

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

4 януари 2015 г.

Група В, 9-10 клас

## ЗАДАЧА В1. СКАКАЛЕЦ

Скакалец се намира в някаква точка и трябва оттам да прелети по права линия и без междинно кацане до най-близката поляна. Поляната има форма на правоъгълник със страни успоредни на координатните оси. Напишете програма **hopper**, която по дадени координати на скакалеца и разположение на поляната, намира най-малкото цяло число  $d$ , за което има точка от вътрешността или контура на поляната, която се намира на разстояние  $d$  от скакалеца.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат координатите  $(x_0, y_0)$  на скакалеца. От втория ред се въвеждат координатите  $(x_1, y_1)$  на връх на правоъгълника, а от третия ред – координатите  $(x_2, y_2)$  на срещуположния връх на правоъгълника. Всички координати са цели числа от интервала  $[-10^8, 10^8]$ .

### Изход

На стандартния изход да се изведе най-малкото цяло число  $d$ , за което има точка от вътрешността или контура на поляната, която е на разстояние  $d$  от скакалеца.

### ПРИМЕРИ

<b>Вход</b>	<b>Вход</b>
2 1	6 4
4 3	2 6
7 5	4 3
<b>Изход</b>	<b>Изход</b>
3	2

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

4 януари 2015 г.

Група В, 9-10 клас

## ЗАДАЧА В2. БОЯДИСАНИ ОТСЕЧКИ

Върху числовата ос последователно боядисваме  $n$  отсечки, всяка с крайни точки целите числа  $a_i$  и  $b_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ . Някои от поредно боядисаните отсечки може да припокриват частично или изцяло предишно боядисани отсечки. На края на процеса на боядисването се оформят определен брой непресичащи се отсечки. Напишете програма **seg**, която намира този брой и извежда дължината на най-дългата от получените отсечки.

### Вход

Стойността на  $n$ , следвана от  $n$  двойки координати на отсечките, които боядисваме:  $a_1, b_1, a_2, b_2, \dots, a_n, b_n$ .

### Изход

Две цели числа (разделени с един интервал), които са съответно равни на броя на получените отсечки и на дължината на най-голямата от тях.

### Ограничения

$0 < n < 1\,000$ ;  $0 < a_i < b_i < 10\,000$  за  $i = 1, \dots, n$ .

### ПРИМЕР

#### Вход

```
6
11 12
1 3
6 7
2 6
12 13
11 12
```

#### Изход

```
2 6
```

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

4 януари 2015 г.

Група В, 9-10 клас

## ЗАДАЧА В3. ТОЧКИ

Върху права са дадени отсечки и точки, определени с техните координати.

Напишете програма **points**, която за всяка точка намира в колко от дадените отсечки се съдържа. Ако левият и десният край на  $i$ -тата отсечката са съответно  $L_i$  и  $R_i$ , то точката с координата  $X$  се съдържа в тази отсечка когато  $L_i \leq X \leq R_i$ .

### Вход

На първия ред на стандартния вход са записани числата  $N$  и  $M$  – съответно броя на отсечките и точките. Следват  $N$  реда с по две числа – координатите на краищата на всяка отсечка. На последния ред са зададени  $M$  числа – координатите на дадените точки. Възможно е двата края на една отсечка да съвпадат.

### Ограничения

$1 \leq N, M \leq 10^5$ , координатите са цели числа в интервала  $[-10^9; 10^9]$ .

### Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да извежда по реда от входа за всяка точка в колко отсечки се съдържа.

### ПРИМЕР

#### Вход

```
3 4
2 5
7 3
5 10
4 11 5 8
```

#### Изход

```
2 0 3 1
```