

## 1. div

### 【题目描述】

这是一道传统题，源代码的文件名为 div.cpp/c/pas。

给定一棵树，你要判断是否存在一条边，使得割掉这条边后，这棵树被分成了点数相等的两部分，并且如果存在，请你找到这条边。

### 【输入格式】

从 div.in 中读入。

第一行，一个正整数  $n$ 。

接下来  $n-1$  行描述树的形态，每行两个空格隔开的正整数  $u$  和  $v$ ，表示树中有一条连接  $u$  号点和  $v$  号点的边。保证数据合法。

### 【输出格式】

输出到 div.out 中。

仅一行，一个正整数 ans 表示要割掉给出的第 ans 条边。如果不存在这样的边，输出 -1。

### 【输入样例 A】

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

### 【输出样例 A】

```
2
```

### 【输入样例 B】

```
8
1 2
2 3
2 4
1 5
5 6
5 7
5 8
```

### 【输出样例 B】

```
4
```

### 【评分标准】

对于 40% 的数据， $n \leq 100$ ；

对于另 40% 的数据，树退化为链；

对于 100% 的数据， $n \leq 100,000$ 。

时间限制 1s，空间限制 512MiB。

## 2. str

### 【题目描述】

这是一道传统题，源代码的文件名为 `str.cpp/c/pas`。

构造  $n$  个 01 字符串  $S_1 \dots S_n$ ，使得对于任意  $i \neq j$ ， $S_i$  不是  $S_j$  的前缀。在最小化串长和的前提下，求方案数，模 1,000,000,007。

### 【输入格式】

从 `str.in` 中读入。

仅一行，一个不小于 2 的正整数  $n$ 。

### 【输出格式】

输出到 `str.out` 中。

仅一行，一个非负整数，表示方案数对 1,000,000,007 取模后的结果。

### 【输入样例 A】

3

### 【输出样例 A】

12

### 【输入样例 B】

233

### 【输出样例 B】

433982621

### 【评分标准】

对于 30% 的数据， $n \leq 10$ ；

对于 60% 的数据， $n \leq 2,000$ ；

对于 80% 的数据， $n \leq 100,000$ ；

对于 100% 的数据， $n \leq 10,000,000$ 。

时间限制 1s，空间限制 512MiB。

### 3. val

#### 【题目描述】

这是一道传统题，源代码的文件名为 val.cpp/c/pas。

有一个值初始为 0，接下来  $n$  次你可以令其在之前基础上+2 或+1 或-1。你需要保证，这个值在整个过程中达到的最大值减去达到的最小值不大于  $k$ ，求方案数，模 1,000,000,007。

#### 【输入格式】

从 val.in 中读入。

仅一行，两个空格隔开的正整数  $n$  和  $k$ 。

#### 【输出格式】

输出到 val.out 中。

仅一行，一个非负整数，表示方案数对 1,000,000,007 取模后的结果。

#### 【输入样例 A】

3 2

#### 【输出样例 A】

11

#### 【输入样例 B】

233 99

#### 【输出样例 B】

316461264

#### 【评分标准】

对于 10%的数据， $n, k \leq 15$ ;

对于 30%的数据， $n, k \leq 75$ ;

对于 50%的数据， $n, k \leq 300$ ;

对于另 10%的数据， $k=1$ ;

对于 100%的数据， $n, k \leq 5,000$ 。

时间限制 2s，空间限制 512MiB。