

Circuits

Джейн и Джо планируют свои зимние каникулы. Они уже составили список из N городов, которые они хотели бы посетить и список из M односторонних авиарейсов, соединяющих эти города.

Так как Джейн и Джо выиграли в лотерею, вместо нахождения кратчайшего цикла, передвигаясь по которому можно побывать в каждом городе ровно один раз, они хотят выбрать K -й из таких циклов в лексикографическом порядке, потому что это их счастливое число.

Standard input

Первая строка входных данных содержит три целых числа N , M и K .

Следующие M строк содержат список авиарейсов в формате: $u\ v$, что означает, что существует авиарейс с вылетом из города u и прилётом в город v .

Standard output

Выведите $N + 1$ число, описывающее цикл, который Джейн и Джо хотят выбрать, если он существует, в противном случае выведите одно число 0 .

Constraints and notes

- Цикл начинается и заканчивается в городе номер 1 (родной город Джейн и Джо).
- Авиарейс из города u в город v не задает рейс в обратном направлении.
- Два цикла различны, если порядок городов в них различен.
- $3 \leq N \leq 18$.
- $0 \leq M \leq N \cdot (N - 1)$.
- $1 \leq K \leq 10^{18}$.
- $1 \leq u, v \leq N$, $u \neq v$ для всех перелетов.

Subtasks

Тесты в этой задаче оцениваются **независимо**.

Подзадача	Процент баллов	Дополнительные ограничения
1	30%	$N \leq 10$
2	20%	$K \leq 10^4$
3	50%	none

Examples

Input	Output	Explanation
<pre>4 10 2 1 2 2 1 2 4 4 2 1 3 3 1 3 4 4 3 1 4 2 3</pre>	<pre>1 3 4 2 1</pre>	<p>There are 3 possible circuits. In lexicographic order, they are:</p> <pre>1 2 4 3 1 1 3 4 2 1 1 4 2 3 1</pre>