

## Задача 5. Функция

Источник:	основная
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

Пусть  $P$  — множество целых чисел от 1 до  $N$ . Задано отношение  $R$  на множестве  $P \times P$ . Отношение задаётся списком принадлежащих ему элементов: множеством пар  $(x, y) \in P \times P$ .

Для заданного отношения  $R$  требуется определить:

1. Является ли  $R$  функцией:  $\forall x \in P: (x, u) \in R$  и  $(x, v) \in R \Rightarrow u = v$  — отсутствует многозначность.
2. Является ли  $R$  всюду определённой функцией:  $R$  является функцией и  $\forall x \in N \exists y \mid (x, y) \in R$  — значение определено на всём множестве  $P$ .
3. Является ли  $R$  инъективной функцией:  $R$  является функцией и  $(x, u) \in R$  и  $(y, u) \in R \Rightarrow x = y$ .
4. Является ли  $R$  сюръективной функцией:  $R$  является функцией и  $\forall u \in N \exists x \mid (x, u) \in R$ .
5. Является ли  $R$  биективной функцией: функция  $R$  и инъективна, и сюръективна.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа  $N$  и  $M$ , записанных через пробел — размер множества ( $1 \leq N \leq 300$ ) и количество пар ( $1 \leq M \leq N^2$ ).

В следующих  $M$  строках записано по два целых числа  $x$  и  $y$  ( $1 \leq x, y \leq N$ ) — элементы отношения  $R$ . Гарантируется, что все пары различны.

### Формат выходных данных

Если отношение  $R$  не удовлетворяет ни одному из описанных свойств (то есть не является функцией), то выведите число 0.

В противном случае выведите через пробел в порядке увеличения номера свойств, которыми обладает отношение  $R$ .

### Примеры

input.txt	output.txt
3 5 1 2 3 3 1 3 1 1 2 1	0
5 2 1 3 2 3	1
5 2 1 3 2 5	1 3
3 3 1 1 2 3 3 2	1 2 3 4 5