

## Задача А. Перестановки

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

## Задача В. Минимум в прямоугольнике

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 6 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дана таблица из  $n \cdot m$  целых чисел и последовательность из  $q$  запросов  $(x_{i_1}, y_{i_1}, x_{i_2}, y_{i_2})$ . Для каждого запроса найдите минимальное значение на прямоугольнике, состоящем из чисел  $a_{xy}$  по всем  $(x, y)$ , удовлетворяющим условиям  $x_{i_1} \leq x \leq x_{i_2}$  и  $y_{i_1} \leq y \leq y_{i_2}$

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит числа  $m$  и  $n$  — размеры таблицы ( $1 \leq m, n \leq 500$ ). Следующие  $m$  строк содержат по  $n$  целых чисел каждая — значения таблицы. Все значения лежат в диапазоне значений типа данных `int` для C++.

Далее следует число  $q$  — количество запросов ( $1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$ ). Следующие  $q$  строк содержат по четыре целых числа:  $x_{i_1}, y_{i_1}, x_{i_2}, y_{i_2}$  ( $1 \leq x_{i_1} \leq x_{i_2} \leq m, 1 \leq y_{i_1} \leq y_{i_2} \leq n$ ).

### Формат выходных данных

Выведите  $q$  чисел — ответы на запросы в порядке их следования во входном файле.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 -2147483648	-2147483648
1	
1 1 1 1	

## Задача C. Simple 2D

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

Дан набор точек на плоскости. Напишите структуру данных, отвечающую на запросы «количество точек в прямоугольнике».

### Формат входных данных

В первой строке идёт целое число  $N$  ( $N \leq 10^5$ ) — количество точек.

В последующих  $N$  строках идут координаты точек в формате  $(x_i, y_i)$  — числа, не превосходящие по модулю  $10^9$ .

Далее идёт целое число  $M$  ( $M \leq 10^5$ ) — количество запросов.

В последующих  $M$  строках идут запросы в формате  $(x_{1j}, y_{1j}, x_{2j}, y_{2j})$  — числа, не превосходящие по модулю  $10^9$ , задающие координаты нижнего-левого и верхнего-правого угла  $j$ -ого прямоугольника-запроса. Стороны считаем принадлежащими многоугольнику.

### Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите единственное целое число — количество точек, попавших внутрь прямоугольника.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	3
-1 -1	5
-1 0	0
0 1	1
0 -1	1
1 -1	
5	
0 -3 3 1	
-1 -1 1 1	
3 4 5 6	
-1 -1 -1 -1	
0 0 0 5	

## Задача D. Прямоугольники

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В связи с большим количеством покупок дачных участков, два больших, но от этого не менее гордых государства (назовем их условно «первое» и «второе»), установили ряд соглашений, касающихся участков земли около их границы.

Чтобы лучше понять нововведения, рассмотрим границу между этими государствами на карте, которая висит на стене так, что север находится сверху. Введём ортонормированную систему координат, в которой ось  $OX$  направлена с запада на восток, а  $OY$  — с юга на север. Рассмотрим  $n$  равных по величине отрезков на оси  $OX$ ,  $i$ -й из этих отрезков имеет координаты  $(i - 1, i)$ . Каждому из них сопоставим вертикальную полосу, образованную всеми возможными прямыми, параллельными  $OY$  и проходящими через сам отрезок. Теперь, чтобы разделить государства, рассмотрим придуманную систему уровней, основанную на введённых вертикальных полосах. Для каждой полосы определим  $e_j$  уровень, который задается некоторым числом  $z_i$ . Точки, принадлежащие вертикальной полосе соответствующего отрезка, лежащие выше уровня, принадлежат первому государству, а ниже — второму.

