

# NOIP 模拟赛

张若天

2018 年 10 月 23 日

题目名称	监听	实验室	文明
可执行文件名	monitor	lab	civilization
输入文件名	monitor.in	lab.in	civilization.in
输出文件名	monitor.out	lab.out	civilization.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒
内存限制	256MB	256MB	256MB
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

全部题目使用文件输入输出，评测环境 Cena。  
考试时间 3.5h。

忘了什么时候开始  
到清晨才能入睡  
也忘了什么叫做结尾  
又有谁在乎呢  
凌晨三点的窗前  
播放着那段时光  
有一个骄傲的少年  
隐藏他的青春

— 张希/曹方《认真地老去》

## 监听

*monitor.in/.out/.cpp*

弱小和无知不是生存的障碍，拖延症才是。

### 【背景】

不阅读本题的【背景】并不影响通过本题。

三体信息中没有包含对三体人生物形态的任何描述，人类要在四百多年以后才能真正看到三体人。在阅读信息时，叶文洁只能把三体人想象成人类的形象。

1379 号监听站已经存在了上千年，像这样的监听站，在三体世界中就有几千个，它们全神贯注地聆听着宇宙间可能存在的智慧文明的信息。

最初监听站中有上百名监听员，但随着技术的进步，现在只有一个人值守了。监听员是一个卑微的职业，他们虽然身处恒温且能保证生活供给的监听室中，在乱世纪不必脱水，但他们的生命也就在这小小的空间中流逝，能够享受到的恒纪元快乐比其他人要少得多。

1379 号监听员投过小小的床子看着外面的三体世界，这是乱纪元的黑夜，巨月还没有升起来，大多数人都处于脱水的冬眠中，甚至植物也本能地脱水了，成了附着于地表没有生命的一束干纤维。星光下，大地看上去像一大块冰冷的金属。

这是最孤寂的时刻，在静静的午夜，宇宙向它的聆听者展示着广漠的荒凉。1379 号监听员最不愿意看的，就是显示器上缓缓移动的那条曲线，那是监听系统接收到的宇宙电波的波形，无意义的噪声。他感到这条无限长的线就是宇宙的抽象，一头连着无限的过去，另一头连着无限的未来，中间只有为无规律无生命的随机起伏。一个个高低错落的波峰就像一粒粒大小不等的沙子，整条线就像是所有沙粒排成行形成的一维沙漠，荒凉寂寥，长得令人无法忍受。你可以沿着它向前向后走无限远，但永远找不到归宿。

### 【问题描述】

监听的宇宙电波可以抽象成一个长度为  $L$  的小写字母组成的字符串。

同时在三体人总结出来了  $n$  段敏感电波的样子，每段敏感电波的长度都是  $m$ 。

现在请你实现一个程序，求出在这长度为  $L$  的小写字母组成的字符串中某个敏感电波第一次出现的位置（位置从 1 开始计数）。

如果从头到尾，没有任何敏感电波出现，输出”no”（不带双引号）。

### 【输入格式】

第一行三个整数  $L, n, m$ 。

接下来  $n$  行，每行一个长度为  $m$  的字符串，表示敏感电波。

接下来一行，一个长度为  $L$  的字符串，表示监听到的电波。

### 【输出格式】

输出一个整数或者一个字符串”no”（不带双引号）。

### 【样例输入 1】

```
11 3 3
aba
cba
abc
aaabbabcaba
```

### 【样例输出 1】

```
6
```

### 【样例输入 2】

```
11 3 3
aba
cba
abc
```

aaabbabzabz

**【样例输出 2】**

no

**【数据规模及约定】**

对于前 30% 的数据,  $1 \leq L \leq 100$ ,  $1 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq m \leq 20$ 。

对于前 50% 的数据,  $1 \leq L \leq 10000$ ,  $1 \leq n \leq 1000$ ,  $1 \leq m \leq 20$ 。

对于另外 20% 的数据,  $n = 1$ 。

对于前 100% 的数据,  $1 \leq L \leq 10^5$ ,  $1 \leq n \leq 10^4$ ,  $1 \leq m \leq 20$ 。

## 实验室

lab.in/.out/.cpp

光锥之内都是新闻。

### 【背景】

不阅读本题的【背景】并不影响通过本题。

《时间之外的往事》(节选) 弯曲空间的动力

这个宇宙的空间并不是平坦的,而是存在着曲率,如果把宇宙的整体想象为一张大膜,这张膜的表面是弧形的,整张膜甚至可能是一个封闭的肥皂泡。虽然膜的局部看似平面,但空间曲率还是无处不在。

早在公元世纪,曾出现过许多极富野心的宇宙航行设想,其中之一就是空间折叠。设想把大范围空间的曲率无限增大,像一张纸一样对折,把“纸面”上相距千万光年的遥远的两点贴在一起。这个方案严格说来不应称为宇宙航行,而应该叫做“宇宙拖曳”,因为它实质上并不是航行到目的地,而是通过改变空间曲率把目的地拖过来。

这种气吞宇宙的事只有上帝才做得出来。如果加上基本理论的限制,可能上帝也不行。

对于利用空间曲率航行,后来又出现了一个更温和更局部的设想,一艘处于太空中的飞船,如果能够用某种方式把它后面的一部分空间熨平,减小其曲率,那么飞船就会被前方曲率更大的空间拉过去,这就是曲率驱动。

