

Задание 5

Заведём set координат и добавим в него координаты левых и правых концов всех отрезков. По set'у создадим массив координат `coords`, обозначим его размер за `k`.

Создадим map `coordToIndex`, в которой каждой координате из массива координат сопоставим номер этой координаты в массиве координат, то есть `coordToIndex[coords[i]] = i`, для любого i , $0 \leq i < k$.

Теперь создадим два массива длины `k`: `amountStart` и `amountEnd`. В i -той ячейке массива `amountStart` будет храниться число отрезков, начинающихся в координате `coords[i]`, в i -той ячейке массива `amountEnd` будет храниться число отрезков, заканчивающихся в координате `coords[i]`.

Заполнять эти массивы будем следующим образом: вначале занулим их, а затем для каждого отрезка увеличим значение соответствующих ячеек (их номера узнаем с помощью map'ы `coordToIndex`) массивов `amountStart` и `amountEnd`.

Теперь заведём массив `amount` размера `k - 1`. В i -той его ячейке будет находиться количество слоев, в которые покрашен отрезок, начинающийся в `coords[i]` и заканчивающийся в `coords[i+1]`.

Заполнять этот массив будем следующим образом: вначале занулим его, затем заведём счётчик `currAmount`, равный `amountStart[0]`. Теперь будем итерироваться по массиву `amount` и на каждой итерации делать следующее:

- Записываем в текущую ячейку массива `amount` значение счётчика `currAmount`.
- Вычитаем из счётчика число отрезков, заканчивающихся в координате равной правой координате отрезка, соответствующего текущей ячейке массива `amount`. То есть делаем `currAmount`

$\text{currAmount} += \text{amountEnd}[i + 1]$, где i – индекс текущей ячейки элемента `amount`.

- Прибавляем к счётчику число отрезков, начинающихся в координате равной правой координате отрезка, соответствующего текущей ячейке массива `amount`. То есть делаем $\text{currAmount} += \text{amountStart}[i + 1]$, где i – индекс текущей ячейки элемента `amount`.

Мы заполнили массив `amount`, теперь для каждой ячейки этого массива, значение которой равно единице, то есть отрезок, соответствующий этой ячейке покрашен ровно в один слой, посчитаем длину этого отрезка (используя массив `coords`) и прибавим её к ответу.

Дмитрий Мурзин, 595 группа