

**Notice:** 1:欢迎光临本站资源站<http://lydsy.youhaovip.com/products>,另本站提供各级各类比赛备战资源,有意者请联系Lydsy2012@163.com 2:今后但凡有人恶意卡测评,将封锁其网段IP 3:9月月赛题题解<http://www.lydsy.com/JudgeOnline/upload/sol9.pdf>

## 1491: [NOI2007]社交网络

Time Limit: 10 Sec Memory Limit: 64 MB

Submit: 2080 Solved: 1113

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

### Description

在社交网络 (socialnetwork) 的研究中, 我们常常使用图论概念去解释一些社会现象。不妨看这样的一个问题。在一个社交圈子里有n个人, 人与人之间有不同程度的关系。我们将这个关系网络对应到一个n个结点的无向图上, 两个不同的人若互相认识, 则在他们对应的结点之间连接一条无向边, 并附上一个正数权值c, c越小, 表示两个人之间的关系越密切。我们可以用对应结点之间的最短路长度来衡量两个人s和t之间的关系密切程度, 注意到最短路径上的其他结点为s和t的联系提供了某种便利, 即这些结点对于s和t之间的联系有一定的重要程度。我们可以通过统计经过一个结点v的最短路径的数目来衡量该结点在社交网络中的重要程度。考虑到两个结点A和B之间可能会有多条最短路径。我们修改重要程度的定义如下: 令 $C_{s,t}$ 表示从s到t的不同的最短路的数目,  $C_{s,t}(v)$ 表示经过v从s到t的最短路的数目; 则定义

$$I(v) = \sum_{s \neq v, t \neq v} \frac{C_{s,t}(v)}{C_{s,t}}$$

为结点v在社交网络中的重要程度。为了使 $I(v)$ 和 $C_{s,t}(v)$ 有意义, 我们规定需要处理的社交网络都是连通的无向图, 即任意两个结点之间都有一条有限长度的最短路径。现在给出这样一幅描述社交网络的加权无向图, 请你求出每

一个结点的重要程度。

## Input

输入第一行有两个整数 $n$ 和 $m$ ，表示社交网络中结点和无向边的数目。在无向图中，我们将所有结点从1到 $n$ 进行编号。接下来 $m$ 行，每行用三个整数 $a$ ,  $b$ ,  $c$ 描述一条连接结点 $a$ 和 $b$ ，权值为 $c$ 的无向边。注意任意两个结点之间最多有一条无向边相连，无向图中也不会出现自环（即不存在一条无向边的两个端点是相同的结点）。 $n \leq 100$ ； $m \leq 4500$ ，任意一条边的权值 $c$ 是正整数，满足： $1 \leq c \leq 1000$ 。所有数据中保证给出的无向图连通，且任意两个结点之间的最短路径数目不超过  $10^{10}$

## Output

输出包括 $n$ 行，每行一个实数，精确到小数点后3位。第 $i$ 行的实数表示结点 $i$ 在社交网络中的重要程度。

## Sample Input

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

## Sample Output

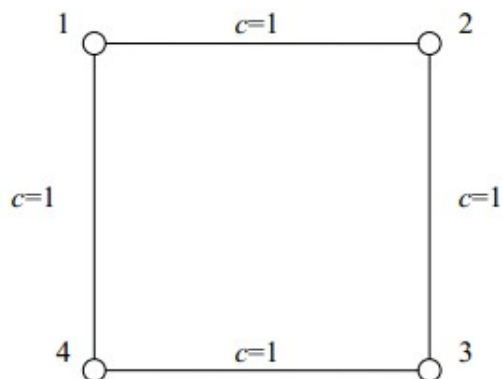
```
1.000
1.000
```

1.000

1.000

## HINT

社交网络如下图所示。



对于 1 号结点而言，只有 2 号到 4 号结点和 4 号到 2 号结点的最短路经过 1 号结点，而 2 号结点和 4 号结点之间的最短路又有 2 条。因而根据定义，1 号结点的重要程度计算为  $1/2 + 1/2 = 1$ 。由于图的对称性，其他三个结点的重要程度也都是 1。

## Source

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

[HOME Back](#)

---

[한국어](#) [中文](#) [فارسی](#) [English](#) [ไทย](#)

版权所有 ©2008-2012 大视野在线测评 | 湘ICP备13009380号 | 站长统计  
Based on opensource project hustoj.