

Задача А. Гномы и Одинокая гора

Имя входного файла: `dwarfs.in`
Имя выходного файла: `dwarfs.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Гномы продолжают искать золото предков в недрах Одинокой горы. Недра Одинокой горы представляют собой n пещер, некоторые из которых соединены двусторонними переходами. При этом из каждой пещеры в любую другую можно попасть по переходам, причем это можно сделать единственным способом.

Гномы разделились на два отряда, которые начали свои поиски с пещер u_0 и v_0 , соответственно. Гномы каждого из отрядов перемещаются вместе. На обследование пещеры у отряда гномов уходит ровно одна минута, после чего каждый отряд быстро перемещается по переходу в одну из соседних пещер. При этом гномы никогда не заходят в пещеру, если они или другой отряд в ней уже побывали. Оба отряда никогда не заходят в одну и ту же пещеру. Если хотя бы один из отрядов гномов не может переместиться в соответствии с этими правилами, оба отряда сразу прекращают поиски сокровищ.

Чтобы как можно лучше обследовать недра Одинокой горы, гномы хотят, чтобы поиски продолжались как можно дольше. По заданной карте пещер в Одинокой горе и начальному положению отрядов гномов определите, какое максимальное время могут продолжаться поиски сокровищ.

Формат входных данных

В первой строке число n ($2 \leq n \leq 200\,000$) — число пещер в Одинокой горе.

В следующих $n - 1$ строках заданы переходы между пещерами. В каждой строке записаны номера двух пещер v и u , соединенных переходом ($1 \leq v, u \leq n$).

В следующей строке заданы номера пещер v_0 и u_0 , в которых исходно находятся два отряда гномов ($1 \leq v_0, u_0 \leq n$, $v_0 \neq u_0$).

Формат выходных данных

Выведите максимальное число минут, которое могут продолжаться поиски сокровищ.

Примеры

dwarfs.in	dwarfs.out	Пояснение
6 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 4 5	2	
8 1 2 2 3 3 4 2 5 5 6 3 7 7 8 1 8	4	

Задача В. Острова

Имя входного файла: `islands.in`
Имя выходного файла: `islands.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти:

Островное государство Исола состоит из n островов. Для удобства передвижения между некоторыми островами были построены мосты, но чтобы никакой остров не был перегружен транспортом, к каждому острову ведет не более двух мостов. По мосту можно проезжать в обоих направлениях. Для получения средств на поддержание мостов и дорог правительство Исолы установила плату за проезд по мосту в размере одной условной единицы.

До недавнего времени в Иsole не было автобусного сообщения. В срочном порядке была основана первая автобусная компания «Коррейра», и решено проложить по автобусному маршруту между каждой парой островов. Поскольку между некоторыми островами не существует пути по мостам, между такими островами решено маршрут не создавать.

Было решено, что каждому маршруту будет совершаться два рейса в сутки: сначала в одном направлении, а затем в обратном. Естественно автобусы всегда движутся по самому дешевому маршруту. В «Коррейре» очень интересуются, сколько условных единиц в день будет уходить на оплату проездов автобусов по мостам. Поскольку программистов в небольшом государстве Исолы нет, компания просит Вас решить эту задачу.

Формат входных данных

В первой строке два целых числа n и m ($1 \leq n \leq 100000$; $0 \leq m \leq n$) — количество островов и мостов Исолы. Далее следует m строк, описывающих мосты Исолы. В каждой строке содержится два целых числа x и y ($1 \leq x, y \leq n$; $x \neq y$) — номера островов, соединенных мостом. Гарантируется что к каждому острову ведет не более двух мостов.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите единственное целое число — количество условных единиц, необходимых для работы автобусного сообщения.

Примеры

<code>islands.in</code>	<code>islands.out</code>
5 4 1 2 1 3 2 3 5 4	8
5 4 5 4 4 3 3 2 2 1	40

В первом примере не все острова соединены между собой. От первого острова до второго можно добраться по одному мосту, от первого до третьего — один мост, от второго до третьего — один. До четвертого или пятого от первого, второго или третьего островов добраться по мостам нельзя. От четвертого до пятого — один мост. Итого $2(1 + 1 + 1 + 1) = 8$ условных единиц.

Задача С. Налеее-во!

Имя входного файла: `leftturn.in`
Имя выходного файла: `leftturn.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти:

Одним погожим деньком на плацу проходили учения. Если точнее, то шла отработка тактически важных строевых приемов: команд «направо», «налево», «кругом» и «шаг вперед». Стояла пятиградусная жара, и солдаты скучали, в отличии от работника спецслужб потенциального врага, прибывшего на плац с целью оценки боевой готовности войск.

Разведчика звали Смит, и трудился он в поте лица, делая снимки настолько часто, что буквально через три часа у него закончилась пленка. Проклиная себя за безалаберность, он покинул место проведения учений и вернулся лишь через 28 минут 12 секунд, захватив на этот раз с собой все снаряжение.

Внимательно изучив обстановку, Смит понял, что за прошедшее время лишь один солдат сменил свое месторасположение. Поскольку ему не хочется признаваться в провале, он решил проверить пару интриг и списать в конечном счете нехватку снимков на пожар в одной из африканских деревень. Смит — парень изворотливый, и такого рода вещи для него не составляют труда. Единственное, что осталось узнать — двигались ли за время его отсутствия другие солдаты, ведь они могли просто вернуться на свое место в ходе сложного тактического маневра. Кроме того, начальство может спросить, сколько команд было отдано в тот интервал времени, что не отражен на пленке.

