

Задача А. Подготовка к разминке рук 1

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Однажды Саша искал учебные задачи на Дерево Отрезков для своих любимых учеников любимой параллели, но хороших задач было мало, поэтому он решил сделать свою. Так как за окном 2 ночи, красивую легенду он придумывать не стал, а просто записал формальное условие:

Вам дан массив длины n . Вам надо уметь обрабатывать q запросов, каждый из которых может быть одним из 2 типов.

- **add** — прибавить ко всем числам на отрезке $[l; r]$ значение val ;
- **sum** — вывести сумму на отрезке $[l; r]$;

Формат входных данных

В первой строчке дано число $1 \leq n \leq 150000$. Во второй строчке дано n чисел $-10^8 \leq a_i \leq 10^8$. В третьей строчке дано число $1 \leq q \leq 150000$. В следующих q строчках сначала идёт слово запроса, потом $1 \leq l \leq r \leq n$, потом, если запрос **add**, идёт $-10^8 \leq val \leq 10^8$

Формат выходных данных

Для каждого запроса **sum** выведите ответ на отдельной строке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 4 2 -5 6 5 sum 1 5 add 1 1 1 add 4 5 5 add 1 4 2 sum 2 4	13 12
10 1 4 -6 5 2 -6 5 7 -1 1 10 add 1 4 -2 add 2 4 -4 sum 4 10 sum 7 9 add 6 10 -2 sum 1 6 add 1 9 -6 add 7 8 0 add 4 4 6 add 1 3 5	7 11 -22

Задача В. Подготовка к разминке рук 2

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Однажды Саша искал учебные задачи на Дерево Отрезков для своих любимых учеников любимой параллели, но хороших задач было мало, поэтому он решил сделать свою. Так как за окном 2 ночи, красивую легенду он придумать не стал, а просто записал формальное условие:

Вам дан массив длины n . Вам надо уметь обрабатывать q запросов, каждый из которых может быть одним из 2 типов.

- **set** — присвоить всем числам на отрезке $[l; r]$ значение val ;
- **min** — вывести минимум на отрезке $[l; r]$;

Формат входных данных

В первой строчке дано число $1 \leq n \leq 150000$. Во второй строчке дано n чисел $-10^8 \leq a_i \leq 10^8$. В третьей строчке дано число $1 \leq q \leq 150000$. В следующих q строчках сначала идёт слово запроса, потом $1 \leq l \leq r \leq n$, потом, если запрос **set**, идёт $-10^8 \leq val \leq 10^8$

Формат выходных данных

Для каждого запроса **min** выведите ответ на отдельной строчке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 0 -7 6 1 5 min 1 2 min 4 5 set 5 5 -4 min 1 2 set 1 3 -4	0 1 0
10 -2 0 0 0 -3 4 -6 -2 -5 -6 10 min 1 10 set 2 6 1 min 4 5 set 4 8 -7 min 7 10 min 1 2 set 7 8 6 min 2 6 min 5 8 min 3 4	-6 1 -7 -2 -7 -7 -7

Задача С. Задача для разминки рук

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Однажды Саша искал учебные задачи на Дерево Отрезков для своих любимых учеников любимой параллели, но хороших задач было мало, поэтому он решил сделать свою. Так как за окном 2 ночи, красивую легенду он придумывать не стал, а просто записал формальное условие:

Вам дан массив длины n . Вам надо уметь обрабатывать q запросов, каждый из которых может быть одним из 5 типов.

- **add** — прибавить ко всем числам на отрезке $[l; r]$ значение val ;
- **set** — присвоить всем числам на отрезке $[l; r]$ значение val ;
- **sum** — вывести сумму на отрезке $[l; r]$;
- **min** — вывести минимум на отрезке $[l; r]$;
- **max** — вывести максимум на отрезке $[l; r]$.

