
Задача: Char

Имя входного файла:	<code>char.in</code>
Имя выходного файла:	<code>char.out</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Войска Объединенного Земного Директората высадились на планете Чар и взяли под контроль Сверхразум, чем обеспечили себе доминирующее положение в секторе. Однако это продлилось недолго. Темные храмовики протоссов под руководством Зератула уничтожили Сверхразум. Зерги на планете вышли из под контроля людей.

Войска ОЗД оказались между двух огней. На орбите планеты находится флот протоссов. На самой планете бегают неконтролируемые стаи зергов. К счастью, базы людей хорошо укреплены и днём зерги не представляют для них угрозы. Но не ночью...

Войска ОЗД на планете распределены по базам, соединённым дорогами. Между двумя базами может быть несколько дорог. Каждая дорога соединяет между собой две базы. По дороге можно передвигаться в обоих направлениях. Базы устроены так, что войти в них можно только по дороге. Поэтому, для обеспечения безопасности от атак зергов требовалось просто не пускать их на дороги. Эта задача была для людей довольно простой.

Но зерги раскрыли не все свои козыри. Новый вид зергов — заразителю. Заразители могли незаметно проникать на базу и заражать солдат. После этого солдаты переставали быть людьми и переходили на сторону зергов. База оставалась беззащитной и зерги захватывали её.

После захвата базы зерги получили доступ к дорогам. Днём дороги контролировал войска людей, но ночью зерги могли по ним спокойно передвигаться. Все базы, которые находились на расстоянии не более чем d миль от зараженной оказались под угрозой. Именно такое расстояние могли пройти зерги за ночь не опасаясь утренней зачистки дороги.

Заметив, что люди начали проигрывать, протоссы забеспокоились. Им не хотелось выпускать зергов с планеты. Поэтому они перешли к крайним мерам. Если протоссы считали, базу зараженной, то они выжигали её вместе со всеми прилегающими к ней дорогами.

Адмирал Дю Галл понял, что ситуация обострилась и вызвал подкрепление.

Вы руководите всей оборонной системой ОЗД на Чаре. Под Вашим руководством находятся n баз, которые соединены m дорогами. Изначально нет ни одной заражённой базы. Каждая база имеет уникальный номер от 1 до n . Вы знаете, что на базе с номером i находится a_i солдат. До прибытия эвакуационного корабля Вам надо продержаться q дней. В конце каждого дня Вам необходимо сообщать адмиралу общее количество солдат, которые продолжают держать оборону.

Каждый день начинается с того, что все базы на расстоянии не более чем d миль от зараженных захватываются зергами, все люди на этих базах погибают, а базы становятся зараженными. Далее происходит одно из следующих событий:

- Протоссы могут посчитать какую-нибудь базу зараженной и уничтожить ее вместе с прилегающими дорогами. Если на ней были люди, то они погибают.
- Если протоссы не атаковали базы, то зерги могут отправить заразителю на какую-нибудь еще незаражённую базу. База сразу становится заражённой и все люди там погибают.
- Если протоссы не выжигали базы и зерги не высылали заразителю, то адмирал Дю Галл может отправить спецотряд огнеметчиков на зачистку какой-нибудь зараженной базы. База снова переходит под контроль людей. Огнеметчики остаются её защищать и переходят под Ваше командование.
- День может оказаться спокойным и ничего не произойдет.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся четыре целых числа n , m , q , d — количество баз, дорог, дней до прибытия эвакуационного корабля и расстояние, проходимое зергами за ночь соответственно, ($1 \leq n, m, q \leq 10^5$, $1 \leq d \leq 10^9$).

В следующей строке содержатся n целых чисел a_i — количество людей на базе i , ($1 \leq a_i \leq 10^5$).
 Следующие m строк содержат описание дорог. Каждая дорога описывается тремя целыми числами a, b, c , которые означают, что между базами с номерами a и b есть дорога длиной c миль, ($1 \leq a, b \leq n, 1 \leq c \leq 10^9$).

Следующие q строк описывают дни. Описание дня начинается с одного целого числа — типа произошедшего события: Описание событий дня представлено в одном из следующих форматов:

- **0** — в этот день ничего не происходит.
- **1 X** — протоссы посчитали базу X зараженной и уничтожили её, ($1 \leq X \leq n$).
- **2 X** — зерги заразили базу X , ($1 \leq X \leq n$).
- **3 t X** — t огнемётчиков зачистили базу X и остались на ней, ($1 \leq t \leq 10^5, 1 \leq X \leq n$).

Из-за больших затрат энергии на уничтожение баз протоссы не будут применять его более 15 раз.

- Из-за нехватки людей адмирал Дю Галл не будет отправлять более 15 отрядов для зачистки.
- Гарантируется, что зерги будут заражать только базы, которые находятся под контролем людей.
- Гарантируется, что огнеметчики будут зачищать только базы, которые заражены зергами.
- Уничтоженные базы не считаются зараженными.
- Уничтоженные базы не контролируются людьми.
- Все числа во входном файле целые.

Формат выходных данных

Выведите q целых чисел — количество людей в конце каждого дня обороны.

Примеры

char.in	char.out
8 7 5 7	39
6 3 8 10 5 7 2 3	23
1 3 2	17
2 3 4	17
3 4 8	14
4 5 5	
5 6 6	
5 7 7	
6 8 1	
2 5	
3 6 4	
1 4	
0	
1 2	

Примечание

Изначально было 44 человека на всех базах.

В первый день зерги заразили базу номер 5. Пять человек на ней погибли.

Утром второго дня люди потеряли базы с номерами 4,6,7,8 так как они находились на расстоянии не более чем 7 миль от зараженной базы. Находящиеся на них 22 человека погибли. Но в этот же день 6 огнеметчиков зачистили базу 4 и остались на ней.

Утром третьего дня люди потеряли базу с номером 4. 6 человек на ней погибли. В этот же день протоссы уничтожили базу с номером 4. Дороги, которые вели от неё к базам 3 и 5 были уничтожены.

В четвертый день ничего не происходило.

В пятый день протоссы уничтожили базу 2. 3 человека на ней погибли.