Теперь перед Смитом стоит задача: узнать, за какое минимальное число команд солдат мог переместиться из одной позиции в другую. Для наглядности, представим плац прямоугольным полем размера $N \cdot M$, а солдата на нем — фигурой, занимающей три подряд идущие смежные клетки. Далее проиллюстрировано выполнение команд.

Команда «налево»

```
.....
..... \..
..\-/.. |..
..... /..
.....
```

Команда «направо»

```
.....
..... /..
..\-/.. |..
..... \..
.....
```

Команда «кругом»

```
.....
...\-/.. /-\..
.....
.....
```

Команда «шаг вперед»

```
..... \-/..
..\-/..
.....
.....
```

Вам, как человеку проверенному, поручено войти в доверие к Смицу, решив для него эту задачу.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся два целых числа N и M ($1 \leq N, M \leq 100$). Далее следуют N строк по M символов каждая — описание исходного положения солдата на плаце. Формат описания аналогичен примерам выше. Символом «*» задаются препятствия — клетки, занимать которые солдат в процессе своего перемещения не может — так Смит обозначил других солдат и противопехотные мины.

Далее в аналогичном формате следует описание конечное положение солдата. Гарантируется, что все препятствия остались на своих местах.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите минимальное количество команд, которое необходимо отдать солдату, чтобы он переместился из начального положения в конечное. Если же такое перемещение невозможно, выведите в выходной файл число «-1».

Примеры

leftturn.in	leftturn.out
4 7/-\\	3
4 7 ***** .../-\\ *****	-1

Задача D. Трамваи

Имя входного файла: `tram.in`
Имя выходного файла: `tram.out`
Ограничение по времени: 5 секунд
Ограничение по памяти:

Правительство небольшого города Мухоловска решило улучшить транспортную ситуацию в своем городе. Для этого была построена сеть трамвайных путей, соединяющая n трамвайных остановок. Для удобства пассажиров между каждой парой остановок можно было проехать на трамвае. С другой стороны, в целях экономии, проехать между двумя остановками можно было единственным образом. Формально говоря, трамвайная сеть представляет собой дерево с n вершинами. При этом вершины дерева соответствуют остановкам, а ребра — путям.

Изначально по каждому трамвайному пути проходил хотя бы один трамвайный маршрут. Однако со временем некоторые маршруты оказались отменены, а, следовательно, и некоторые трамвайные пути стали невостребованными. Путь считается невостребованным, если ни один трамвайный маршрут по нему не проходит. С целью экономии средств невостребованные трамвайные пути Мухоловска было решено разобрать.

Ваша задача — написать программу для определения числа невостребованных путей.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит единственное число n — количество трамвайных остановок города ($2 \leq n \leq 100000$). Каждая из следующих $(n - 1)$ -ой строки содержит описание одного трамвайного пути (ребра дерева). Описание состоит из двух чисел b и e — номеров остановок, соединенных соответствующим путем. Остановки пронумерованы целыми числами от 1 до n .

В следующей строке содержится число m — количество трамвайных маршрутов ($0 \leq m \leq 100000$). В каждой из следующих m строк содержится описание трамвайного маршрута. Описание состоит из двух чисел x и y — трамвайный маршрут имеет конечные остановки с номерами x и y и проходит по кратчайшему пути между ними ($x \neq y$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите количество невостребованных трамвайных путей Мухоловска.

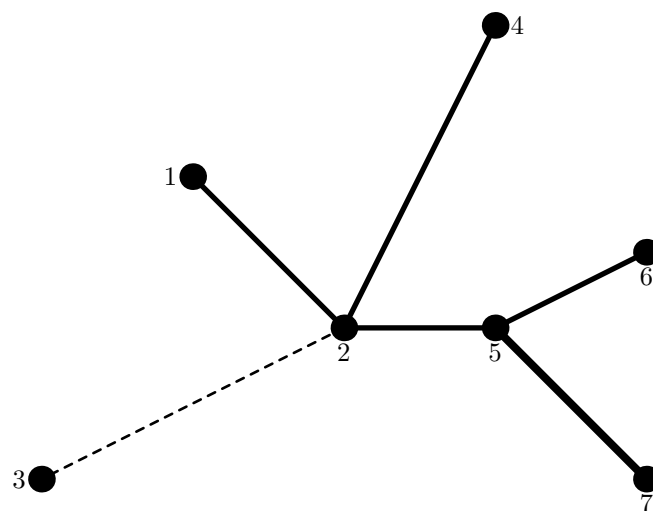
Примеры

tram.in	tram.out
4 1 2 1 3 1 4 0	3
7 1 2 2 3 2 4 5 2 5 6 7 5 3 1 7 2 4 7 6	1

Решения, правильно работающие для $n \leq 100$, будут оцениваться из 60 баллов.

Решения, правильно работающие для $n \leq 1000$, будут оцениваться из 80 баллов.

Иллюстрация ко второму примеру.



Пунктирной линией обозначен невостребованный путь.