**Шестеренки**

Редуктор привода канатной дороги состоит из **N** шестеренок, каждая из которых имеет определенное количество зубцов. Шестеренки соединены между собой в схему произвольной структуры. Одна из шестеренок надета на вал двигателя; другая - на вал кольца канатной дороги.

Требуется для заданной схемы определить возможность работы такого редуктора и, в случае возможной работы, параметры вращения шестеренки на вале кольца канатной дороги.

**Примечание**

 возможность работы определяется только согласованностью направлений и угловых скоростей вращения шестеренок. Геометрическую возможность их размещения, усилия на проворачивание и т.д. не учитывать;

 каждая шестеренка имеет хотя бы одно соединение с другими шестеренками;

 скорость вращения шестеренок определять без погрешности.

**Входной файл**

Первая строка содержит два целых числа **N** и **M** - количество шестеренок и количество описаний соединения шестеренок (2 ≤ **N** ≤ 100; **N**-1 ≤ **M** ≤ **N**\*(**N**-1)/2).

Следующие **N** строк содержат по два целых числа **K** и **Rk** - номер шестеренки и количество зубьев у нее (1  **K**  **N**; 10  **Rk**  1000).

Следующие **M** строк содержат по два целых числа **S1** и **S2** - номера двух соединенных шестеренок (1  **S1**, **S2**  **N**).

Предпоследняя строка содержит два целых числа **Z1** и **Z2** - номера шестеренок, надетых на валы двигателя и кольца канатной дороги, соответственно (1  **Z1**, **Z2**  **N**).

Последняя строка содержит целое число **V** - направление вращения шестеренки, надетой на вал двигателя. Значение -1 соответствует вращению по часовой стрелки, а 1 - против часовой.

**Выходной файл**

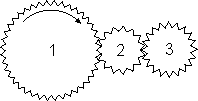
Первая строка должна содержать одно целое число - признак возможности работы редуктора. Значение 1 соответствует возможности работы; значение -1 соответствует невозможности работы.

Если работа редуктора возможна, то

 вторая строка должна содержать целое число **W** - направление вращения шестеренки, надетой на вал кольца канатной дороги. Значение -1 соответствует вращению по часовой стрелки, а 1 - против часовой;

 третья строка должна содержать вещественное число **O** - количество оборотов, которое сделает шестеренка, надетая на вал кольца канатной дороги, если шестеренка, надетая на вал двигателя сделает 1 полный оборот. Число выводится с тремя знаками после запятой. Разделителем дробной и целой части является точка.

***Пример:***



Input.txt

3 2

1 40

2 15

3 20

1 2

2 3

1 3

-1

Output.txt

1

-1

2.000