Формат входных данных

В первой строчке дано число $1 \leq n \leq 150000$. Во второй строчке дано n чисел $-10^8 \leq a_i \leq 10^8$. В третьей строчке дано число $1 \leq q \leq 150000$. В следующих q строчках сначала идёт слово запроса, потом $1 \leq l \leq r \leq n$, потом, если запрос **add** или **set**, идёт $-10^8 \leq val \leq 10^8$

Формат выходных данных

Для каждого запроса **sum**, **min**, **max** выведите ответ в отдельной строке

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 7 -2 5 2 5 min 1 5 max 2 2 add 2 5 -3 sum 2 3 max 4 4	-2 7 -1 2
10 7 6 6 -5 -7 7 -6 -6 -1 0 10 add 1 9 1 max 3 5 max 9 9 add 6 9 -7 min 1 10 max 4 5 sum 4 6 set 4 6 0 min 1 10 set 2 8 5	7 0 -12 -4 -9 -12

Задача D. Special Delivery

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды один модненький мальчик долго сидел дома один и решил обновить свой гардероб. Он смог заказать себе все что только хотел, и уже был в предвкушении примерки новых покупок, оставалось лишь сходить в пункт выдачи.

Стоя у входной двери, он осознал страшное. Чтобы забрать свои новые вещи, требовалось научиться решать одну простую задачку(действительно простую).

Ответить на q запросов на массиве двух типов, $+$ = на отрезке и gcd на отрезке.

Формат входных данных

В первой строке задаются 2 числа n, q ($1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq q \leq 10^6$)

Далее задается массив a из n чисел ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

После следуют q запросов следующего вида:

$t = 1, l, r, value$, выполнить операцию $+=$ на отрезке l, r ($1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq value \leq 10^9$)

$t = 2, l, r$ - найти gcd на отрезке l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$)

Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа выведите в отдельной строке одно число - ответ на запрос.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3	4
2 2 8 4 4	14
2 3 5	
1 4 5 10	
2 4 5	

Задача Е. Перестановки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.75 секунд
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Вася выписал на доске в каком-то порядке все числа от 1 по N , каждое число ровно по одному разу. Количество чисел оказалось довольно большим, поэтому Вася не может окинуть взглядом все числа. Однако ему надо всё-таки представлять эту последовательность, поэтому он написал программу, которая отвечает на вопрос — сколько среди чисел, стоящих на позициях с x по y , по величине лежат в интервале от k до l . Сделайте то же самое.

Формат входных данных

В первой строке лежит два натуральных числа — $1 \leq N \leq 10^5$ — количество чисел, которые выписал Вася и $1 \leq M \leq 10^5$ — количество вопросов, которые Вася хочет задать программе. Во второй строке дано N чисел — последовательность чисел, выписанных Васей. Далее в M строках находятся описания вопросов. Каждая строка содержит четыре целых числа $1 \leq x \leq y \leq N$ и $1 \leq k \leq l \leq N$.

Формат выходных данных

Выведите M строк, каждая должна содержать единственное число — ответ на Васин вопрос.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2	1
1 2 3 4	3
1 2 2 3	
1 3 1 3	

Замечание

Напиши merge-sort-tree. Другие решения будут забанены.

Задача F. Размен денег

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

За свою долгую жизнь Боря собрал коллекцию из n монет. Он выложил все эти монеты в ряд. При этом i -я в ряду монета имеет номинал a_i .

Боря собирается в очередное путешествие, но у него осталось очень мало времени на сборы. Поэтому он хочет взять некоторый отрезок лежащих подряд монет и надеется, что ему их хватит.

Боря хочет ответить на несколько запросов. В каждом запросе Боря хочет узнать, какую минимальную сумму он не сможет заплатить без сдачи, если он возьмет все монеты с l_i -й по r_i -ю. Более формально, он хочет найти такое минимальное натуральное число z , что нельзя выбрать подмножество монет с номерами от l_i до r_i , суммарный номинал которых равен z .

Формат входных данных

В первой строке задано два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 150\,000$) — количество монет у Бори и количество запросов. В следующей строке задано n чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — номинал i -й монеты.

В следующих m строках задано по два числа l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — описание запросов.

Формат выходных данных

На каждый из m запросов выведите минимальную сумму, которую нельзя заплатить без сдачи, воспользовавшись монетами с l_i -й по r_i -ю.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5	13
2 1 5 3 1	4
1 5	1
1 3	2
1 1	11
2 4	
2 5	

Задача G. Автоматизация склада

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Компания занимается автоматизацией склада. На складе хранятся n видов товаров, пронумерованных от 1 до n , каждый вид товара хранится в своём помещении. Товар вида i хранится в помещении с номером i .

