

# 模拟测试

题目名称	堆	密文	树
英文名称	heap	secret	tree
输入文件	heap.in	secret.in	tree.in
输出文件	heap.out	secret.out	tree.out
时间限制	1s	1s	1s
内存限制	256MB	256MB	256MB
比较方式	全文比较	全文比较	全文比较
题目类型	传统	传统	传统

评测时统一开启 02 优化开关

# 堆 (heap)

## 【问题描述】

二叉堆是一种特殊的堆，其同时满足完全二叉树和堆的性质。

完全二叉树：令堆中节点数为 $n$ ，我们将所有节点编号为 $1 \sim n$ ，那么1号节点为根，其他所有节点满足 $i$ 号节点的父亲为 $\lfloor \frac{i}{2} \rfloor$ 号节点，其中 $\lfloor \frac{i}{2} \rfloor$ 表示 $\frac{i}{2}$ 向下取整后的结果。

堆：每个节点的权值均不小于其父亲节点的权值。

求有多少种不同的 $n$ 个节点的二叉堆满足所有节点权值均在1到 $n$ 之间且互不相同，答案对 $10^9 + 7$ 取模。

## 【输入格式】

一行一个正整数 $n$ 。

## 【输出格式】

输出一个非负整数，表示答案。

## 【样例输入】

3

## 【样例输出】

2

### 【数据范围】

对于 10%的数据， $n \leq 10$ 。

对于 40%的数据， $n \leq 1000$ 。

对于 60%的数据， $n \leq 10^6$ 。

对于 100%的数据， $n \leq 10^9$ 。

## 密文(secret)

### 【问题描述】

有一串长度为 $n$ 的密文，密文的每一位都可以用一个非负整数来描述，并且每一位都有一个权值 $a_i$ 。你可以进行任意多次操作，每次操作可以选择连续一段密文，花费选择的所有位上权值的异或和的代价获得这段密文每一位的异或和。求至少需要花费多少代价才能将密文的每一位都破解出来。

### 【输入格式】

第一行一个正整数 $n$ 。

第二行 $n$ 个非负整数，表示 $a_i$ 。

### 【输出格式】

输出一个整数，表示答案。

### 【样例输入】

2

1 3

### 【样例输出】

3

### 【数据范围】

对于 10%的数据,  $n \leq 10$ 。

对于 20%的数据,  $n \leq 100$ 。

对于 40%的数据,  $n \leq 1000$ 。

对于 60%的数据,  $n \leq 10^4$ 。

对于 100%的数据,  $n \leq 10^5$ ,  $a_i \leq 10^9$ 。

# 树 (tree)

## 【问题描述】

给出一棵 $n$ 个节点的树 $A$ 以及一棵 $m$ 个节点的树 $B$ ，求 $A$ 有多少个不同的连通子图与 $B$ 同构，答案对 $10^9 + 7$ 取模。

我们定义两个图同构当且仅当存在一个节点的对应方案使得每个图中的每个节点恰好与另一个图中的某个节点相对应，且如果在一个图中两个节点之间有连边，它们在另一个图中对应的两个节点之间也有连边。

## 【输入格式】

第一行一个正整数 $n$ 。

接下来 $n - 1$ 行每行两个整数，表示树 $A$ 中一条边的两端点编号，节点编号为1到 $n$ 。

接下来一行一个正整数 $m$ 。

接下来 $m - 1$ 行每行两个整数，表示树 $B$ 中一条边的两端点编号，节点编号为1到 $m$ 。

## 【输出格式】

输出一个非负整数表示答案。

## 【样例输入】

4

1 2

1 3

1 4

2

1 2

**【样例输出】**

3

**【数据范围】**

对于 10%的数据， $n, m \leq 5$ 。

对于 30%的数据， $n \leq 20$ 。

对于 70%的数据， $n \leq 200$ 。

对于 100%的数据， $n \leq 2000$ ， $m \leq 12$ 。