

# NOIP 模拟赛

2018 年 11 月 4 日

题目名称	小迟修马路	bride	爬山
可执行文件名	road	bride	climb
输入文件名	road.in	bride.in	climb.in
输出文件名	road.out	bride.out	climb.out
每个测试点时限	3 秒	1 秒	1 秒
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
是否有 Special Judge	无	无	无
题目类型	传统型	传统型	传统型
是否有附加文件	否	否	否
C++ 语言文件名后缀	cpp	cpp	cpp
C 语言文件名后缀	c	c	c
Pascal 语言文件名后缀	pas	pas	pas

编译开关

对于 C++ 语言	-lm
对于 C 语言	-lm

考试时间 3.5h。



清北学堂®

人生需要规划 高中更应如此

我一直追寻着你心情的足迹  
被所有的人误解都要理解你  
准备好当擦亮你天际的浮云  
你却在终点等我笑里有雨滴  
我甘愿成全了你珍藏的往昔  
只想你找回让你像你的热情  
然后就拖着自己到山城隐居  
你却在终点等我住进你心里

— 姚若龙《你在终点等我》

清北i学堂®

## 小迟修马路

road.in/.out/.cpp

### 【问题描述】

小迟生活的城市是一棵树（树指的是一个含有  $n$  个节点以及  $n-1$  条边的无向连通图），节点编号从 1 到  $n$ ，每条边拥有一个权值  $value$ ，表示通过这条边的时候你需要缴纳的金钱（注意，有可能这个值为负数，也就是说你经过这条边的时候你可以赚钱）

小迟是一个杰出的马路工，他居住在节点  $s$ ，他能够选择任意一个节点  $m$ ，并将从节点  $s$  到节点  $m$  的简单路径（简单路径指的是不经过同一个节点两次）上的所有边的权值都修改为 0。

现在小迟获得  $q$  个请求，每个请求都是以  $a\ b$  的形式给出，表示小迟的好朋友小早希望从节点  $a$  走简单路径到节点  $b$ ，小迟希望能最小化小早需要缴纳的钱。

需要注意的是，小迟获得的这  $q$  个请求是相互独立的，也就是说您只需要对于每一个请求，决定小迟的一个修路方案，使得小早需要缴纳的钱尽可能的少。

### 【输入格式】

输入文件名为 road.in。

第一行三个正整数为  $n, q, s$ 。

接下来  $n-1$  行，每行三个整数  $x\ y\ z$ ，表示有一条边  $(x, y)$ ， $value$  为  $z$ 。

接下来  $q$  行，每行两个正整数  $a\ b$ ，表示请求。

### 【输出格式】

输出文件名为 road.out。

$Q$  行，每行一个整数，表示需要缴纳的最少的钱。

**【样例输入】**

3 2 1

1 2 1

2 3 1

1 2

1 3

**【样例输出】**

0

0

**【样例解释】**

对于第一次询问 1 2, 小迟可以修从 1 到 2 的路, 从而使得小早不需要缴纳金钱;

对于第二次询问 1 3, 小迟可以修从 1 到 3 的路, 从而使得小早不需要缴纳金钱。

**【数据规模及约定】**

对于 30% 的数据,  $n \leq 1000, q \leq 1000$ .

对于 100% 的数据,  $1 \leq n, q \leq 200000, 1 \leq x, y \leq n, |z| \leq 1000$ .

bride

bride.in/.out/.cpp

### 【问题描述】

随着川普的支持率逐日下降，让川普下台的呼声越来越大，国会被迫进行了一次表决，每一位议员都有权利选择支持川普还是反对川普，若反对的议员严格超过一半，则川普只能卸任。议员共  $N$  个，每个议员有两个属性：

威望度  $W_i$  和忠诚度  $H_i$ 。在表决的时候，每个议员支持川普的概率为  $\frac{H_i}{100}$ 。

Kano 是一位腰缠万贯的企业家，出于个人原因，他想让川普下台。他拿出了  $K$  百万元，想要通过贿赂议员的方式来增加川普下台的可能性。每个议员每收下 1 百万元，那么他的忠诚度便会减少 10，减少到 0 的时候就不可再减少了。

即便这样，表决还是可能以支持的结果收场，那么 Kano 将派出刺客，暗杀所有投了支持票的议员。设所有投了支持票的议员的威望度总和为  $S$ ，则成功暗杀的概率为  $\frac{A}{A+S}$  ( $A$  为常数)。若暗杀失败，则 Kano 也将会被捕。

