

Задача А. Приветствие

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В половине двенадцатого с северо-запада, со стороны деревни Чмаровки, в Старгород вошел молодой человек лет двадцати восьми — это был великий комбинатор, Остап Бендер.

Вторым человеком, которого он встретил, был дворник Тихон.

— Знаешь, отец, в Рио-де-Жанейро есть такая традиция. Когда люди знакомятся, то представляются постепенно. Например, я — Остап, Остап Сулейман, Остап Сулейман БертаМария, Остап Сулейман БертаМария Бендер.

И, пока дворник приходил в себя, Остап стрельнул из пачки пару сигарет и собирался пойти дальше, как вдруг дворник спросил:

— А как же долго тогда представляются в Рио-де-Жанейро индийские шейхи? Ведь у них имя может состоять аж из n слов. Более того, а как в такой последовательности повторяющихся слов понять, какое слово будет стоять на k -ом месте?

Остап с известной находчивостью утвердительно произнес: «Тут без бутылки не разберешься!». И отправил дворника за «измерительным прибором».

Отлично, — подумал Остап. — Одна ночевка мне гарантирована, а вот с решением поставленной задачи срочно кто-то должен помочь.

Формат входных данных

В единственной строке расположены два целых числа: n — количество слов в полном имени и k — номер слова в цепочке имен представившегося человека ($1 \leq n, k \leq 10^{18}$). Гарантируется, что k -ое слово было произнесено.

Формат выходных данных

Необходимо вывести единственное число — номер слова в полном имени представившегося человека.

Примеры

input	output
4 5	2
4 9	3

Пояснения к примерам

Оба примера соответствуют имени Бендера. Пятое слово в его представлении — «Сулейман», девятое — «БертаМария»

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (30 баллов). Тесты 3 – 17. В тестах этой группы $n \leq 10^4, k \leq 10^8$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 2 (30 баллов). Тесты 18 – 32. В тестах этой группы $n \leq 10^7, k \leq 10^{18}$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 3 (40 баллов). Тесты 33 – 47. В тестах этой группы $n \leq 10^{18}, k \leq 10^{18}$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.

Задача В. Пожарная инспекция

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Не будем Вас утруждать подробностями знакомства Остапа с Ипполитом Матвеевичем и историей о происхождении бриллиантов в стуле. Перейдем непосредственно к поиску оных.

Остап отправился во второй дом Старсобеса, где завхозом и управляющим был Александр Яковлевич, стыдливый и гладко выбритый человек с постоянным румянцем на щеках.

Остап представился инспектором пожарной охраны и попросил завхоза показать ему все помещения Старсобеса. Пройдя по некоторым комнатам и не найдя стула, Остап заметил, что Александр Яковлевич отклонил Остапа от того маршрута, которым он начал идти, и привел в комнату, где он уже побывал. Остап настоял, чтобы они прошли маршрутом, который нужен ему, но в процессе обхода здания их маршрут вновь привел к той же комнате.

Тогда Остап потребовал принести ему план здания, изучая который Остап обнаружил, что здание напоминает дерево: комнаты — это вершины, а ребра — это двери из комнаты в комнату.

Теперь Остап, зная искусство Александра Яковлевича забалтывать разные проверки, хочет понять: сколько попыток обхода здания ему нужно совершить, чтобы пройти по всем комнатам. При этом, если он дойдет до тупика или попадет в комнату, где уже побывал, то Александр Яковлевич тут же переменит тему разговора и Остапу снова придется начинать обход здания.

Остап заподозрил, что может остаться в Старсобесе до старости, и решил посчитать, какое минимальное количество попыток обхода здания нужно совершить, чтобы обойти все комнаты.

Формат входных данных

В первой строке расположено одно число n — количество комнат ($1 \leq n \leq 10^5$).

В следующих $n - 1$ строках описано, какая комната соединена с какой дверью в виде $x y$, что значит «дверь ведет из комнаты x в комнату y ».

Формат выходных данных

Необходимо вывести единственное число — минимальное количество заходов, которое должен совершить Остап, чтобы обойти все здание.

Примеры

input	output
4 1 2 2 3 3 4	1
9 1 2 2 3 3 4 3 5 3 6 2 7 2 8 8 9	4

Пояснения к примерам

В первом примере четыре захода: 1-2-7, 8-9, 4-3-6, 5.

Во втором примере один заход: 1-2-3.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.

- Группа 1 (20 баллов). Тесты 3 – 17. В тестах этой группы $n \leq 20$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 2 (40 баллов). Тесты 18–32. В тестах этой группы $n \leq 300$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 3 (40 баллов). Тесты 33 – 47. В тестах этой группы $n \leq 100000$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.

Задача С. Ордер с шифровкой

Ограничение по времени: 2 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Остап встретился с архивариусом Коробейниковым и, представившись сыном покойного Воробьянинова, стал просить ордер на стулья, оставшиеся от папаша. Архивариус долго не решался поделиться информацией, но предложенные Остапом 70 рублей в качестве благодарности, а также лезть в адрес держателя архива, ускорили дело и заветный ордер был у Остапа в руках.

