

## NOI2012 江苏组队差额选拔赛

## 第一试

（请选手仔细阅读本页内容）

比赛用时（5 小时）

题目名称	树	奇妙的字符串	贿赂	地雷阵
提交文件名	Tree.pas/cpp/c	String.pas/cpp/c	Bribe.pas/cpp/c	Exploder.pas/cpp/c
输入文件名	Tree.in	String.in	Bribe.in	Exploder.in
输出文件名	Tree.out	String.out	Bribe.out	Exploder.out
时间限制	2s	2s	2s	2s
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB

注意事项：

文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英语小写。

C/C++中函数 MAIN() 的返回值类型必须是 int, 程序正常结束时,  
返回值必须是 0 .

# 1.树(Tree)

## 【题目描述】

构造一棵树，满足如下条件：

1. 恰好含有 $n$ 个节点，1 号节点为根节点，节点从 1 到 $n$ 编号
2. 每个节点的儿子数目不超过 $m$ 个
3. 包含的叶子节点尽量多

## 【输入格式】

输入文件包含一行，两个整数： $n, m$ ，由空格隔开。

## 【输出格式】

第一行输出你构造的树中叶子节点的个数。

第二行输出 $n - 1$ 个整数，依次代表 $2, 3, \dots, n$ 号节点的父亲节点。

## 【样例输入】

5 2

## 【样例输出】

3

1 1 2 2

## 【数据规模】

对于 100%的数据， $1 \leq n \leq 50000, 1 \leq m \leq 50000$

## 2. 奇妙的字符串(String)

### 【题目描述】

给出  $N$  种字符（分别用  $1..N$  表示）的出现次数  $\{K_i\}$ ，求一个字符串，使得其中相同字符的距离不小于  $M$ 。其中  $N, K_1 + K_2 + \dots + K_N \leq 10^5$ 。

### 【输入格式】

第一行两个整数  $N, M$ ，表示字母的种类，至少间隔的字符数。

接下一行  $N$  个整数， $K_1, K_2, \dots, K_N$ ，表示每种字母的数量

### 【输出格式】

在一行中用空格隔开，输出  $K_1 + K_2 + \dots + K_N$  个数，表示一个合法的字符串。  
数据保证有解。

### 【样例输入】

2 1

2 1

### 【样例输出】

1 2 1

### 【数据规模】

对于 30% 的数据， $N \leq 10$ ， $K_1 + K_2 + \dots + K_N \leq 10$ 。

对于 50% 的数据， $N \leq 1000$ ， $K_1 + K_2 + \dots + K_N \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据  $N \leq 10^5$ ， $K_1 + K_2 + \dots + K_N \leq 10^5$ 。

## 3. 贿赂(Bribe)

### 【题目描述】

你要到一个部门办一件事，这个部门有  $n$  个人，他们的人事关系形成一棵树，除了部门的头头之外，每个人都有且仅有一个直接上司。现在你要找其中指定的  $k$  位办事，但是你得给他们好处才能办成。

给好处有两种办法：一种是你直接给你要找的人好处，这样他可以直接给你办；另一种你可以给他的上司好处，上司会要求下属办，但这种情形下属也未必一定办，取决于下面一系列条件：

每个人有三个属性： $cost[i]$ ， $influence[i]$ ， $limit[i]$ 。 $cost[i]$ 表示你让这个人给你办事需要的花费。当一个人给你办事，他的所有直接下属也会倾向于给你办事。 $influence[i]$ 表示这个人对下属的影响力。当一个人从上级获得的 $influence$ 大于自己的 $limit[i]$ ，他就会无条件给你办事。

$influence$  可以传递，第  $i$  个从上级获得了  $s$  的影响力，如果他给你办事，他对下级的影响力可以到达 $influence[i] + s$ ，否则，他将不对下级造成任何影响。

给出  $n$  个人的关系，给出每个人的属性值，给出  $k$  个你想找的人，你要找到花费最少的方案使得这  $k$  个人都给你办事。

### 【输入格式】

第一行，两个数  $n$  和  $k$ 。 $n$  表示部门中总人数（编号为  $1-n$ ）， $k$  表示你要找其中几个。

接下来  $n$  行，每行三个数： $cost[i]$ ， $influence[i]$ ， $limit[i]$ 表示第  $i$  个人的属性值。

接下来  $n-1$  行，每行两个数  $x$  和  $y$ ，表示  $x$  是  $y$  的直接上司。

最后一行， $k$  个数，为你要找的人的编号。

### 【输出格式】

一行一个整数，为你让着  $k$  个人办事的最小花费。

### 【样例输入】

50 12 15

25 20 10

12 5 8

40 0 30

80 30 40

15 0 10

90 0 100

1 2

1 3

2 4

2 5

3 6

5 7

4 6 7

### 【样例输出】

140

### 【数据规模】

对于 20%的数据， $k = 1$

对于 40%的数据，人事关系为一条链

对于 60%的数据， $n \leq 500, k \leq 5$

对于 100%的数据， $n \leq 5000, k \leq 10, 0 \leq \text{cost}[i], \text{limit}[i], \text{influence}[i] \leq 10000$

## 4.地雷阵(Exploder)

### 【题目描述】

Alice 是仙剑奇侠传的忠实玩家。在这个游戏中，玩家需要破解许多的迷宫。某天，Alice 在游戏中来到了一片空地，他认为自己终于摆脱了迷宫的困扰。但是他身旁突然有一个地雷爆炸了。他这才意识到，眼前的空地依然是一个由地雷阵组成的迷宫，踩上任何一个地雷，他都会需要回到起点，重新再来。

以下是一些关于这个迷宫的基本资料：

1. 迷宫是一个  $N$  行  $M$  列的地雷阵
2. 人可以向上下左右四个方向相邻的格子内移动
3. 当玩家被地雷炸死重来时，所有地雷将会被放在和之前相同的位置上（包括爆炸的那个）
4. 迷宫是从左侧进入的，并且只能从右侧离开

Alice 决定试一下他的运气，她先假定所有格子都是“安全的”，并且按照以下的方式移动：

首先，随机选择一个最左侧的“安全的”格子进入迷宫。

然后，她以相同的概率随机的移动到相邻的“安全的”格子上。

她重复上一步直到到达迷宫最右侧的一列或者被地雷炸死。如果她被地雷炸死，她会记住这个格子是不安全的。

她想要直到期望多少次尝试之后，她可以顺利的通过迷宫。

### 【输入格式】

输入数据的第一行有两个整数： $N, M (1 \leq N, M \leq 6)$ ，表示迷宫大小。

接下来的  $N$  行，每行  $M$  个字符，用来描述迷宫。‘.’表示空地，‘\*’表示地雷。

保证总地雷数不超过 10 个。

输入数据保证当人站在任何一个空地格子上时，都存在一条路可以安全的离开迷宫。

### 【输出格式】

一个实数，表示期望多少次尝试之后可以成功通过迷宫。四舍五入至小数点

后两位。

**【样例输入 1】**

2 2

..

..

**【样例输出 1】**

1.00

**【样例输入 2】**

4 4

..\*.

..\*.

....

.\*..

**【样例输出 2】**

3.48

**【数据规模】**

对于 20%的数据，地雷数不超过 5 个。

对于 100%的数据， $1 \leq N, M \leq 6$ ，地雷数不超过 10 个。