现在 Kano 想知道，在最优策略下，自己被捕的可能性是多少？

### 【输入格式】

第一行，三个正整数  $N, K, A$

接下来  $N$  行，每行一个正整数  $W_i$  和一个非负整数  $H_i$

### 【输出格式】

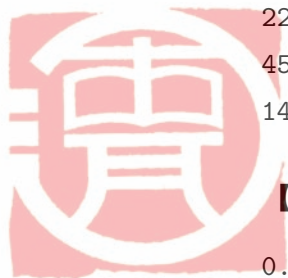
输出一个小数（四舍五入保留 6 位小数输出），表示在最优策略下，自己被捕的可能性。

### 【样例输入 1】

5 6 80

12 90

15 80



22 70  
45 60  
147 50

【样例输出 1】

0.328491

人生需要规划 高中更应如此

【样例输入 2】

1 2 15  
15 30

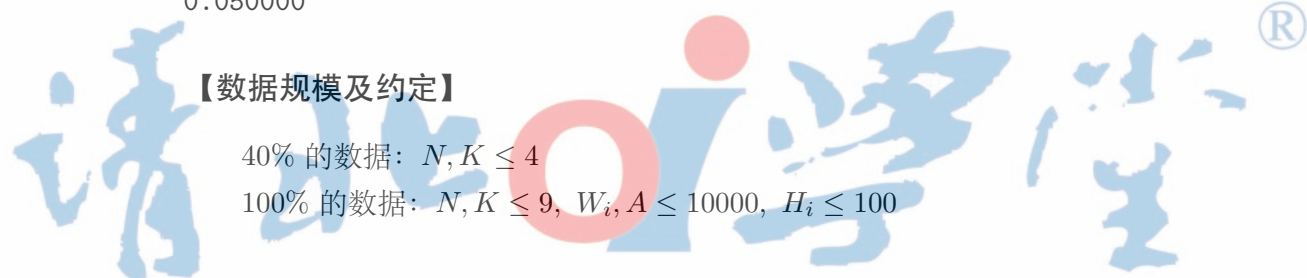
【样例输出 2】

0.050000

【数据规模及约定】

40% 的数据:  $N, K \leq 4$

100% 的数据:  $N, K \leq 9, W_i, A \leq 10000, H_i \leq 100$





## 爬山

`climb.in/.out/.cpp`

### 【背景】

其实 Kano 曾经到过由乃山，当然这名字一看山主就是 Yuno 嘛。当年 Kano 看见了由乃山，内心突然涌出了一股杜甫会当凌绝顶，一览众山小的豪气，于是毅然决定登山。但是 Kano 总是习惯性乱丢垃圾，增重环卫工人的负担，Yuno 并不想让 Kano 登山，于是她果断在山上设置了结界……

### 【问题描述】

Yuno 为了方便登山者，在山上造了  $N$  个营地，编号从 0 开始。当结界发动时，每当第  $i (> 0)$  号营地内有人，那么他将被传送到第  $A_i (< i)$  号营地，如此循环，所以显然最后只会被传送到第 0 号营地。

但 Kano 并不知晓结界的情况。他登山的方法是这样的：首先分身出一个编号为  $D_i$  的 Kano，然后将其用投石机抛掷到营地  $G_i$ 。Kano 总共做了  $M$  次这样的登山操作，但每次抛出去的 Kano 都被传送回了营地 0，所以 Kano 只好放弃了。

但是 Kano 在思考一个问题，到底每个营地被多少只编号不同的 Kano 经过过？

### 【输入格式】

第一行两个整数  $N, M$ ，表示山的营地数和登山次数。

接下来  $N - 1$  行，每行一个数，第  $i$  行为  $A_i$ ，表示营地  $i$  将会传向营地  $A_i$ 。

接下来  $M$  行，每行两个数  $D_i, G_i$ 。

### 【输出格式】

共  $N$  行，每行表示营地  $i$  有多少不同编号的 Kano 曾经通过。

【样例输入】



【样例输出】

2  
2  
1  
1  
2

【样例解释】

1 号 Kano 曾被抛到 3,4 两个营地，传送轨迹分别是 3-1-0, 4-1-0  
2 号 Kano 曾被抛到 2,4 两个营地，传送轨迹分别是 2-0, 4-1-0  
所以 0,1,4 号营地被两只 Kano 经过过，2,3 号营地被一只 Kano 经过过。





【数据规模和约定】

数据编号	$N$	$M$	$\max(G_i)$
1	5	10	6
2	100000	300	8
3	5000	1000	1000000000
4	30000	30000	10
5	100000	100000	20
6	10000	10000	3000
7	20000	2000	100000
8	30000	30000	100000
9	100000	100000	1000000000
10			

®

人生需要规划 高中更应如此

清北i学堂®

(完)