

绍兴一中模拟赛

题目名称	祖孙询问	比赛	数字
可执行文件名	tree	mat	num
输入文件名	tree.in	mat.in	num.in
输出文件名	tree.out	mat.out	num.out
每个测试点时限	1s	2s	1s
每个测试点空间限制	128M	128M	128M
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
是否有部分分	无	无	无
题目类型	传统	传统	传统
比较方法	标准	标准	标准

## 祖孙询问(tree.pas/c/cpp)

### 【问题描述】

已知一棵  $n$  个节点的有根树。有  $m$  个询问。每个询问给出了一对节点的编号  $x$  和  $y$ ，询问  $x$  与  $y$  的祖孙关系。

### 【输入格式】

输入第一行包括一个整数  $n$  表示节点个数。

接下来  $n$  行每行一对整数对  $a$  和  $b$  表示  $a$  和  $b$  之间有连边。如果  $b$  是  $-1$ ，那么  $a$  就是树的根。

第  $n+2$  行是一个整数  $m$  表示询问个数。

接下来  $m$  行，每行两个正整数  $x$  和  $y$ 。

### 【输出格式】

对于每一个询问，输出 1 如果  $x$  是  $y$  的祖先，输出 2 如果  $y$  是  $x$  的祖先，否则输出 0。

### 【样例输入】

```
10
234 -1
12 234
13 234
14 234
15 234
16 234
17 234
18 234
19 234
233 19
5
234 233
233 12
233 13
233 15
233 19
```

### 【样例输出】

```
1
0
0
0
2
```

### 【数据规模】

对于 30% 的数据， $n, m \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据， $n, m \leq 40000$ ，每个节点的编号都不超过 40000。

## 比赛(mat.c/cpp/pas)

### 【问题描述】

有两个队伍 A 和 B，每个队伍都有  $n$  个人。这两支队伍之间进行  $n$  场 1 对 1 比赛，每一场都是由 A 中的一个选手与 B 中的一个选手对抗。同一个人不会参加多场比赛，每个人的对手都是随机而等概率的。例如 A 队有 A1 和 A2 两个人，B 队有 B1 和 B2 两个人，那么 (A1 vs B1, A2 vs B2) 和 (A1 vs B2, A2 vs B1) 的概率都是均等的 50%。

每个选手都有一个非负的实力值。如果实力值为  $X$  和  $Y$  的选手对抗，那么实力值较强的选手所在的队伍将会获得  $(X-Y)^2$  的得分。求 A 的得分减 B 的得分的期望值。

### 【输入格式】

第一行一个数  $n$  表示两队的人数为  $n$ 。

第二行  $n$  个数，第  $i$  个数  $A[i]$  表示队伍 A 的第  $i$  个人的实力值。

第三行  $n$  个数，第  $i$  个数  $B[i]$  表示队伍 B 的第  $i$  个人的实力值。

### 【输出格式】

输出仅包含一个实数表示 A 期望赢 B 多少分。答案保留到小数点后一位。

### 【样例输入】

```
2
3 7
1 5
```

### 【样例输出】

```
20.0
```

### 【数据规模】

对于 30% 的数据， $n \leq 50$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 50000$ ;  $A[i], B[i] \leq 50000$ 。

## 数字(num.c/cpp/pas)

### 【问题描述】

一个数字被称为好数字当他满足下列条件：

1. 它有  $2*n$  个数位， $n$  是正整数
2. 构成它的每个数字都在给定的数字集合  $S$  中。
3. 它前  $n$  位之和与后  $n$  位之和相等或者它奇数位之和与偶数位之和相等

例如对于  $n=2, S=\{1,2\}$ ，合法的好数字有 1111,1122,1212,1221,2112,2121,2211,2222 这样 8 种。

已知  $n$ ，求合法的好数字的个数  $\text{mod } 999983$ 。

### 【输入格式】

第一行一个数  $n$ 。

接下来一个长度不超过 10 的字符串，表示给定的数字集合。

### 【输出格式】

一行一个数字表示合法的好数字的个数  $\text{mod } 999983$ 。

### 【样例输入】

2  
0987654321

### 【样例输出】

1240

### 【数据规模】

对于 20% 的数据， $n \leq 7$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 1000, |S| \leq 10$ 。