



## 聪聪与可可

主文件名: *cchkk*

### 【问题描述】

在一个魔法森林里，住着一只聪明的小猫聪聪和一只可爱的小老鼠可可。虽然灰姑娘非常喜欢她们俩，但是，聪聪终究是一只猫，而可可终究是一只老鼠，同样不变的是，聪聪成天想着要吃掉可可。

一天，聪聪意外得到了一台非常有用的机器，据说是叫 GPS，对可可可能准确的定位。有了这台机器，聪聪要吃可可就易如反掌了。于是，聪聪准备马上出发，去找可可。而可怜的可可还不知道大难即将临头，仍在森林里无忧无虑的玩耍。小兔子乖乖听到这件事，马上向灰姑娘报告。灰姑娘决定尽快阻止聪聪，拯救可可，可她不知道还有没有足够的时间。

整个森林可以认为是一个无向图，图中有  $N$  个美丽的景点，景点从 1 至  $N$  编号。小动物们都只在景点休息、玩耍。在景点之间有一些路连接。

当聪聪得到 GPS 时，可可正在景点  $M(M \leq N)$  处。以后的每个时间单位，可可都会选择去相邻的景点(可能有多个)中的一个或停留在原景点不动。而去这些地方所发生的概率是相等的。假设有  $P$  个景点与景点  $M$  相邻，它们分别是景点  $R$ 、景点  $S$ ，……景点  $Q$ ，在时刻  $T$  可可处在景点  $M$ ，则在  $(T+1)$  时刻，可可有的可能在景点  $R$ ，有的可能在景点  $S$ ，……，有的可能在景点  $Q$ ，还有的可能在景点  $M$ 。

我们知道，聪聪是很聪明的，所以，当她在景点  $C$  时，她会选一个更靠近可可的景点，如果这样的景点有多个，她会选一个标号最小的景点。由于聪聪太想吃掉可可了，如果走完第一步以后仍然没吃到可可，她还可以在本段时间内再向可可走近一步。

在每个时间单位，假设聪聪先走，可可后走。在某一时刻，若聪聪和可可位于同一个景点，则可怜的可可就被吃掉了。

灰姑娘想知道，平均情况下，聪聪几步就可能吃到可可。而你需要帮助灰姑娘尽快的找到答案。



### 【输入格式】

从文件 *cchkk.in* 中读入数据。

数据的第 1 行为两个整数  $N$  和  $E$ ，以空格分隔，分别表示森林中的景点数和连接相邻景点的路的条数。

第 2 行包含两个整数  $C$  和  $M$ ，以空格分隔，分别表示初始时聪聪和可可所在的景点的编号。

接下来  $E$  行，每行两个整数，第  $i+2$  行的两个整数  $A_i$  和  $B_i$  表示景点  $A_i$  和景点  $B_i$  之间有一条路。

所有的路都是无向的，即：如果能从  $A$  走到  $B$ ，就可以从  $B$  走到  $A$ 。

输入保证任何两个景点之间不会有多于一条路直接相连，且聪聪和可可之间必有路直接或间接的相连。

### 【输出格式】

输出到文件 *cchkk.out* 中。

输出 1 个实数，四舍五入保留三位小数，表示平均多少个时间单位后聪聪会把可可吃掉。

### 【输入样例 1】

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

### 【输出样例 1】

```
1.500
```

### 【样例说明 1】

开始时，聪聪和可可分别在景点 1 和景点 4。

第一个时刻，聪聪先走，她向更靠近可可(景点 4)的景点走动，走到景点 2，然后走到景点 3；假定忽略走路所花时间。

可可后走，有两种可能：

第一种是走到景点 3，这样聪聪和可可到达同一个景点，可可被吃掉，步数



为 1，概率为  $\frac{1}{2}$ 。

第二种是停在景点 4，不被吃掉。概率为  $\frac{1}{2}$ 。

到第二个时刻，聪聪向更靠近可可(景点 4)的景点走动，只需要走一步即和可可在同一景点。因此这种情况下聪聪会在两步吃掉可可。

所以平均的步数是  $1 * \frac{1}{2} + 2 * \frac{1}{2} = 1.5$  步。

**【输入样例 2】**

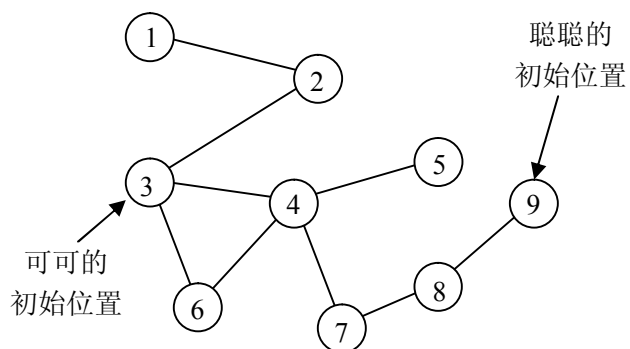
9 9  
9 3  
1 2  
2 3  
3 4  
4 5  
3 6  
4 6  
4 7  
7 8  
8 9

**【输出样例 2】**

2.167

**【样例说明 2】**

森林如下图所示：



**【数据范围】**

对于所有的数据， $1 \leq N, E \leq 1000$ 。

对于 50% 的数据， $1 \leq N \leq 50$ 。