Посмотрев в документ, Остап пришел в недоумение. На прямоугольной картонке была написана строка, в которой черт ногу сломит.

— Как же вы определяете, что тут написано? — спросил Остап.

— Ну, тут все просто. Находим самую длинную подстроку, в которой символы идут в алфавитном порядке (например, “bcdef”) и длина которой не меньше двух символов, и удаляем ее из строки. И так повторяем до тех пор, пока можно найти такую подстроку. В результате останется верный адрес.

— Хитро, — сказал Остап и удалился, не оставив денег.

Формат входных данных

Дана строка s , все буквы — строчные латинские. Длина строки не превосходит $3 \cdot 10^5$ символов.

Формат выходных данных

Необходимо вывести расшифрованную строку. Если получится пустая строка, выведите “-1”

Примеры

input	output
bcdabcdefeg	g
pqr	-1

Пояснение

Если во время какой-то итерации находится несколько подходящих подстрок одинаковой длины, то нужно выбирать самую левую.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (40 баллов). Тесты 3 – 17. В тестах этой длина строки не больше 10^4 . Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 3 (60 баллов). Тесты 18 – 47. В тестах этой длина строки не больше $3 \cdot 10^5$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.

Задача D. Острова

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Проникнув на проход «Скрябин» под видом художников, Остап и Киса чувствовали себя прекрасно.

Предстоящий круиз и 4 стула из гарнитура навевали радость и блаженство. Разместившись в каюте, Остап задремал. И снился ему... Рио-де-Жанейро, а точнее, плавание через моря и океаны к городу своей мечты.

Как и любой джентльмен удачи, Остап во сне хочет не просто добраться до Рио кратчайшим путем, но и посетить экзотические острова, которые ему встретятся. Но сколько этих островов — во сне не сосчитать. Попробуйте сосчитать их по карте, снящейся Остапу. На ней указаны координаты каждого острова — его широта и долгота.

Широта — ориентированный угол между радиус-вектором в точку на карте из центра Земли и плоскостью экватора, а долгота — ориентированный угол между тем же радиус-вектором и плоскостью нулевого меридиана. Плоскости нулевого меридиана и экватора взаимно перпендикулярны. Широта лежит в пределах от -90° до 90° , долгота — в пределах от -180° до 180° .

Формат входных данных

В первой строке расположены два вещественных числа φ_A, λ_A — координаты начала путешествия (широта и долгота).

Во второй строке расположены два вещественных числа φ_B, λ_B — координаты окончания путешествия (также широта и долгота).

В третьей строке расположено одно число n — количество островов ($n \leq 10^3$).

В следующих n строках расположено по 2 вещественных числа — координаты островов (также широта и долгота).

Формат выходных данных

Необходимо вывести через пробел номера островов, которые встретит Остап во время путешествия. Номера необходимо вывести в порядке, в котором они идут во входных данных.

Если Остап не встретит ни одного острова, нужно вывести “-1”.

Примеры

input	output
0.000000 20.000000 0.000000 40.000000 2 0.000000 30.000000 10.000000 50.000000	1
10.000000 20.000000 20.000000 20.000000 4 0.000000 40.000000 15.000000 20.000000 19.000000 20.000000 21.000000 20.000000	2 3

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (100 баллов). Тесты 3 – 56. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.

Задача Е. Хитрый гамильтонов путь

Ограничение по времени: 2 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Читая газету «Станок», Остап вдруг размечтался...

— Киса, представьте себе газету будущего, где на последней странице публикуют анекдоты и головоломки, и вдруг... задачу по программированию. Вы только представьте... Вот например:

«Дан неориентированный взвешенный граф из n вершин. Необходимо найти гамильтонов путь (путь, проходящий по всем вершинам ровно один раз) со следующими ограничениями: сначала номера посещенных вершин возрастают, а затем убывают, — при этом путь должен быть минимальной длины».

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит числа n и m — количество вершин и ребер в графе соответственно ($1 \leq n \leq 10^4, 0 \leq m \leq 10^6$).

Следующие m строк содержат по три числа — вершины, которые соединяет соответствующее ребро графа и его длина. Длины ребер неотрицательны и не превышают 10^6 .

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать одно число — длину минимального гамильтонового пути или -1 , если не существует ни одного гамильтонового пути, удовлетворяющего условиям задачи.

Примеры

input	output
4 5 1 3 1 1 4 2 2 3 1 2 4 1 3 4 1	3
4 3 1 3 1 3 2 1 2 4 1	-1

Пояснения к примерам

В первом примере подходит путь 1-3-4-2

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (20 баллов). Тесты 3 – 12. В тестах этой группы $n \leq 20$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 2 (40 баллов). Тесты 12 – 27. В тестах этой группы $n \leq 700$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 3 (40 баллов). Тесты 28 – 42. В тестах этой группы $n \leq 700, m \leq 250000$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.