

## Задача F. МЕХ на пути

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

Дано дерево, на каждом ребре которого написано неотрицательное целое число. Вам необходимо ответить на несколько запросов вида «для данных вершин  $u$ ,  $v$  назовите наименьшее неотрицательное целое число, которое **не** встречается среди чисел, написанных на ребрах на пути от  $u$  до  $v$ ».

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два числа  $n$  и  $q$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq q \leq 10^5$ ), количество вершин и количество запросов.

Следующие  $n - 1$  строк содержат по три числа  $u_i, v_i, x_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n$ ,  $u_i \neq v_i$ ,  $0 \leq x_i \leq 10^9$ ), которые описывают ребро дерева  $(u_i, v_i)$ , на котором написано число  $x_i$ .

Следующие  $q$  строк содержат по паре чисел  $a_j, b_j$  ( $1 \leq a_j, b_j \leq n$ ), которая обозначает запрос на пути от  $a_j$  до  $b_j$ .

### Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите единственное число — минимальное число, которое не встречается на пути.

### Примеры

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

## Задача G. Безумие и Отвага

Имя входного файла:	heroes.in
Имя выходного файла:	heroes.out
Ограничение по времени:	10 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Многие из нас с детства мечтали создавать компьютерные игры, а для некоторых это даже стало причиной, по которой они начали изучать информатику и программирование. Мишина мечта сбылась, и теперь он работает в известной и уважаемой корпорации «Метель», выпустившей в своё время такие шедевры, как «Искусство войны» и «Звёздное ремесло».

Недавно Миша присоединился к проекту новой ролевой игры «Безумие и отвага». Её ключевой особенностью является возможность на каждом из уровней заново выбирать персонажа для его прохождения.

Перед стартом очередного уровня игроку доступны  $N$  героев. Каждый герой характеризуется силой атаки  $a_i$  и запасом здоровья  $b_i$ . Уровень представляет собой длинную пещеру, содержащую  $M$  монстров. Каждый монстр также имеет свою силу атаки  $c_i$  и запас здоровья  $d_i$ . Зайдя в пещеру, герой сначала сражается с первым монстром, затем, если остаётся жив, сражается со вторым и так далее, пока не погибнет или не дойдёт до конца. Количество жизней героя не восстанавливается между боями, то есть каждую следующую драку он начинает с меньшим запасом здоровья, чем предыдущую.

Бой между монстром и героем состоит в одновременном обмене ударами. Каждый из них, нанося удар, уменьшает запас здоровья противника на величину, равную силе своей атаки. Как только запас здоровья кого-либо из сражающихся становится неположительным, он умирает, и бой прекращается. Обратите внимание, что при такой схеме боя возможна ситуация, когда оба противника погибнут одновременно.

Компания планирует распространять игру бесплатно, получая доход за счёт продажи разнообразных бонусов, реализовать один из которых и поручено Мише. Данный бонус позволяет игроку узнать, сколько монстров убьёт каждый из героев, если игрок выберет именно его для прохождения данного уровня. Так как монстров и героев может быть очень много, Миша столкнулся со сложностями при вычислении необходимых значений и обратился за помощью к вам.

### Формат входных данных

В первой строке ввода записаны два целых числа  $N$  и  $M$  — количество доступных игроку героев и количество монстров в пещере соответственно ( $1 \leq N, M \leq 200\,000$ ).

Следующие  $N$  строк описывают героев. Каждая из них содержит два целых числа  $a_i$  и  $b_i$ , задающих силу атаки и запас здоровья  $i$ -го героя ( $1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ).

Далее следуют  $M$  строк, описывающих находящиеся в пещере монстров. Каждое описание состоит из двух целых чисел  $c_i$  и  $d_i$ , обозначающих параметры  $i$ -го монстра ( $1 \leq c_i, d_i \leq 200\,000$ ). Порядок расположения монстров в пещере совпадает с порядком их описания, то есть первым необходимо убить монстра, описанного в строке  $N + 2$ , а последним — в строке  $N + M + 1$ .

### Формат выходных данных

Выведите  $N$  чисел по одному в строке.  $i$ -я строка должна содержать ответ для  $i$ -го героя.

