

RVQ. Range Variation Query

Имя входного файла: `rvq.in`
Имя выходного файла: `rvq.out`

В начальный момент времени последовательность a_n задана следующей формулой:
 $a_n = n^2 \bmod 12345 + n^3 \bmod 23456$

Требуется много раз отвечать на запросы следующего вида:

- найти разность между максимальным и минимальным значением среди элементов a_i, a_{i+1}, \dots, a_j ;
- присвоить элементу a_i значение j .

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число k — количество запросов ($k \leq 100\,000$). Следующие k строк содержат запросы, по одному на строке. Запрос номер i описывается двумя целыми числами x_i, y_i .

Если $x_i > 0$, то требуется найти разность между максимальным и минимальным значением среди элементов $a_{x_i} \dots a_{y_i}$. При этом $1 \leq x_i \leq y_i \leq 100\,000$.

Если $x_i < 0$, то требуется присвоить элементу a_{-x_i} значение y_i . При этом $-100\,000 \leq x_i \leq -1$ и $|y_i| \leq 100\,000$.

Формат выходного файла

Для каждого запроса первого типа в выходной файл требуется вывести одну строку, содержащую разность между максимальным и минимальным значением на соответствующем отрезке.

Пример

rvq.in	rvq.out
7	34
1 3	68
2 4	250
-2 -100	234
1 5	1
8 9	
-3 -101	
2 3	

House36. Тридцать шестой домик

Имя входного файла: `house36.in`
Имя выходного файла: `house36.out`

Тридцать шестой домик в «Берендеевых полянах» состоит из бесконечного количества одностанных комнат, пронумерованных натуральными числами. В этот домик регулярно приезжают дети, каждый из которых заранее выбрал, в какую комнату он хочет заселиться. Если выбранная комната оказывается свободна, то ребенок занимает ее, в противном случае он селится в первую свободную комнату с большим номером.

Кроме того, некоторые дети уезжают из домика в середине смены. Сразу после отъезда ребенка его комната становится доступна для заселения следующего.

Промоделируйте работу преподавателя, ответственного за этот домик, и научитесь быстро сообщать приезжающим детям, в какую комнату им следует селиться.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n — количество прибытий и отъездов, происходящих в течение смены ($n \leq 100\,000$).

Следующие n строк содержат информацию об ЛКШатах. Число $a > 0$ обозначает, приехал школьник, желающий заселиться в комнату номер a ($a \leq 100\,000$). Число $a < 0$ обозначает, что из комнаты номер $-a$ уехал школьник. (Гарантируется, что эта комната была пуста).

Формат выходного файла

Для каждого приезжающего школьника выведите одно натуральное число — номер комнаты, в которую он поселится.

Пример

house36.in	house36.out
6	5
5	6
5	7
5	6
-6	8
5	
5	

Mobiles. Мобильные телефоны (*)

Имя входного файла: mobiles.in
Имя выходного файла: mobiles.out

Предположим, что в регионе Тампере базовые станции обеспечения мобильной телефонной связи четвертого поколения действуют следующим образом. Регион поделен на квадраты. Квадраты образуют матрицу размера $S \times S$, строки и столбцы которой пронумерованы от 0 до $S - 1$. В каждом квадрате находится базовая станция. Количество работающих мобильных телефонов внутри квадрата может меняться, так как телефоны могут перемещаться из одного квадрата в другой, и телефоны могут включаться или выключаться. В некоторые моменты времени каждая базовая станция передает головной базовой станции отчет об изменении количества работающих телефонов и свои координаты (номер строки и номер столбца соответственно).

Напишите программу, которая получает эти отчеты и отвечает на запросы о текущем общем количестве работающих мобильных телефонов в некоторой прямоугольной области.

Формат входного файла

Входные данные кодируются следующим образом. Каждая строка содержит одну команду. Команда состоит из кода и набора параметров (целых чисел) в соответствии со следующей таблицей:

Команда	Параметры	Значение
0	S	Инициализирует матрицу размера $S \times S$ нулями. Эта команда выдается только один раз и всегда будет первой командой.
1	$X Y A$	Прибавляет к количеству работающих мобильных телефонов в квадрате (X, Y) число A . Число A может быть как положительным, так и отрицательным.
2	$L B R T$	Запрашивает текущее суммарное количество работающих мобильных телефонов в квадратах (X, Y) , где $L \leq X \leq R$, $B \leq Y \leq T$.
3		Завершает программу. Эта команда выдается только один раз и всегда будет последней.

Значения всегда будут в допустимых пределах, так что нет необходимости их проверять. В частности, добавление отрицательного числа A не приведет к уменьшению количества телефонов в квадрате до значения, меньшего нуля. Индексы в матрице начинаются от 0, например, для матрицы 4×4 , мы имеем $0 \leq X \leq 3$ и $0 \leq Y \leq 3$.

Ограничения: $1 \leq S \leq 1024$, количество работающих телефонов в любом квадрате в любой момент времени $0 \leq V \leq 2^{15} - 1$, изменение количества телефонов в квадрате матрицы $-2^{15} \leq A \leq 2^{15} - 1$, количество команд во вводе $3 \leq U \leq 60002$, суммарное количество телефонов во всей матрице $0 \leq M \leq 2^{30}$.

Формат выходного файла

Для каждой команды с кодом 2 ваша программа должны выдать в выходной файл одно число — ответ на запрос.

Пример

mobiles.in	mobiles.out
0 4	3
1 1 2 3	4
2 0 0 2 2	
1 1 1 2	
1 1 2 -1	
2 1 1 2 3	
3	