

## Задача 1

### Постановка

Чиновнику необходимо проверить состояние всех дорог в определенном районе города. Задача состоит в том, что необходимо объехать все дороги в районе за минимальное количество времени.

Для каждой дороги задана её длина. Дороги соединяются на перекрестках. До каждой дороги можно добраться. Маршрут может начинаться с любого перекрестка.

Задан граф дорог, необходимо определить маршрут следования чиновника.

### Входные данные

Первая строка содержит следующие 2 числа: количество перекрестков ( $n$ ), количество дорог ( $m$ ).

Следующие  $m$  строк содержат числа  $a_i$ ,  $b_i$  и  $c_i$ .  $a_i$  и  $b_i$  перекрестки между которыми построена  $i$ -я дорога, а  $c_i$  - длина  $i$ -ой дороги.

Все дороги двусторонние и между двумя перекрестками не более одной дороги.

### Выходные данные

Вывести последовательность перекрестков маршрута.

### Пример 1

Входные данные	Выходные данные
5 5 0 1 1 1 4 3 4 2 2 2 3 2 3 0 1	0 1 4 2 3 0

### Пример 2

Входные данные	Выходные данные
7 7 0 6 2 6 1 1 6 5 42 1 4 3 4 2 2 2 5 5 5 3 1	0 6 1 4 2 5 3 5 6

## Задача 2

### Постановка

Жак решил посетить всех своих друзей в городе. На каждой улице у него по другу. Жак решил сделать дорогу как можно короче и решил, что надо просто ехать по каждой улице только 1 раз. Так же он хочет в конце путешествия вернуться домой, откуда и отправлялся.

В городе  $n$  дорог и  $m$  развязок. Все развязки имеют разные номера. Каждая улица соединяет ровно 2 развязки. В городе нет улиц с одинаковыми номерами. Если можно было спланировать несколько поездок, то Жак выбирал лексикографически минимальный путь.

Помогите ему найти путь туда и обратно.

### Входные данные

В первой строке указано количество дорог  $n$ . Далее идут  $n$  строк с описанием дороги. Первое и второе число - это соединяемые развязки, а третье число - это номер дороги.

### Выходные данные

Вывести номера дорог указывающие маршрут туда и обратно. Если такого пути не существует, то необходимо вывести None.

### Пример 1

Входные данные	Выходные данные
6 1 2 1 2 3 2 3 1 6 1 2 5 2 3 3 3 1 4	1 2 3 5 4 6

### Пример 2

Входные данные	Выходные данные
4 1 2 1 2 3 2 1 3 3 2 4 4	None

## Задача 3

### Постановка

Имеется связный граф с  $n$  вершинами и  $m$  ребрами. Два игрока  $p_1$  и  $p_2$  играют в игру с этим графом. Другой человек равномерно случайно выбирает ребро и удаляет его. Если количество вершин в двух не пустых компонентах связности графа ЧЕТНОЕ, то выигрывает  $p_1$  иначе  $p_2$ . Необходимо найти вероятность выигрыша для обоих игроков.

Можно выбрать только те ребра, которые делят граф на две не пустые компоненты связности после их удаления. Если в графе нет такого ребра, то вероятность выигрыша может быть равна 0 для обоих игроков.

### Входные данные

В первой строке записано два целых числа  $n, m$ , обозначающие соответственно количество вершин и ребер графа соответственно.

В следующих  $m$  строках содержится описание ребер. Ребро описывается двумя числами  $b_i, e_i$  - номера соединенных вершин.

### Выходные данные

Необходимо вывести 2 числа представляющих вероятность выигрыша игроков  $p_1$  и  $p_2$  соответственно.

### Пример

Входные данные	Выходные данные
6 7 1 2 2 3 3 1 4 5 5 6 6 4 1 4	0 1

## Задача 4

### Постановка

Компания создает новую телефонную сеть. Им необходимо соединить  $n$  мест. Все места имеют уникальный номер. Лини являются двунаправленными. Из любого места можно получить связь с другим местом (не обязательно прямое соединение).

Проблема состоит в том, что может происходить сбой питания и тогда некоторые места могут быть недоступны из других мест. Надо найти все места в которых в случае сбоя призойдёт обрыв связи между некоторыми из мест.

### Входные данные

В первой строке записано два целых числа  $n, p$ , обозначающие соответственно количество вершин и количество дальнейших строк соответственно.

В следующих  $p$  строках содержится описание соединений. Соединение описывается так: первое число - некоторая вершина, а остальные числа - места с которыми вершина имеет прямое соединение.

### Выходные данные

Необходимо вывести номера критических мест.

### Пример 1

Входные данные	Выходные данные
5 1 5 1 2 3 4	5

### Пример 2

Входные данные	Выходные данные
6 2 2 1 3 5 4 6 2	5 2

## Задача 5

### Постановка

Город построен на группе островов, которые соединены мостами. В данном городе имеется проблема, что если какой-то остров утонет, то части города могут отсоединиться. Необходимо найти количество островов, которые могут привести к данным событиям. Изначально из любого острова можно было проложить путь до любого другого.

### Входные данные

В первой строке записано два целых числа  $n$ ,  $m$ , обозначающие соответственно количество островов и мостов соответственно.

В следующих  $m$  строках содержится описание мостов. Мост описывается двумя числами  $b_i$ ,  $e_i$  - номера островов на концах моста.

### Выходные данные

Необходимо вывести количество островов которые могут разделить город.

### Пример 1

Входные данные	Выходные данные
3 3 1 2 2 3 1 3	0

### Пример 2

Входные данные	Выходные данные
6 8 1 3 6 1 6 3 4 1 6 4 5 2 3 2 3 5	1

## Задача 6

### Постановка

Страна Кири состоит из  $N$  городов и дорог  $M$ .  $I$ -я дорога проходит между разными городами  $A_i$  и  $B_i$  в обоих направлениях. Ни одна пара городов не связана напрямую более чем одной дорогой, но каждая пара городов соединена хотя бы одним путем дорог. Король хотел бы разместить двух своих солдат в двух разных городах, чтобы подготовиться к надвигающемуся штурму, однако он будет выбирать города наугад.

Единственная реальная проблема, то, что его враги используют стратегию "разделяй и властвуй". Его солдаты восприимчивы к этому типу атак, если существует хотя бы одна дорога, которая в случае блокировки не позволит им добраться друг до друга по любой системе соединенных дорог. Необходимо определить вероятность того, что король будет побежден.

### Входные данные

В первой строке записано два целых числа  $n$ ,  $m$ , обозначающие соответственно количество городов и дорог соответственно.

В следующих  $m$  строках содержится описание дорог. Дорога описывается двумя числами  $b_i$ ,  $e_i$  - номера городов на концах моста.

### Выходные данные

Необходимо вернуть вероятность того, что король проиграет. Вероятность выводить с 5 знаками после запятой

### Пример 1

Входные данные	Выходные данные
4 4 1 2 1 3 2 4 4 1	0.50000

### Пример 2

Входные данные	Выходные данные
7 8 1 2 2 3 2 4 3 4 3 5 5 6 6 7 5 7	0.71429