Когда коренной житель одного из государств хочет купить прямоугольный участок земли со сторонами, параллельными осям координат (участки другого вида никого не интересуют), он может это сделать, если его родное государство доминирует на выбранном участке. Это происходит, если государство доминирует на большей, чем другое государство, части вертикальных полос, образованных отрезками на оси  $OX$ . Для вертикальных полос свойство преобладания определяется следующим образом: если площадь участка на этой полосе, принадлежащего одному из государств, строго больше площади, принадлежащей другому, то первое из них доминирует на этой полосе.

Вас просят написать программу, которая могла бы определять государство, доминирующее на участке, а также изменять границу между государствами.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано  $n$  — количество отрезков, на которые разделена ось  $OX$  ( $1 \leq n \leq 5 \cdot 10^4$ ).

Во второй строке —  $n$  чисел  $z_i$ , определяющих границу между государствами ( $0 \leq z_i \leq 10^9$ ).

В третьей строке задано  $m$  — число запросов к Вашей программе ( $1 \leq m \leq 10^5$ ).

Далее следует  $m$  строк с запросами. Каждый запрос имеет вид « $C x z$ » или « $Q x_1 y_1 x_2 y_2$ ». Запрос вида « $C x z$ » означает, что уровень вертикальной полосы номер  $x$  стал равным  $z$  ( $1 \leq x \leq n$ ,  $1 \leq z \leq 10^9$ ). Запрос вида « $Q x_1 y_1 x_2 y_2$ » ( $1 \leq x_1 < x_2 \leq n$ ,  $0 \leq y_1 < y_2 \leq 10^9$ ) означает, что требуется вывести государство, доминирующее на участке, левой границей которого является вертикальная полоса номер  $x_1$  (включительно), правой границей — вертикальная полоса номер  $x_2$  (включительно), а с юга и с севера участок ограничен координатами  $y_1$  и  $y_2$  соответственно.

Все числа во входном файле целые.

### Формат выходных данных

Для каждого запроса вида « $Q x_1 y_1 x_2 y_2$ » выведите «1», если на этом участке доминирует первое государство, «2», если второе, и «0», если ни у одного из государств преимущества нет.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	1
0 0	1
5	0
Q 1 0 2 2	
C 1 1	
Q 1 0 2 2	
C 2 1	
Q 1 0 2 2	

## Задача E. Эффективное тестирование

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

Начиная с 20xx года все организаторы всех школьных олимпиад по программированию договорились проводить соревнования исключительно по интернету, для чего было создано общество с ограниченной ответственностью «Организация онлайн-олимпиад» (ООО «ООО»). Разумеется, такая серьёзная организация не может обойтись без собственной тестирующей системы, поэтому для её создания были наняты эффективные менеджеры, закуплены доски и подготовлена синяя изолента.

Для повышения эффективности процесса тестирования была разработана следующая архитектура. Сначала все  $m$  тестов задачи располагаются в порядке от 1 к  $m$  в очереди тестирования. Затем модуль планирования последовательно выполняет  $n$  действий. Действие  $i$  состоит в том, чтобы выбрать отрезок очереди с позиции  $l_i$  по  $r_i$  включительно (в нумерации с единицы) и проверить решение на каждом втором тесте на этом отрезке, а именно на тестах на позициях  $l_i, l_i+2, l_i+4, \dots, r_i$  очереди (при этом гарантируется, что  $l_i$  и  $r_i$  имеют одинаковую чётность). После этого те тесты, на которых было проведено тестирование, удаляются из очереди, а все оставшиеся тесты сдвигаются по очереди таким образом, чтобы пустых мест не осталось. Например, если в очереди находились тесты с исходными номерами 2, 3, 4, 5, 10, 12, 13, 20 и была применена операция с  $l_i = 3, r_i = 7$ , то посылка будет протестирована на тестах с позиций 3, 5 и 7, которые исходно имели номера 4, 10 и 13. После выполнения данной операции очередь тестирования будет состоять из тестов с исходными номерами 2, 3, 5, 12, 20.

Вам поручено реализовать модуль, который для каждого из  $n$  описанных выше действий будет определять минимальный и максимальный номер теста в изначальной нумерации из тех, на которых на этом шаге проверялось решение.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных находятся два числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq m \leq 10^{18}$ ) — количество действий модуля планирования и количество тестов в задаче.