Специальный робот обслуживает запросы по получению товаров со склада. Для доступа в помещения склада робот использует специальные электронные карты. Карты у робота хранятся в специальном отсеке, из которого он может вынуть верхнюю карту. Вынутую карту робот может вернуть в отсек на любое место: на верхнюю позицию, между любыми двумя картами или на самую нижнюю позицию.

Чтобы открыть помещение, робот действует следующим образом. Он вынимает карты из отсека для их хранения и возвращает их обратно в отсек, пока на верхней позиции не окажется карта от помещения, которое ему необходимо открыть. После этого, вынув эту карту, робот использует её, чтобы открыть помещение, и затем также возвращает в отсек для хранения карт. Если суммарно роботу потребовалось вынуть из отсека x карт, включая ту, которой он в итоге открыл помещение, будем говорить, что для открытия помещения робот совершил x действий.

В начале рабочего дня роботу поступил заказ на выдачу m товаров: $a_1, a_2, \dots, a_m$. Робот должен выдать товары именно в этом порядке. Для этого он последовательно выполняет следующие действия: открывает помещение, в котором лежит очередной товар, берет товар, закрывает помещение и выдаёт товар клиенту. После этого робот переходит к выдаче следующего товара.

Исходно электронные карты лежат в отсеке в следующем порядке, от верхней к нижней: $b_1, b_2, \dots, b_n$. Для каждого помещения в отсеке лежит ровно одна карта.

Время выдачи товаров со склада зависит от того, сколько раз суммарно роботу придётся вынимать верхнюю карту из отсека для их хранения, чтобы найти карту от очередного помещения. Необходимо таким образом выбрать места, куда робот должен возвращать вынутые карты, чтобы минимизировать суммарное количество действий робота для открытия помещений.

Требуется написать программу, которая по заданным целым числам n и m , последовательности выдаваемых товаров $a_1, a_2, \dots, a_m$ и начальному положению карт в отсеке для хранения $b_1, b_2, \dots, b_n$ определяет, какое минимальное количество действий придётся совершить роботу, чтобы открыть все помещения в необходимом порядке. Для каждой вынутой карты необходимо также указать позицию, на которую её необходимо вернуть, чтобы добиться оптимального количества действий.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 3 \cdot 10^5$) — количество видов товаров и количество товаров, которые необходимо выдать со склада.

Вторая строка содержит m целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_m$ ($1 \leq a_i \leq n$) — типы товаров, которые необходимо выдать со склада, перечисленные в том порядке, в котором это необходимо сделать.

Третья строка содержит n различных целых чисел $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($1 \leq b_i \leq n$) — порядок, в котором карты исходно находятся в отсеке для их хранения, перечисленные от верхней к нижней.

Формат выходных данных

Первая строка должна содержать число k — минимальное количество действий, которое потребуется совершить роботу, чтобы выдать товары в заданном порядке.

Далее выведите k чисел. Для каждого действия робота выведите одно число: позицию, на которую ему следует вернуть вынутую карту в отсек для хранения. Если карта возвращается на самую верхнюю позицию, следует вывести 1, если после одной карты, 2, и так далее, для последней позиции следует вывести n .

Если существует несколько способов минимизировать суммарное число действий, выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 1 1	1 1
4 5 4 1 2 4 4 4 3 2 1	7 4 4 2 4 4 1 4
2 2 1 2 2 1	3 2 2 2

Задача Н. Это база, это сдать надо!

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Задан массив $a_1, \dots, a_n$, поступают q запросов, которые имеют следующий вид:

- 1 i x. Присвоить a_i значение x ;
- 2 l r x. Для всех $l \leq i \leq r$ присвоить a_i значение $a_i \bmod x$;
- 3 l r. Вычислить сумму $a_l + \dots + a_r$.

Формат входных данных

В первой строке задано число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — длина массива a .

Во второй строке указаны числа $a_1, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

В третьей строке задано число q ($1 \leq q \leq 100\,000$) — количество запросов.

