

Задача А. Пастбища

Имя входного файла: `pasture.in`
Имя выходного файла: `pasture.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Фермер Джон решил снабдить каждую из своих коров сотовым телефоном. Для этого ему требуется установить сотовые станции на его N пастбищах, последовательно пронумерованных от 1 до N .

Ровно $N - 1$ пара пастбищ являются соседними, и для любых двух пастбищ A и B имеется последовательность соседних пастбищ таких, что A — первое пастбище этой последовательности, а B — последнее. Сотовые станции размещаются только на пастбищах и имеют достаточный радиус действия, чтобы обеспечить связью это пастбище и все соседние.

Помогите фермеру Джону определить, какое минимальное количество станций он должен установить, чтобы обеспечить связью все пастбища.

Формат входного файла

На первой строке входного файла находится одно целое число N ($1 \leq N \leq 100\,000$). Далее следуют $N - 1$ строк, каждая из которых содержит пару целых чисел — очередную пару соседних пастбищ A и B ($1 \leq A \leq N$; $1 \leq B \leq N$; $A \neq B$).

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно число — минимальное достаточное количество станций.

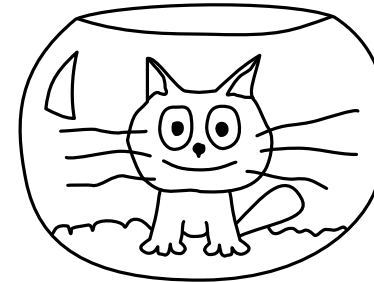
Пример

| <code>pasture.in</code> | <code>pasture.out</code> |
|-------------------------|--------------------------|
| 5 | 2 |
| 1 3 | |
| 5 2 | |
| 4 3 | |
| 3 5 | |

Задача В. Продавец аквариумов

Имя входного файла: `aquarium.in`
Имя выходного файла: `aquarium.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Продавец аквариумов для кошек хочет объехать n городов, посетив каждый из них ровно один раз. Помогите ему найти кратчайший путь.



Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 13$) — количество городов. Следующие n строк содержат n чисел — длины путей между городами.

В i -ой строке j -ое число, $a_{i,j}$ — это расстояние между городами i и j ($0 \leq a_{i,j} \leq 10^6$; $a_{i,j} = a_{j,i}$; $a_{i,i} = 0$).

Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите длину кратчайшего пути. Во второй строке выведите n чисел — порядок, в котором нужно посетить города.

Пример

| <code>aquarium.in</code> | <code>aquarium.out</code> |
|--------------------------|---------------------------|
| 5 | 666 |
| 0 183 163 173 181 | 1 3 2 5 4 |
| 183 0 165 172 171 | |
| 163 165 0 189 302 | |
| 173 172 189 0 167 | |
| 181 171 302 167 0 | |

Задача С. Экспериментатор

Имя входного файла: `tester.in`
Имя выходного файла: `tester.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На старости лет один профессор загорелся идеей исследования на прочность транзисторов «КД521(2)». К сожалению, ему не удалось привлечь на помощь никого из коллег, поэтому проводить измерения придется самостоятельно. Но это не пугает профессора.

В шкафу профессор обнаружил m транзисторов данной модели, оставшихся со старых времен, и решил использовать их для экспериментов.

После некоторых размышлений был выбран следующий способ проведения измерений: профессор собирает, перемещаясь по пожарной лестнице, сбрасывать транзисторы с различных этажей. Таким образом он планирует определить, при падении с какого минимального этажа транзистор разбивается. При этом профессор уверен, что транзистор не может выдержать падение с последнего этажа, однако падение с высоты человеческого роста (то есть когда профессор находится на первом этаже) не причиняет транзистору вреда.

Известно, что все транзисторы абсолютно одинаковые, и если транзистор разбивается при падении с некоторого этажа, то он разбивается и при падении со всех этажей с большим номером.

Разбившиеся транзисторы снова использовать нельзя, а если транзистор остался целым после падения, его можно использовать повторно. Для того, чтобы поднять оставшийся целым транзистор, профессору надо спуститься на первый этаж. Оказавшись на первом этаже, профессор может поднять все лежащие там транзисторы.

Годы профессора уже дают о себе знать, поэтому он хочет минимизировать суммарное расстояние, которое ему придется подниматься по лестнице. Но, возраст дает и определенные преимущества — сняв очки, профессор может с любого этажа определить, разбился транзистор или нет.

Изначально профессор находится на первом этаже, и у него имеется m транзисторов. В доме, в котором живет профессор, n этажей.

Найдите минимальное число этажей, которое профессору в худшем случае придется подниматься вверх по лестнице во время проведения экспериментов.

Формат входного файла

Во входном файле заданы два целых числа — высота дома n ($2 \leq n \leq 50$) и количество транзисторов m ($1 \leq m \leq 10$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — минимальное расстояние в этажах, которое в худшем случае придется подниматься вверх по лестнице профессору во время эксперимента.

Пример

| | <code>tester.in</code> | <code>tester.out</code> |
|---|------------------------|-------------------------|
| 5 | 2 | 3 |
| 2 | 2 | 0 |

В первом из приведенных примеров оптимальное поведение профессора следующее. Сначала следует подняться на два этажа и бросить транзистор с третьего. Если транзистор разобьется, то следует спуститься на второй этаж и попытаться бросить транзистор оттуда — если транзистор разбивается и при бросании со второго этажа, то результат 2, иначе — 3. Если же транзистор не разобьется при падении с третьего этажа, то придется подняться на четвертый и бросить транзистор оттуда. Если он разобьется, то результат 4, если нет — 5. В худшем случае придется подняться на три этажа. Во втором примере ничего бросать не надо, результат исследования — 2.