**G. Репортаж Результатов Рэпа Роботов**

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

ввод: стандартный ввод

вывод: стандартный вывод

Пока Фермер Джон строит новую ферму в незнакомой части Бовинии, Бесси решила попробовать себя в новом деле. Она стала репортёром и отвечает в местной газете за репортажи с различных IT-соревнований. Сейчас она освещает результаты Турнира Роботов-Рэперов 2016. Она быстро заметила, что в результатах матчей нет никакой случайности: робот *i* всегда победит робота *j*, если его умение читать рэп выше. Если робот *i* побеждает робота *j*, и робот *j* побеждает робота *k*, то робот *i* гарантированно победит робота *k*. Читать рэп такое тонкое искусство, что уровень этого умения у всех роботов разный.

Вам даны результаты матчей в порядке, в котором эти матчи проходили. Определите минимальное количество первых матчей, после которых Бесси уже однозначно может упорядочить роботов по уровню умения читать рэп.

**Входные данные**

В первой строке входных данных записаны два числа *n* и *m* (2 ≤ *n* ≤ 100 000,

) — количество роботов и количество матчей соответственно.

Следующие *m* строк описывают результаты матчей в порядке, в котором эти матчи проходили. Каждая строка содержит два индекса *ui* и *vi* (1 ≤ *ui*, *vi* ≤ *n*, *ui* ≠ *vi*), означающих, что робот номер *ui* победил робота номер *vi* в *i*-м матче. Никакая пара роботов не соревновалась дважды.

Гарантируется, что существует хотя бы один порядок роботов, удовлетворяющий всем *m* результатам.

**Выходные данные**

Выведите минимальное *k*, такое что результатов первых *k* матчей достаточно, чтобы однозначно упорядочить роботов по умению читать рэп. Если существует больше одного порядка роботов, удовлетворяющего результатам всех *m* матчей, выведите -1.

**Примеры**

|  |  |
| --- | --- |
| входные данные | |
| 4 5 2 1 1 3 2 3 4 2 4 3 | 3 2 1 2 3 2 |
| выходные данные | |
| 4 | -1 |

**Примечание**

В первом примере роботы могут быть упорядочены от сильнейшего к слабейшему следующим образом: (4, 2, 1, 3). Бесси может однозначно определить этот порядок, зная результаты первых четырёх матчей.

Во втором примере оба порядка (1, 3, 2) и (3, 1, 2) подойдут под результаты всех матчей