В каждой из последующих  $n$  строк записаны два целых числа  $l_i$  и  $r_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq m$ ) — параметры  $i$ -го действия модуля планирования. Гарантируется, что перед началом выполнения действия  $i$  в очереди тестирования находятся хотя бы  $r_i$  тестов и что числа  $l_i$  и  $r_i$  имеют одинаковую чётность.

### Формат выходных данных

Для каждого из  $n$  действий модуля планирования выведите два целых числа — минимальный и максимальный номер теста в исходной нумерации из тех, на которых проверялось решение на соответствующем шаге.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 10	2 8
2 8	1 5
1 3	
4 6	1 1
1 1	2 2
1 1	3 3
1 1	5 5
2 2	

### Замечание

Рассмотрим, как изменяется очередь тестирования в первом примере.

1. Изначально в очереди тестирования находятся все тесты от 1 до 10, то есть очередь имеет вид 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

2. При выполнении первого запроса будут удалены тесты 2, 4, 6, 8, и очередь примет вид 1, 3, 5, 7, 9, 10.
3. При выполнении второго запроса будут удалены тесты 1 и 5, очередь примет вид 3, 7, 9, 10.

## Задача F. Застройка мегаполиса

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

В 2000 году Москва оказалась застроена до такой степени, что в черте города совсем не осталось территории, пригодной для постройки новых зданий. В поисках новых источников дохода правительство города приняло план, согласно которому все железнодорожные пути в черте города реконструируются и заменяются на подземные, а высвобожденная поверхность используется для коммерческой аренды.

Планирование будущей застройки было начато с участка Октябрьской железной дороги длиной в  $k$  метров. Так как строить здания поверх образованного туннеля — долгий и сложный процесс, было принято решение закрепить новый участок за наиболее популярными передвижными точками общепита, продающими мороженное, хот-доги, кофе и тому подобное.

Участок для строительства разделён на  $k$  сегментов одинаковой длины, последовательно пронумерованных целыми числами от 1 до  $k$ . Из  $n$  поступивших в правительство заявок на получение территории  $i$ -я претендует на сегменты с  $l_i$  по  $r_i$ , причём соответствующая точка общепита будет оказывать давление величиной  $p_i$  на соответствующий отрезок поверхности. Каждую заявку правительство либо отклонит, либо полностью удовлетворит, предоставив точке все запрошенные сегменты.

Правительство города заинтересовано в том, чтобы сдать каждый сегмент новообразованной территории в аренду хотя бы одной точке общепита. При этом, чтобы уменьшить риск обвала туннеля, было принято решение минимизировать максимальное из оказываемых давлений на каком-либо из сегментов. Обратите внимание, что не запрещается сдавать в аренду один сегмент сразу нескольким точкам общепита, но в таком случае давление, оказываемое ими на данный сегмент поверхности, суммируется.

Помогите правительству одобрить такой набор заявок, чтобы каждый сегмент был сдан в аренду хотя бы одной передвижной точке, но максимальное давление, оказываемое на туннель, было как можно меньше.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных находятся два целых числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ,  $1 \leq k \leq 10^9$ ) — количество заявок на открытие точек общепита и количество сегментов поверхности.

В последующих  $n$  строках описаны заявки, каждая из которых задаётся тремя целыми числами  $l_i$ ,  $r_i$ ,  $p_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$ ,  $1 \leq p_i \leq 10^9$ ), соответственно границами предприятия и давлением, которое оно оказывает на поверхность туннеля.

### Формат выходных данных

Выведите наименьшее возможное максимальное давление, оказываемое на поверхность туннеля точками общественного питания, при условии, что все сегменты поверхности туннеля сданы в аренду. Если не существует способа покрыть весь участок, выведите  $-1$ .



## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 1 3 1 3 4 2 1 4 5	3
1 3 1 2 1	-1
4 5 1 4 3 4 5 5 1 1 3 1 2 1	8
4 5 1 4 1 4 5 1 3 4 1 5 5 1	1

## Замечание

В первом тесте из условия оптимальное решение — принять первые две заявки, тогда максимальное давление, равное 3, будет достигаться на третьем сегменте.

Во втором тесте из условия невозможно сдать в аренду третий сегмент.

В третьем тесте из условия одним из оптимальных решений будет удовлетворить все заявки, тогда максимальное давление, равное 8, будет достигаться на четвёртом сегменте. Обратите внимание, что минимизировать или максимизировать количество удовлетворённых заявок не требуется.

В четвёртом тесте из условия оптимальное решение — удовлетворить первую и четвёртую заявки, тогда на все сегменты будет оказываться одинаковое давление, равное 1.

## Задача G. Персистентная очередь

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Реализуйте персистентную очередь.

### Формат входных данных

Первая строка содержит количество действий  $n$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ). В строке номер  $i + 1$  содержится описание действия  $i$ :

- $1\ t\ m$  — добавить в конец очереди номер  $t$  ( $0 \leq t < i$ ) число  $m$ ;
- $-1\ t$  — удалить из очереди номер  $t$  ( $0 \leq t < i$ ) первый элемент.

В результате действия  $i$ , описанного в строке  $i + 1$  создается очередь номер  $i$ . Изначально имеется пустая очередь с номером ноль.

Все числа во входном файле целые, и помещаются в знаковый 32-битный тип.

### Формат выходных данных

Для каждой операции удаления выведите удаленный элемент на отдельной строке.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10	1
1 0 1	2
1 1 2	3
1 2 3	1
1 2 4	2
-1 3	4
-1 5	
-1 6	
-1 4	
-1 8	
-1 9	

## Задача Н. $K$ -я порядковая статистика на отрезке

Имя входного файла: стандартный ввод  
 Имя выходного файла: стандартный вывод  
 Ограничение по времени: 2 секунды  
 Ограничение по памяти: 256 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  $N$  ( $1 \leq N \leq 450\,000$ ) — 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 600 000.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — сумму ответов на запросы.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	15
1 1 1	
5	
1	
1 0 0 3 0 0 2 0 0	
1	
2 0 0 5 0 0 3 0 0	
1	
1 0 0 5 0 0 5 0 0	
1	
3 0 0 3 0 0 1 0 0	
1	
1 0 0 4 0 0 1 0 0	

## Задача I. Intercity Express

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Андрей разрабатывает систему для продажи железнодорожных билетов. Он собирается протестировать ее на Междугородней Экспресс линии, которая соединяет два больших города и имеет  $n - 2$  промежуточных станций, то есть в итоге есть  $n$  станций, пронумерованных от 1 до  $n$ .

В Междугороднем Экспресс поезде есть  $s$  мест, пронумерованных с 1 до  $s$ . В тестирующем режиме система имеет доступ к базе данных, содержащей проданные билеты в направлении от станции 1 до станции  $n$  и должна отвечать на вопросы, можно ли продать билет от станции  $a$  до станции  $b$ , и если да, нужно найти минимальный номер места, которое свободно на протяжении всего пути между  $a$  и  $b$ .

Изначально система имеет только доступ на чтение, то есть даже если есть свободное место, она должна сообщить об этом, но не должна изменять данные.

Помогите Андрею протестировать его систему написанием программы, которые будет находить ответы на вопросы.

### Формат входных данных

Первая строка содержит число  $n$  — количество станций,  $s$  — количество мест и  $m$  — количество уже проданных билетов ( $2 \leq n \leq 10^9$ ,  $1 \leq s \leq 100\,000$ ,  $0 \leq m \leq 100\,000$ ).

