

Задача Painter. Художник

Имя входного файла: `painter.in`
Имя выходного файла: `painter.out`
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Не успев дорисовать свой гениальный футуристический шедевр, М. Калевич увлекся рисованием одномерных черно-белых картин. Он пытается найти оптимальное местоположение и количество черных участков картины. Для этого он проводит на прямой белые и черные отрезки, и после каждой из таких операций хочет знать количество черных отрезков на получившейся картине и их суммарную длину.

Изначально прямая — белая. Ваша задача — написать программу, которая после каждой такой операции выводит в выходной файл интересующие художника данные.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится общее количество нарисованных отрезков ($1 \leq N \leq 100\,000$). В последующих N строках содержится описание операций. Каждая операция описывается строкой вида $c\ x\ l$, где c — цвет отрезка (W для белых отрезков, B для черных), а сам отрезок имеет вид $[x; x + l]$, причем координаты обоих концов — целые числа, не превосходящие по модулю 500 000. Длина задается положительным целым числом.

Формат выходного файла

После выполнения каждой из операций необходимо вывести в выходной файл на отдельной строке количество черных отрезков на картине и их суммарную длину, разделенные одним пробелом.

Пример

painter.in	painter.out
7	0 0
W 2 3	1 2
B 2 2	1 4
B 4 2	1 4
B 3 2	2 6
B 7 2	3 5
W 3 1	0 0
W 0 10	

Задача Sparse. Разрезанные таблицы

Имя входного файла: `sparse.in`
Имя выходного файла: `sparse.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан массив из n чисел. Требуется написать программу, которая будет отвечать на запросы следующего вида: найти минимум на отрезке между u и v включительно.

Формат входного файла

В первой строке входного файла даны три натуральных числа n , m ($1 \leq n \leq 10^5$, $m \leq 10^7$) и a_1 ($0 \leq a_1 < 16714589$) — количество элементов в массиве, количество запросов и первый элемент массива соответственно. Вторая строка содержит два натуральных числа u_1 и v_1 ($1 \leq u_1, v_1 \leq n$) — первый запрос.

Элементы a_2, a_3, \dots, a_n задаются следующей формулой:

$$a_{i+1} = (23 \cdot a_i + 21563) \bmod 16714589$$

Например, при $n = 10$, $a_1 = 12345$ получается следующий массив: $a = (12345, 305498, 7048017, 11694653, 1565158, 2591019, 9471233, 570265, 13137658, 1325095)$.

Запросы генерируются следующим образом:

$$u_{i+1} = ((17 \cdot u_i + 751 + ans_i + 2i) \bmod n) + 1$$
$$v_{i+1} = ((13 \cdot v_i + 593 + ans_i + 5i) \bmod n) + 1$$

где ans_i — ответ на запрос номер i .

Формат выходного файла

В выходной файл выведите u_m , v_m и ans_m (последний запрос и ответ на него).

Пример

sparse.in	sparse.out
10 8 12345	5 3 1565158
3 9	

Задача Tree. Декартово дерево

Имя входного файла: `tree.in`
Имя выходного файла: `tree.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вам даны пары чисел (a_i, b_i) , Вам необходимо построить декартово дерево, такое что i -ая вершина имеет ключи (a_i, b_i) , вершины с ключем a_i образуют бинарное дерево поиска, а вершины с ключем b_i образуют кучу.

Формат входного файла

В первой строке записано число N — количество пар. Далее следует N ($1 \leq N \leq 50\,000$) пар (a_i, b_i) . Для всех пар $|a_i|, |b_i| \leq 30\,000$. $a_i \neq a_j$ и $b_i \neq b_j$ для всех $i \neq j$.

Формат выходного файла

Если декартово дерево с таким набором ключей построить возможно, выведите в первой строке YES, в противном случае выведите NO. В случае ответа YES, выведите N строк, каждая из которых должна описывать вершину. Описание вершины состоит из трёх чисел: номер предка, номер левого сына и номер правого сына. Если у вершины отсутствует предок или какой-либо из сыновей, то выводите на его месте число 0.

Если подходящих деревьев несколько, выведите любое.

Пример

tree.in	tree.out
7	YES
5 4	2 3 6
2 2	0 5 1
3 9	1 0 7
0 5	5 0 0
1 3	2 4 0
6 6	1 0 0
4 11	3 0 0