Задание 5

Заведем 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 <= 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 заведем 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 заведем 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 -= 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 currAmount += 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