В следующих  $m$  строках описаны билеты, описание каждого билета состоит из трех чисел:  $c_i$ ,  $a_i$  и  $b_i$  — номер места, которое занимает владелец билета, номер станции, с которой продан билет и номер станции, до которой продан билет ( $1 \leq c_i \leq s$ ,  $1 \leq a_i < b_i \leq n$ ).

Следующие строки содержат число  $q$  — количество запросов ( $1 \leq q \leq 100\,000$ ). Специальное значение  $p$  должно поддерживаться в течение считывания запросов. Изначально  $p = 0$ .

Следующие  $2q$  строк описывают запросы. Каждый запрос описывается двумя числами:  $x_i$  и  $y_i$  ( $x_i \leq y_i$ ).

Чтобы получить города  $a$  и  $b$  между которыми нужно проверить наличие места, используется следующая формула:

$a = x_i + p$ ,  $b = y_i + p$ . Ответ на запрос — число 0, если нет места на каждом отрезке между  $a$  и  $b$ , или минимальный номер свободного места.

После ответа на запрос, надо приравнять число  $p$  полученному ответу на запрос.

### Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите ответ на него.

## Пример

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

## Замечание

Обратите внимание, что запросы выглядят так: (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (1, 3), (2, 4), (3, 5), (1, 4), (2, 5), (1, 5).

## Задача J. Простыни

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

В один прекрасный день маленький Дональд решил вымыть  $N$  своих чистых белых простыней. После мытья он положил их на землю во дворе, чтобы их высушить. Дональд помещал простыни так, чтобы никакие две простыни не касались ни сторонами, ни углами, и чтобы их стороны не пересекались, но возможно, что он разместил меньшие простыни поверх более крупных или что простыня полностью закрывает какие-то другие простыни. Сделав это, Дональд лег спать.

Друг Дональда Ким как-то узнал о том, что Дональд сушит простыни и решил пообщаться с ним. Он нашел пейнтбольный пистолет своего отца на чердаке. Наряду с пистолетом у него было несколько пейнтбольных мячей, каждый из них имел свой цвет (не обязательно уникальный). Как только Дональд заснул, Ким вошёл во двор к Дональду и начал стрелять пр простыням из пейнтбольного пистолета. Простыни Дональда очень тонкие, поэтому, когда Ким попадает в какую-то простыню, она пропускает краску дальше, на простыню ниже (и та тоже, и так происходит, пока не закончатся простыни и краска не попадет на землю). После того, как Ким использовал все шары, он с радостью покинул двор Дональда. Дональд был очень расстроен, увидев, что случилось с его простынями. Дональд очень заинтересован в правильных данных о преступлении Кима, но он в шоке и не способен думать, поэтому просит вас сказать ему количество цветов на каждой простыне.

Мы можем представлять двор Дональда как бесконечную систему координат, а простыни - как прямоугольники, параллельные осям координат. Выстрелы Кима могут быть представлены как точки в этой системе.

Когда-то в детстве дедушка рассказал Киму, что снаряд никогда не попадает в одну воронку дважды, так что координаты всех выстрелов попарно различны.

### Формат входных данных

Первая строка ввода содержит два числа - количество простынь  $N$  ( $1 \leq N \leq 300000$ ), и количество шаров  $M$  ( $1 \leq M \leq 300000$ ).

$i$ -я из следующих  $N$  строк содержит четыре числа: координаты нижнего левого угла  $A_i, B_i$  ( $1 \leq A_i, B_i \leq 10^9$ ) и верхнего правого угла  $C_i, D_i$ , ( $1 \leq C_i, D_i \leq 10^9$ )  $i$ -й простыни.

$j$ -я из следующих  $M$  строк содержит три числа, где  $X_j, Y_j$  ( $1 \leq X_j, Y_j \leq 10^9$ ) - координаты  $j$ -го выстрела Кима и  $K_j$  ( $1 \leq K_j \leq 10^9$ ) - цвет  $j$ -го пейнтбольного шара.

### Формат выходных данных

$i$ -я из  $N$  выходных строк должна содержать количество цветов на  $i$ -м листе.

## Примеры

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