<n; i++)

arr[i].scan();

for (int i = 1; i<n; i++) {

c = 0;

for (int j = 1; j<n; j++) {

if ((arr[i] - arr[0])\*(arr[j] - arr[0]) > 0)

c++;

else

c--;

}

if (c == -1) {

printf("1 %d\n", i + 1);

break;

}

}

system("pause");

return 0;

}

**Суть алгоритма:**

Создаем новую структуру точек. С помощью вложенного цикла находим точку, которая с 1 могла бы стать прямой, делящей все точки поровну.  
  
**Примеры работы программы:**