曲率驱动不可能像空间折叠那样瞬间到达目的地,但却有可能使飞船以无限接近光速的速度航行。

但直到云天明情报被正确解读前,曲率驱动仍是一个幻想,同上百个光速飞行的幻想方案一样,无论从理论上还是技术上,没有人知道它是否可行。

### 【问题描述】

沿着着曲率驱动的思路,R 君开发出了时间旅行传送门。

R 君将  $n-1$  个时间旅行传送门部署到了  $n$  个星球。如果只走这  $n-1$  个时间旅行传送门,R 君发现这  $n$  个星球是两两可达的(也就是一棵树)。

但是时间旅行传送门除了传送的功能外还额外有着时间旅行的功能，比如说  $(X_i, Y_i, T_i)$  这个传送门，通过这个传送门从  $X_i$  到  $Y_i$  时间就会增加  $T_i$  ( $T_i$  可正可负)，通过这个传送门从  $Y_i$  到  $X_i$  时间就会减少  $T_i$  ( $T_i$  可正可负)。

现在 R 君关心的问题是从小行星 x 星球能不能通往 y 星球，同时时间恰好增加 z ( $z$  可正可负)。

由于现在是一个树形的结构，所以实际上两点之间的路径唯一，所以 R 君很快写了个程序计算出了这个结果。

但是随着 R 君继续部署传送门，这个问题变得复杂了起来，所以请你来帮帮忙。

### 【输入格式】

第一行两个整数  $n, q$ 。  $q$  表示之后处理的事件的数量。

接下来  $n-1$  行，每行三个整数  $x_i, y_i, T_i$ 。

接下来  $q$  行，每行四个正整数  $k, x, y, t$ 。

若  $k=0$ ，表示部署一个新的传送门  $(x,y,t)$ 。

若  $k=1$ ，表示询问是否可以从  $x$  到  $y$ ，使得时间恰好增加  $t$ 。

### 【输出格式】

对于每个  $k=1$  的询问，输出一行一个答案 yes/no。（小写）

### 【样例输入】

```
5 5
1 2 1
2 3 1
3 4 1
4 5 2
1 1 5 5
1 2 5 5
1 1 5 10
```

0 2 4 -3  
1 1 5 10

**【样例输出】**

yes  
no  
no  
yes

**【样例解释】**

添加 (2,4,-3) 后可以从 1->2->3->4->2->3->4->5, 时间变化是  $1+1+1-(-3)+1+1+2=10$ 。

**【数据规模及约定】**

对于前 30% 的数据,  $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq q \leq 1000, |T_i| \leq 10^9$ 。

对于另外 20% 的数据, 不存在  $k=0$  的输入。

对于另外 20% 的数据, 只存在一条  $k=0$  的输入。

对于前 100% 的数据,  $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq q \leq 4 \times 10^5, |T_i| \leq 10^9$ 。



## 文明

*civilization.in/.out/.cpp*

给岁月以文明，而不是给文明以岁月。

### 【背景】

不阅读本题的【背景】并不影响通过本题。

罗辑那边的火星升了起来并来回移动，显然是他站起身来踱步，在地球上是可以的，但在宇宙中不行，下面我们引入一个重要概念：猜疑链。挺怪的词儿。我开始仅得到这么个词，她没有解释，但我后来终于从字面上推测出了它的含义。他？他是谁？后面再说吧，我们继续：如果你认为我是善意的，这并不是你感到安全的理由，因为按照第一条公理，善意文明并不能预先把别的文明也想成善意的，所以，你现在还不知道我是怎么认为你的，你不知道我认为你是善意还是恶意；进一步，即使你知道我把你也想象成善意的，我也知道你把我想象成善意的，但是我不知道你是怎么想我怎么想你怎么想我的，挺绕的是不是？这才是第三层，这个逻辑可以一直向前延伸，没完没了。我懂你的意思。这就是猜疑链。这种东西在地球上是不见的。人类共同的物种、相近的文化、同处一个相互依存的生态圈、近在咫尺的距离，在这样的环境下，猜疑链只能延伸一至两层就会被交流所消解。但在太空中，猜疑链则可能延伸得很长，在被交流所消解之前，黑暗战役那样的事已经发生了。

### 【问题描述】

R 君在继续着宇宙社会学的研究，R 君发现是否为善意的文明与他们的距离到本文明的距离的奇偶有很大的关系。

所以 R 君提出了如下简化的问题，考虑一个  $n$  个节点带边权的树，两点间距离是两点间树上路径的边权和。

R 君想知道对于一个点来说，到这个点是距离奇数的节点的距离和，与到这个点距离是偶数的节点的距离和。

### 【输入格式】

第一行包含两个整数  $n, q$ 。  $q$  表示询问数量。

接下来  $n-1$  行，每行三个数字  $(x,y,z)$  表示  $x$  与  $y$  之间的距离是  $z$ 。

接下来  $q$  行，每行一个整数  $x$ ，表示询问的节点为  $x$ 。

### 【输出格式】

输出包含  $q$  行，每行两个整数，分别表示距离为奇数的节点的距离和与距离为偶数的节点的距离和。

### 【样例输入】

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

### 【样例输出】

```
4 4
4 2
8 2
8 4
```

### 【样例解释】

每个点到 1 号点的距离：0,1,3,4

每个点到 2 号点的距离：1,0,2,3

每个点到 3 号点的距离：3,2,0,5

每个点到 4 号点的距离: 4,3,5,0

**【数据规模和约定】**

对于前 20% 的数据,  $1 \leq n \leq 100$ 。

对于前 40% 的数据,  $1 \leq n \leq 2000$ 。

对于前 70% 的数据,  $1 \leq n \leq 5 \times 10^4$ 。

对于前 100% 的数据,  $1 \leq n \leq 10^5, q \leq n, 1 \leq z \leq 10^3$ 。

(完)