В последующих строках находятся запросы, на которые действуют следующие ограничения:

- 1 i x ($1 \leq i \leq n, 0 \leq x \leq 10^9$)
- 2 l r x ($1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq x \leq 10^9$)
- 3 l r. ($1 \leq l \leq r \leq n$)

Формат выходных данных

Выведите ответы на запросы третьего вида.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 1 2 3 4 5 6 3 2 1 5 3 1 3 3 3 1 6	15

Задача I. XOR на отрезке

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Вам задан массив a , состоящий из n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$. С этим массивом разрешается выполнять две операции:

1. Вычислить сумму текущих элементов массива на отрезке $[l, r]$, то есть посчитать значение $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$
2. Применить операцию хог с заданным числом x к каждому элементу массива на отрезке $[l, r]$, то есть выполнить $a_l = a_l \oplus x, a_{l+1} = a_{l+1} \oplus x, \dots, a_r = a_r \oplus x$. Эта операция изменяет ровно $r - l + 1$ элементов массива.

Выражение $x \oplus y$ означает применение побитовой операции хог к числам x и y .

Вам задан список из m операций указанного вида. От Вас требуется выполнить все заданные операции, для каждого запроса суммы требуется вывести полученный результат.

Формат входных данных

Входные данные В первой строке задано целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) - размер массива. Во второй строке через пробел заданы целые числа $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 10^6$) - исходный массив.

В третьей строке задано целое число m ($1 \leq m \leq 10^5$) - количество операций с массивом. В i -ой из следующих m строк сперва записано целое число t_i ($1 \leq t_i \leq 2$) - тип i -го запроса. Если $t_i = 1$, то это запрос суммы, если $t_i = 2$, то это запрос на изменение элементов массива. Если i -ая операция типа 1, то далее следуют два целых числа l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$). Если i -ая операция типа 2, то далее следуют три целых числа l_i, r_i, x_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n, 1 \leq x_i \leq 10^6$). Числа в строках разделены одиночными пробелами.

Формат выходных данных

Для каждого запроса типа 1 в отдельной строке выведите сумму чисел на требуемом отрезке. Ответы на запросы выводите в том порядке, в котором они заданы во входных данных.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 10 3 13 7 8 1 2 4 2 1 3 3 1 2 4 1 3 3 2 2 5 5 1 1 5 2 1 2 10 1 2 3	26 22 0 34 11
6 4 7 4 0 7 3 5 2 2 3 8 1 1 5 2 3 5 1 2 4 5 6 1 2 3	38 28

Задача J. Простое задание

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Это задание очень простое. Вам дана строка S длины n и q запросов, каждый запрос имеет формат $i\ j\ k$, что означает: отсортировать подстроку, состоящую из символов от i до j , в неубывающем порядке, если $k = 1$ или в невозрастающем порядке, если $k = 0$.

Выведите итоговую строку после выполнения запросов.

Формат входных данных

В первой строке записано два целых числа n, q ($1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq q \leq 50000$), длина строки и количество запросов, соответственно.

В следующей строке идёт сама строка S . Она состоит только из строчных английских букв.

В каждой из следующих q строк записано по три целых числа i, j, k ($1 \leq i \leq j \leq n, 0 \leq k \leq 1$), обозначающих запрос.

Формат выходных данных

Выведите строку S после выполнения всех запросов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 10 ittmcsvmoa 6 7 0 2 4 0 4 10 1 1 2 0 2 9 1 5 6 1 7 9 0 1 2 0 2 6 0 3 9 1	tmacimostv

Задача К. Счастье студента

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Общежитие, в котором жил Витя, можно представить в виде комнат с номерами от 1 до N , расположенных на прямой. Введём понятие несчастья комнаты, которое изначально равно нулю в каждой комнате. Далее происходят следующие события:

1. В комнате с номером i происходит нашествие из Q тараканов. В таком случае несчастье всех комнат увеличивается на $\max(0, Q - D)$, где D — расстояние до комнаты, в которой произошло нашествие.
2. В комнатах с номерами с L по R травят тараканов с силой X . В этом случае несчастье всех комнат на этом отрезке уменьшается на X .
3. Ко Мендант просит Витю посчитать суммарное несчастье студентов на отрезке с L по R .

Помогите Вите ответить на все вопросы Ко Менданта.

