



## Частоты

С матрицей  $n \times n$ , которая изначально пустая, вы выполняете  $m$  операций. Каждая операция может быть двух видов:

- $\text{Horizontal}(l, r, x)$ : всем ячейкам в строках  $l, l + 1, \dots, r$  присваивается значение  $x$ ;
- $\text{Vertical}(l, r, x)$ : всем ячейкам в столбцах  $l, l + 1, \dots, r$  присваивается значение  $x$ .

После выполнения всех операций сообщите, сколько раз в матрице встречаются наименее и наиболее частые элементы.

## Вход

В первой строке записан размер матрицы  $n$  и количество операций  $m$ . Каждая из следующих  $m$  строк описывает одну операцию.  $i^{\text{th}}$  операция описывается 4-мя значениями  $t_i, l_i, r_i, x_i$ , где  $t_i$  — символ, описывающий вид  $i^{\text{th}}$  операции (H для горизонтальной или V для вертикальной) и  $l_i, r_i, x_i$  описывают  $i^{\text{th}}$  операцию.

## Выход

Выходные данные состоят из одной строки, содержащей частоту элемента  $fr_{min}$ , который появляется наименее часто всего, и частоту элемента  $fr_{max}$ , который появляется наиболее часто всего в матрице после выполнения  $m$  операций.

## Ограничения

- $1 \leq n \leq 1\,000\,000$
- $t_i \in \{H, V\}$
- $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$
- $1 \leq m \leq 200\,000$
- $1 \leq x_i \leq 100\,000$

## Подзадачи

- Для 20 баллов:  $1 \leq n \leq 1\,000, 1 \leq m \leq 100, 1 \leq x_i \leq 40$ .
- Еще за 20 баллов:  $1 \leq n \leq 2\,000, 1 \leq n^2 \cdot m \leq 1\,000\,000\,000$
- Еще за 20 баллов:  $1 \leq n \leq 6\,000, 1 \leq m \leq 100\,000$
- Еще за 20 баллов:  $1 \leq n \leq 200\,000$

- Еще за 20 баллов: Никаких дальнейших ограничений.

**Примечание: тесты по этой задаче оцениваются индивидуально!**

## Примеры

### Пример ввода #1

```
5 4
H 1 4 2
H 3 5 1
V 2 2 1
H 3 4 3
```

### Пример вывода #1

```
7 10
```

### Пример ввода #2

```
6 5
V 5 5 3
H 4 5 4
V 1 6 3
V 1 2 2
V 4 4 2
```

### Пример вывода #2

```
18 18
```

### Пример ввода #3

```
6 5
H 3 4 2
V 4 5 1
V 4 6 2
H 5 6 2
H 5 6 4
```

### Пример вывода #3

12 18

#### Пример ввода #4

```
8 8
H 4 8 3
H 2 3 3
V 5 7 3
V 4 5 2
H 1 6 2
V 7 8 2
V 5 6 2
H 2 4 4
```

#### Пример вывода #4

6 34

### Объяснение

В **первом примере** после применения всех операций матрица выглядит следующим образом:

```
2 1 2 2 2
2 1 2 2 2
3 3 3 3 3
3 3 3 3 3
1 1 1 1 1
```

Наименее частый элемент — 1 с частотой 7, а наиболее частый элемент — 3 с частотой 10.

В **третьем примере** после применения всех операций матрица выглядит следующим образом:

```
_ _ _ 2 2 2
_ _ _ 2 2 2
2 2 2 2 2 2
2 2 2 2 2 2
```

4 4 4 4 4 4

4 4 4 4 4 4

Наименее частый элемент — 4 с частотой 12, а наиболее частый элемент — 2 с частотой 18.