

Непалиндромное заклинание

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Чисэ Хатори ищет, куда опять пропал Элиас. Для этого она собирает компоненты для заклинания по всей округе. Тайные магические переходы доступны только в одну сторону, поэтому представим всю территорию как ориентированный граф с n вершинами и m направленными рёбрами. Каждое ребро помечено строчной буквой английского алфавита, обозначающей конкретный компонент заклинаний поиска, который можно на этом переходе найти.

Путём в графе называется любая последовательность рёбер $e_1, e_2, \dots, e_k$ такая, что конечная вершина ребра e_i совпадает с начальной вершиной ребра e_{i+1} для каждого $1 \leq i < k$. Вершины и рёбра в пути могут посещаться несколько раз.

Строкой конкретного пути из k рёбер называется строка длины k , составленная из букв на рёбрах этого пути строго в порядке их следования в нем. Каждая такая строка уникально задает доступное Чисэ заклинание.

Заклинание называется *стабильным*, если соответствующая ему строка не является палиндромом, то есть если она читается по-разному слева направо и справа налево. При этом заклинание тем мощнее, чем больше компонентов в нем содержится, то есть чем больше длина соответствующей строки.

Требуется определить, существуют ли сколь угодно длинные стабильные заклинания. Если да, выведите, что ответ бесконечен. Иначе найдите максимально возможную длину стабильного заклинания.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число t — количество наборов входных данных ($1 \leq t \leq 10^4$). Далее следуют описания наборов входных данных.

Первая строка каждого набора содержит два целых числа n и m — количество вершин и рёбер в графе ($1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5$).

В i -й из следующих m строк даны два целых числа u_i, v_i , и строчная буква английского алфавита c_i , задающие ориентированное ребро из вершины u_i в вершину v_i , на котором можно найти компонент c_i ($1 \leq u, v \leq n$).

Допускаются кратные рёбра и петли.

Гарантируется, что сумма n по всем наборам входных данных не превосходит $2 \cdot 10^5$ и сумма m по всем наборам входных данных не превосходит $2 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных:

- если существуют стабильные заклинания сколь угодно большой длины, выведите -1 ;
- если стабильных заклинаний не существует вовсе, выведите 0 ;
- иначе выведите x , где x — максимальная длина стабильного заклинания.

Система оценки

Баллы за подзадачи начисляются только в случае, если все тесты соответствующей подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Ниже за N обозначена сумма n по всем наборам входных данных в одном тесте, а за M — сумма m по всем наборам входных данных в одном тесте.

Подзадача	Баллы	Доп. ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
0	–	примеры из условия		полная
1	4	$n, m \leq 5; N, M \leq 300$	0	первая ошибка
2	7	$n, m \leq 20; N, M \leq 1500$; все c_i равны 'a' или 'b'		первая ошибка
3	8	$n, m \leq 50; N, M \leq 2000$	0 – 2	первая ошибка
4	10	$n, m \leq 200; N, M \leq 5000$	0 – 3	первая ошибка
5	8	гарантируется, что ответ — это либо -1 , либо 0 , либо нечетное число		первая ошибка
6	14	$n, m \leq 3000; N, M \leq 10\,000$	0 – 4	первая ошибка
7	15	$u_i < v_i$ для всех i		первая ошибка
8	14	все c_i равны 'a' или 'b'	2	первая ошибка
9	20	нет	0 – 8	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 1 1 1 a	0
1 4 3 1 2 a 2 3 b 3 4 c	3
1 5 4 1 2 a 2 3 b 3 4 b 4 5 a	3
1 2 2 1 2 b 2 2 a	-1