Формат входных данных

В первой строчке дано два числа — N и M ($1 \leq N, M \leq 10^5$) — количество комнат и событий соответственно. В следующих M строках идут запросы. Каждый запрос имеет один из следующих типов:

1. ? L R — Ко Мендант интересуется суммарным несчастьем студентов на отрезке с L по R ($1 \leq L \leq R \leq N$).
2. R i Q — В комнате с номером i произошло нашествие Q тараканов. ($1 \leq i \leq N; 0 \leq Q \leq 10^8$)
3. C L R X — в комнатах с L по R травят тараканов с силой X . ($1 \leq L \leq R \leq N; 0 \leq X \leq 10^9$)

Формат выходных данных

На каждый запрос первого типа вам надо вывести в отдельной строке единственное число — суммарное несчастье комнат на данном отрезке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 R 2 3 C 2 2 2 ? 1 2 ? 4 4	3 1
5 6 R 4 3 R 2 2 C 1 3 3 ? 1 3 R 1 1 ? 1 5	-2 4

Задача L. Магазин

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Наташа уже хотела полететь на Землю, как вспомнила, что ей нужно пойти в марсианский магазин, чтобы купить друзьям марсианские сувениры.

Известно, что марсианский год длится x_{max} месяцев, месяц — y_{max} дней, сутки — z_{max} секунд. Ещё Наташа знает, что этот магазин работает по такому расписанию: выбираются 2 месяца в году: x_l и x_r ($1 \leq x_l \leq x_r \leq x_{max}$), 2 дня в месяце: y_l и y_r ($1 \leq y_l \leq y_r \leq y_{max}$) и 2 секунды в сутках: z_l и z_r ($1 \leq z_l \leq z_r \leq z_{max}$). Магазин работает во все такие моменты времени (месяц x , день y , секунда z), когда одновременно $x_l \leq x \leq x_r$, $y_l \leq y \leq y_r$ и $z_l \leq z \leq z_r$.

К сожалению, Наташе неизвестны числа $x_l, x_r, y_l, y_r, z_l, z_r$.

Один марсианин сказал Наташе: "Я ходил в этот магазин $(n + m)$ раз. Из них n раз он был открыт, а m раз — закрыт." Также он рассказал про каждый свой поход в магазин: месяц, день, секунду этого похода и был ли магазин в этот момент открыт или закрыт.

Наташа может пойти в магазин k раз. Для каждого из них определите, будет ли магазин в момент похода в него открыт, закрыт или эта информация неизвестна.

Формат входных данных

Первая строка содержит 6 целых чисел $x_{max}, y_{max}, z_{max}, n, m, k$ ($1 \leq x_{max}, y_{max}, z_{max} \leq 10^5$, $1 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq m \leq 10^5$, $1 \leq k \leq 10^5$) — количество месяцев в году, дней в месяце, секунд в сутках, раз, когда магазин (по словам марсианина) был открыт, когда он был закрыт, запросов Наташи.

i -я из следующих n строк содержит 3 целых числа x_i, y_i, z_i ($1 \leq x_i \leq x_{max}$, $1 \leq y_i \leq y_{max}$, $1 \leq z_i \leq z_{max}$) — месяц, день и секунда i -го раза, когда магазин, со слов марсианина, был открыт.

i -я из следующих m строк содержит 3 целых числа x_i, y_i, z_i ($1 \leq x_i \leq x_{max}$, $1 \leq y_i \leq y_{max}$, $1 \leq z_i \leq z_{max}$) — месяц, день и секунда i -го раза, когда магазин, со слов марсианина, был закрыт.

i -я из следующих k строк содержит 3 целых числа x_i, y_i, z_i ($1 \leq x_i \leq x_{max}$, $1 \leq y_i \leq y_{max}$, $1 \leq z_i \leq z_{max}$) — месяц, день и секунда i -го запроса Наташи.

Формат выходных данных

Если марсианин ошибся и его сведения о том, когда магазин открыт и когда закрыт, противоречивы, то в единственной строке выведите "INCORRECT" (без кавычек).

