

## 【SDOI2014】【BZOJ3534】重建

标签：矩阵树定理 概率

2015-08-26 08:51

2438人阅读

评论(2)

收藏

举报

分类：

随便搞搞（366）

丧心病狂（69）

奇怪的姿势（28）

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。

### Description

T国有N个城市，用若干双向道路连接。一对城市之间至多存在一条道路。

在一次洪水之后，一些道路受损无法通行。虽然已经有人开始调查道路的损毁情况，但直到现在几乎没有消息传回。

幸运的是，此前T国政府调查过每条道路的强度，现在他们希望只利用这些信息估计灾情。具体地，给定每条道路在洪水后仍能通行的概率，请计算仍能通行的道路恰有N-1条，且能联通所有城市的概率。

### Input

输入的第一行包含整数N。

接下来N行，每行N个实数，第i+l行，列的数G[i][j]表示城市i与j之间仍有道路联通的概率。

输入保证G[i][j]=G[j][i]，且G[i][i]=0；G[i][j]至多包含两位小数。

### Output

输出一个任意位数的实数表示答案。

你的答案与标准答案相对误差不超过 $10^{-4}$ 即视为正确。

### Sample Input

```
3
0 0.5 0.5
0.5 0 0.5
0.5 0.5 0
```

### Sample Output

```
0.375
```

### HINT

$1 < N \leq 50$

数据保证答案非零时，答案不小于 $10^{-4}$

### Source

#### Round 1 Day 2

看起来好像直接对输入的矩阵计算一下行列式的值就可以了...  
可以个[哔——]!  
根本不对!  
做不出来题到处问:



Creation August 19:48:34  
yts大爷您在吗>\_<  
Automata 20:00:43  
?  
Creation August 20:00:44  
您好，我现在有事不在，一会再和您联系。  
✔ Automata给您发送了一个窗口抖动。  
Creation August 20:01:03  
您是不是写过SDOI2014  
Creation August 20:01:05  
重建  
Creation August 20:01:24  
求教怎么写...  
Automata 20:10:41  
啊。。。不就是gauss消元么。。。

Creation August 20:10:56  
求问怎么构建矩阵  
Creation August 20:10:58  
我知道是矩阵树  
Automata 20:11:27  
...  
Creation August 20:11:28  
您好，我现在有事不在，一会再和您联系。  
Creation August 20:11:38  
求详细  
Automata 20:12:00  
啊我现在没时间啊。。。

哔——

最后找到了gty大哥的blog...

好详细真是感人至深QwQ

让我们来看看正确的姿势...

令矩阵里的元素 $P(i, j) = 1 - P(i, j)$ ，记一个 $tmp = \prod (1 - P(i, j))$

计算新的矩阵的行列式的值再乘上这个tmp得到答案...

不明白为什么这样吧>\_<

其实我也不是很明白...

我们似乎可以通过令 $G(i, j) = P(i, j)$ 来得到答案。且慢！要知道这道题目对于一棵生成树来说，它的期望应该为

$\prod (i, j) \in E P(i, j) \prod (i, j) \notin E (1 - P(i, j))$ 。正确的方法应该为令 $G(i, j) = \frac{P(i, j)}{1 - P(i, j)}$ ，最后求出 $|\det(G)|$ 后再乘以 $tmp = \prod (1 - P(i, j))$ 得到的即为正确答案。

所以就是这样(终于明白一些了)

要注意 $1 - P(i, j)$ 有可能等于零,这时候要手动把它变成eps

以及 $P(i, j)$ 和 $P(j, i)$ 乘一个就行了...别乘多了...