

## Задача 1. Компьютерная сеть

Имя входного файла:	network.in
Имя выходного файла:	network.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка:	100 баллов

Для проведения олимпиады школьников по информатике требуется соединить компьютеры в сеть. Организаторы олимпиады разработали схему соединения компьютеров. В соответствии с этой схемой некоторые пары компьютеров должны быть соединены кабелем, и сигнал сможет пройти по кабелям от любого компьютера до любого другого, возможно, через другие компьютеры.

Некоторые компьютеры могут быть соединены циклически. Цикл называется *простым*, если каждый компьютер из этого цикла соединён ровно с двумя другими компьютерами этого цикла, и в этот цикл никакой кабель не входит более одного раза. Некоторые кабели могут не входить ни в какой цикл.

Известно, что в разработанной схеме никакой кабель не принадлежит двум простым циклам одновременно.

Организаторам олимпиады поручено разместить компьютеры в зале соревнований. При размещении должны выполняться следующие условия:

1. Компьютеры размещаются на плоскости в точках с целочисленными координатами.
2. Координаты компьютеров  $x$  и  $y$  лежат в диапазоне  $0 \leq x, y \leq 10^6$ .
3. Никакие два компьютера не располагаются в одной точке.
4. Кабели являются отрезками прямых.
5. Кабели не пересекаются между собой и не проходят через точки размещения компьютеров, к которым они не подключены.

Требуется написать программу, выполняющую размещение компьютеров по заданному описанию схемы.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся числа  $N$  и  $M$  — количество компьютеров и количество кабелей в схеме ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ,  $0 \leq M \leq 200\,000$ ). В последующих  $M$  строках содержатся пары чисел, разделенных пробелами. Каждая такая пара описывает один кабель, числа представляют собой номера соединенных компьютеров. Компьютеры пронумерованы от 1 до  $N$ . Никакая пара не встречается дважды, и никакой кабель не соединяет компьютер с самим собой.

### Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать  $N$  строк. Строка с номером  $i$  должна содержать координаты  $i$ -го компьютера, разделенные пробелом. Сначала выводится координата  $x$ , затем  $y$ . Разрешается вывести любой вариант размещения компьютеров, при котором выполняются условия 1–5.

### Примечания

Решения, корректно работающие при отсутствии циклов, будут оцениваться из 40 баллов.

Решения, корректно работающие при наличии только одного цикла, будут оцениваться из 60 баллов.

**Пример входных и выходных данных**

network.in	network.out
13 14	1 0
11 12	3 0
11 13	1 1
1 3	3 1
3 5	0 2
5 8	2 2
8 9	4 2
8 6	1 3
6 3	1 4
4 6	3 3
4 2	3 4
6 10	2 5
10 11	4 5
10 7	
7 4	

**Рисунок к примеру**