В противном случае в первой строке выведите "CORRECT" (без кавычек). Далее выведите k строк: в i -й из них выведите ответ на i -й запрос Наташи: "OPEN" (без кавычек), если магазин в момент этого запроса был открыт, "CLOSED" (без кавычек), если был закрыт, или "UNKNOWN" (без кавычек), если эту информацию на основе имеющихся данных определить невозможно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 10 10 3 1 3 2 6 2 4 2 4 6 4 6 9 9 9 3 3 3 10 10 10 8 8 8	CORRECT OPEN CLOSED UNKNOWN
10 10 10 1 1 1 2 5 7 2 5 7 8 9 10	INCORRECT

Замечание

Рассмотрим первый тестовый пример.

В году 10 месяцев, в месяце 10 дней, в сутках 10 секунд.

Магазин был открыт в 3 момента времени:

- месяц 2, день 6, секунда 2;
- месяц 4, день 2, секунда 4;
- месяц 6, день 4, секунда 6.

Магазин был закрыт в момент времени: месяц 9, день 9, секунда 9.

Запросы:

- месяц 3, день 3, секунда 3 — открыто (“OPEN”) (поскольку магазин открывается не позже, чем в месяц 2, день 2, секунду 2 и закрывается не раньше, чем в месяц 6, день 6, секунду 6);
- месяц 10, день 10, секунда 10 — закрыто (“CLOSED”) (поскольку закрыто даже в месяц 9, день 9, секунда 9);
- месяц 8, день 8, секунда 8 — неизвестно (“UNKNOWN”) (поскольку возможно и расписание, в котором магазин открыт в этот момент, и расписание, в котором магазин закрыт в этот момент).

Во втором тестовом примере магазин был закрыт и открыт в один и тот же момент времени — противоречие (“INCORRECT”).

Задача N. Интерес к интервалам

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Игорь увлекается задачами на интервалы и странными условиями. Недавно он придумал следующую задачу.

На числовой оси расположено n интервалов. j -й интервал задаётся границами x_j и y_j , то есть отрезком $[x_j, y_j]$. Необходимо обработать m запросов. Каждый запрос состоит из числа k_i и множества из k_i различных точек на числовой оси. Ответом на запрос будет количество таких интервалов, внутри которых встречается хотя бы одна точка из данного множества. Интервал $[x, y]$ *содержит* точку z , если выполняется неравенство $x \leq z \leq y$.

Александр попробовал решить задачу, но у него ничего не вышло. Помогите ему найти ответы.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 3 \cdot 10^5$) — количество интервалов и количество запросов.

В следующих n строках приведено описание интервалов. В j -й строке записаны два целых числа x_j, y_j ($1 \leq x_j \leq y_j \leq 10^6$) — границы j -го интервала.

Далее следуют m строк, описывающих запросы. Каждая строка начинается с числа k_i ($1 \leq k_i \leq 3 \cdot 10^5$) — количества точек в i -м запросе. Затем идут k_i различных целых чисел $q_1, q_2, \dots, q_{k_i}$ ($1 \leq q_1 < q_2 < \dots < q_{k_i} \leq 10^6$) — координаты точек для этого запроса.

Гарантируется, что суммарное количество точек во всех запросах не превышает $3 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Выведите m неотрицательных целых чисел, i -е из которых равно ответу на i -й запрос.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3	3
1 3	1
4 5	0
6 7	
3 1 4 7	
2 4 5	
1 8	

Задача О. Кручу-верчу, запутать хочу

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

При работе с большими наборами чисел иногда требуется быстро переносить данные из одного массива в другой. Такая операция может быть весьма затратной, поэтому рассмотрим задачу об эффективном выполнении подобных действий.

Вам даны два массива целых чисел одинаковой длины n : $u_1, u_2, \dots, u_n$ и $v_1, v_2, \dots, v_n$. Также требуется обработать m запросов двух типов:

1. Скопировать подотрезок массива u длины k , начиная с позиции p , в массив v , начиная с позиции q , то есть выполнить $v_{q+j} = u_{p+j}$ для всех целых j ($0 \leq j < k$). Запрос задан корректно: оба подотрезка полностью находятся внутри границ соответствующих массивов.
2. Узнать значение элемента в позиции p массива v , то есть найти v_p .

Формат входных данных

В первой строке через пробел заданы два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — количество элементов в массивах и число запросов. Вторая строка содержит массив $u_1, u_2, \dots, u_n$ ($|u_i| \leq 10^9$). Третья строка содержит массив $v_1, v_2, \dots, v_n$ ($|v_i| \leq 10^9$).

