

### Лунная прогулка. 7-10 классы

На Луне, куда прилетел Незнайка, поверхность покрыта лунными горами. Каждая гора пронумерована начиная с 1 и имеет три характеристики: 1)  $x$  – координата долготы (восток-запад); 2)  $y$  – координата широты (север-юг); 3)  $h$  – высота горы над лунной равниной. Незнайка любит покорять вершины, но так как гор много, он придумал себе специальные ограничения, чтобы не запутаться. Он стартует с первой горы. Дальше он хочет прыгать с горы на гору, но только если выполняются такие правила:

1. Новая гора должна быть правее (восточнее) текущей:  $x_{new} > x_{current}$
2. Новая гора должна быть выше на карте (севернее) текущей:  $y_{new} > y_{current}$
3. Новая гора должна быть ниже той, с которой прыгает Незнайка:  $h_{new} < h_{current}$

После прыжка Незнайка останавливается на новой горе и снова может прыгать дальше, если есть подходящая цель. Помогите Незнайке узнать: какое максимальное количество гор он сможет посетить за одну такую прогулку?

*Формат ввода:* Первая строка ввода содержит одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 5000$ ) – количество гор. В следующих  $n$  строках содержатся по три целых числа в каждой строке:  $0 \leq x_i, y_i, h_i \leq 10^9$  – координаты  $i$  горы и её высота.

*Формат вывода:* Выводится одно целое число – максимальное количество гор, которые Незнайка может посетить, если начнет свою прогулку с горы, характеристики которой ввели первой.

Ввод примера №1:

```
5
0 0 10
1 2 9
2 1 8
3 3 7
4 4 6
```

Вывод примера №1:

```
4
```

Ввод примера №2:

```
6
2 2 4
0 0 5
1 1 6
3 3 4
4 4 2
5 5 1
```

Вывод примера №2:

```
3
```

Ввод примера №3:

```
10
0 0 5
1 1 4
2 2 3
3 3 10
4 4 9
5 5 8
0 0 4
0 100 15
6 6 7
7 7 7
```

Вывод примера №3:

```
3
```

### Пояснение к решению

Рассматриваем горы как вершины в графе. Ребро из вершины  $v$  в вершину  $u$  есть только тогда, когда правила позволяют прыгнуть с горы  $v$  на гору  $u$ . Тогда искомая величина – это максимальная длина пути, начинающемся в вершине 1. Циклов в графе нет, так как, например при каждом прыжке координата  $x$  строго увеличивается.

### Код возможного решения

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

struct Mountain {
    long long x, y, h;
};

int n;
vector<Mountain> a;
vector<int> dp;

int dfs(int v) {
    int &res = dp[v];
    if (res != -1) return res;

    res = 1;
    for (int to = 0; to < n; ++to) {
        if (a[to].x > a[v].x &&
            a[to].y > a[v].y &&
            a[to].h < a[v].h) {
            res = max(res, 1 + dfs(to));
        }
    }
    return res;
}

int main() {
    ios::sync_with_stdio(false);
    cin.tie(nullptr);

    cin >> n;
    a.resize(n);
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        cin >> a[i].x >> a[i].y >> a[i].h;
    }

    dp.assign(n, -1);

    cout << dfs(0) << '\n';
    return 0;
}
```