### Примеры

heroes.in	heroes.out
5 3	0
1 2	1
2 2	2
10 10	3
100 10	3
1 100	
2 2	
7 2	
3 20	

## Замечание

Бой между первым героем и первым монстром в пещере продлится один ход, после которого герой погибнет, а монстр останется в живых.

Параметры второго героя совпадают с параметрами первого монстра, поэтому они убьют друг друга на первом же ходу боя. Ответ для данного героя равен одному.

Если игрок выберет для прохождения уровня третьего героя, то после боя с первым монстром его запас здоровья будет равен восьми, а после боя со вторым — единице. Для убийства третьего монстра ему необходимо сделать два удара, но он умрёт после первой же его атаки.

У четвёртого героя столько же жизней, сколько и у третьего, но сила атаки гораздо больше, поэтому он пройдёт уровень полностью, хотя и погибнет в последней драке.

Пятый герой обладает минимально возможной силой атаки, но при этом у него большой запас здоровья, поэтому он сможет пройти весь уровень и остаться в живых. После первого боя его запас здоровья будет равен 96, после второго — 82, а в конце игры останется только 22.

## Задача Н. Substring Query

Имя входного файла: `str-qry.in`  
Имя выходного файла: `str-qry.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

У Пупы есть  $n$  строк  $S_1, S_2, \dots, S_n$ . Однажды его друг Лупа пришёл в бухгалтерию и попросил его ответить на  $q$  вопросов: сколько строк среди  $S_{l_i}, S_{l_i+1}, \dots, S_{r_i}$  содержат  $P_i$  как подстроку?

Но в бухгалтерии все перепутали, и ответить на запросы за Пупу придется Вам.

### Формат входных данных

На первой строке 2 целых числа  $n, q$  ( $1 \leq n, q \leq 200\,000$ ). Каждая из следующих  $n$  строк содержит ровно одну строку  $S_i$  ( $|S_1| + |S_2| + \dots + |S_n| \leq 200\,000$ ). Последние  $q$  строк содержат запросы. Каждый запрос задаётся двумя целыми числами  $l_i, r_i$  и строкой  $P_i$ . ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq n, |P_1| + |P_2| + \dots + |P_n| \leq 200\,000$ ) Все строки состоят из букв "a" и "b".

### Формат выходных данных

На каждый вопрос выведите одно число – ответ на вопрос.

### Примеры

<code>str-qry.in</code>	<code>str-qry.out</code>
4 2	2
a	2
b	
ab	
bab	
1 3 a	
1 4 ab	

## Задача I. Ралли и штампы

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

Дан связный неориентированный граф с  $n$  вершинами и  $m$  рёбрами. Вершины пронумерованы от 1 до  $n$ , а рёбра пронумерованы от 1 до  $m$ , где  $i$ -е ребро соединяет вершины  $a_i$  и  $b_i$ .

На этом графе  $q$  команд из двух человек участвует в ралли со штампами. Ралли для  $i$ -й команды выглядит следующим образом:

- Один участник команды начинает в вершине  $x_i$ , другой — в вершине  $y_i$ .
- Оба из них исследуют граф, двигаясь по рёбрам. Им нужно посетить суммарно  $z_i$  вершин, включая их начальные вершины. При этом каждая вершина учитывается не более одного раза, даже если она посещалась несколько раз или посещалась обоими участниками команды.
- Оценка команды определяется как наибольший номер ребра, по которому кто-то из них прошёл. Их цель — минимизировать это значение.

Найти минимально возможный балл для каждой пары.

### Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа  $n$  и  $m$  ( $3 \leq n \leq 10^5$ ,  $n - 1 \leq m \leq 10^5$ ) — количество вершин и рёбер в графе.

Каждая из следующих  $m$  строк содержит два целые числа  $a_i$  и  $b_i$  ( $1 \leq a_i < b_i \leq n$ ), задающие рёбра графа.

Следующая строка содержит одно целое число  $q$  ( $1 \leq q \leq 10^5$ ) — количество команд.

Каждая из следующих  $q$  строк содержит три целых числа  $x_i$ ,  $y_i$  и  $z_i$  ( $1 \leq x_i < y_i \leq n$ ,  $3 \leq z_i \leq n$ ), задающие начальные вершины для участников очередной команды и требуемое число вершин для посещения.

Гарантируется, что граф является связным.

### Формат выходных данных

Для каждой команды выведите одно целое число — их минимально возможный результат.

### Примеры

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