

## 排水系统 (water)

### 【题目描述】

对于一个城市来说，排水系统是极其重要的一个部分。

有一天，小 C 拿到了某座城市排水系统的设计图。排水系统由  $n$  个排水结点（它们从  $1 \sim n$  编号）和若干个单向排水管道构成。每一个排水结点有若干个管道用于汇集其他排水结点的污水（简称为该结点的汇集管道），也有若干个管道向其他的排水结点排出污水（简称为该结点的排出管道）。

排水系统的结点中有  $m$  个污水接收口，它们的编号分别为  $1, 2, \dots, m$ ，污水只能从这些接收口流入排水系统，并且这些结点没有汇集管道。排水系统中还有若干个最终排水口，它们将污水运送到污水处理厂，没有排出管道的结点便可视为一个最终排水口。

现在各个污水接收口分别都接收了 1 吨污水，污水进入每个结点后，会均等地从当前结点的每一个排出管道流向其他排水结点，而最终排水口将把污水排出系统。

现在小 C 想知道，在该城市的排水系统中，每个最终排水口会排出多少污水。该城市的排水系统设计科学，管道不会形成回路，即不会发生污水形成环流的情况。

### 【输入格式】

从文件 *water.in* 中读入数据。

第一个两个用单个空格分隔的整数  $n, m$ 。分别表示排水结点数与接收口数量。

接下来  $n$  行，第  $i$  行用于描述结点  $i$  的所有排出管道。其中每行第一个整数  $d_i$  表示其排出管道的数量，接下来  $d_i$  个用单个空格分隔的整数  $a_1, a_2, \dots, a_{d_i}$  依次表示管道的目标排水结点。

保证不会出现两条起始结点与目标结点均相同的管道。

### 【输出格式】

输出到文件 *water.out* 中。

输出若干行，按照编号从小到大的顺序，给出每个最终排水口排出的污水体积。其中体积使用分数形式进行输出，即每行输出两个用单个空格分隔的整数  $p, q$ ，表示排出的污水体积为  $\frac{p}{q}$ 。要求  $p$  与  $q$  互素， $q = 1$  时也需要输出  $q$ 。

### 【样例 1 输入】

```
1 5 1
2 3 2 3 5
3 2 4 5
4 2 5 4
```

```
5 0
6 0
```

**【样例 1 输出】**

```
1 1 3
2 2 3
```

**【样例 1 解释】**

1 号结点是接收口，4、5 号结点没有排出管道，因此是最终排水口。

1 吨污水流入 1 号结点后，均等地流向 2、3、5 号结点，三个结点各流入  $\frac{1}{3}$  吨污水。

2 号结点流入的  $\frac{1}{3}$  吨污水将均等地流向 4、5 号结点，两结点各流入  $\frac{1}{6}$  吨污水。

3 号结点流入的  $\frac{1}{3}$  吨污水将均等地流向 4、5 号结点，两结点各流入  $\frac{1}{6}$  吨污水。

最终，4 号结点排出  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$  吨污水，5 号结点排出  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$  吨污水。

**【样例 2】**

见选手目录下的 *water/water2.in* 与 *water/water2.ans*。

**【样例 3】**

见选手目录下的 *water/water3.in* 与 *water/water3.ans*。

**【数据范围】**

| 测试点编号  | $n \leq$ | $m \leq$ |
|--------|----------|----------|
| 1 ~ 3  | 10       | 1        |
| 4 ~ 6  | 1000     |          |
| 7 ~ 8  | $10^5$   |          |
| 9 ~ 10 |          | 10       |

对于所有测试点，保证  $1 \leq n \leq 10^5$ ， $1 \leq m \leq 10$ ， $0 \leq d_i \leq 5$ 。

数据保证，污水在从一个接收口流向一个最终排水口的过程中，不会经过超过 10 个中间排水结点（即接收口和最终排水口不算在内）。