Далее следуют m строк с описанием запросов. В i -й строке сначала указано целое число t_i — тип i -го запроса ($1 \leq t_i \leq 2$). Если $t_i = 1$, то далее идут три целых числа p_i, q_i, k_i ($1 \leq p_i, q_i, k_i \leq n$) — параметры операции копирования. Если $t_i = 2$, то далее записано одно число p_i ($1 \leq p_i \leq n$) — позиция в массиве v .

Гарантируется корректность всех запросов, то есть операции не выходят за пределы массивов u и v .

Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа выведите одно число в отдельной строке — результат операции.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 10	0
1 2 0 -1 3	3
3 1 5 -2 0	-1
2 5	3
1 3 3 3	2
2 5	3
2 4	-1
2 1	
1 2 1 4	
2 1	
2 4	
1 4 2 1	
2 2	

Задача Р. Объединение прямоугольников

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано N прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат и вершинами в целочисленных точках. Найдите площадь их объединения.

Формат входных данных

В первой строке дано число $0 \leq N < 10^5$ - количество прямоугольников. В следующих N строках даны описания прямоугольников. Каждое описание прямоугольника — это 4 числа через пробел: $\langle x_1, y_1, x_2, y_2 \rangle$. Левый нижний угол прямоугольника имеет координаты $\langle x_1, y_1 \rangle$, правый верхний угол имеет координаты $\langle x_2, y_2 \rangle$.

$$\begin{aligned} -10^9 &\leq x_1 \leq x_2 \leq 10^9; \\ -10^9 &\leq y_1 \leq y_2 \leq 10^9 \end{aligned}$$

Формат выходных данных

Выведите одно число — площадь объединения этих прямоугольников

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 0 0 2 2 1 3 2 4	5
3 1 1 3 5 5 2 7 4 2 4 6 7	23

Задача Q. K -я порядковая статистика на отрезке

Имя входного файла: `kth.in`
Имя выходного файла: `kth.out`
Ограничение по времени: 6 секунд
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дан массив из N неотрицательных чисел, строго меньших 10^9 . Вам необходимо ответить на несколько запросов о величине k -й порядковой статистики на отрезке $[l, r]$.

Формат входных данных

Первая строка содержит число N ($1 \leq N \leq 150\,000$) — размер массива.

Вторая строка может быть использована для генерации a_i — начальных значений элементов массива. Она содержит три числа a_1 , l и m ($0 \leq a_1, l, m < 10^9$); для i от 2 до N

$$a_i = (a_{i-1} \cdot l + m) \bmod 10^9.$$

В частности, $0 \leq a_i < 10^9$.

Третья строка содержит одно целое число B ($1 \leq B \leq 1000$) — количество групп запросов.

Следующие B строк описывают одну группу запросов. Каждая группа запросов описывается 10 числами. Первое число G обозначает количество запросов в группе. Далее следуют числа x_1 , l_x и m_x , затем y_1 , l_y и m_y , затем, k_1 , l_k и m_k ($1 \leq x_1 \leq y_1 \leq N$, $1 \leq k_1 \leq y_1 - x_1 + 1$, $0 \leq l_x, m_x, l_y, m_y, l_k, m_k < 10^9$). Эти числа используются для генерации вспомогательных последовательностей x_g и y_g , а также параметров запросов i_g , j_g и k_g ($1 \leq g \leq G$)

$$\begin{aligned}x_g &= ((i_{g-1} - 1) \cdot l_x + m_x) \bmod N + 1, & 2 \leq g \leq G \\y_g &= ((j_{g-1} - 1) \cdot l_y + m_y) \bmod N + 1, & 2 \leq g \leq G \\i_g &= \min(x_g, y_g), & 1 \leq g \leq G \\j_g &= \max(x_g, y_g), & 1 \leq g \leq G \\k_g &= (((k_{g-1} - 1) \cdot l_k + m_k) \bmod (j_g - i_g + 1)) + 1, & 2 \leq g \leq G\end{aligned}$$

Сгенерированные последовательности описывают запросы, g -й запрос состоит в поиске k_g -го по величине числа среди элементов отрезка $[i_g, j_g]$.

Суммарное количество запросов не превосходит 100 000.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — сумму ответов на запросы.