

CCF NOI 2018 河南省组队选拔赛  
Round 2

题目名称	苹果树	染色
目录	tree	color
可执行文件名	tree	color
输入文件名	tree.in	color.in
输出文件名	tree.out	color.out
每个测试点时限	1s	1s
内存限制	512MB	512MB
测试点数目	10	20
每个测试点分值	10	5
是否有部分分	否	否
题目类型	传统型	传统型
是否有附加文件	是	是

提交源程序须加后缀

对于 C++ 语言	tree.cpp	color.cpp
对于 C 语言	tree.c	color.c
对于 Pascal 语言	tree.pas	color.pas

编译开关

对于 C++ 语言	-lm -O2	-lm -O2
对于 C 语言	-lm -O2	-lm -O2
对于 Pascal 语言	-O2	-O2

## 1 苹果树

### 1.1 题目描述

小 C 在自己家的花园里种了一棵苹果树, 树上每个结点都有恰好两个分支. 经过细心的观察, 小 C 发现每一天这棵树都会生长出一个新的结点.

第一天的时候, 果树会长出一个根结点, 以后每一天, 果树会随机选择一个当前树中没有长出过结点的分支, 然后在这个分支上长出一个新结点, 新结点与分支所属的结点之间连接上一条边.

小 C 定义一棵果树的不便度为树上两两结点之间的距离之和, 两个结点之间的距离定义为从一个点走到另一个点的路径经过的边数.

现在他非常好奇, 如果  $N$  天之后小 G 来他家摘苹果, 这个不便度的期望  $E$  是多少. 但是小 C 讨厌分数, 所以他只想知道  $E \times N!$  对  $P$  取模的结果, 可以证明这是一个整数.

### 1.2 输入格式

从文件 *tree.in* 中读入数据.

一行两个整数  $N, P$ .

### 1.3 输出格式

输出到文件 *tree.out* 中.

输出一个整数表示答案.

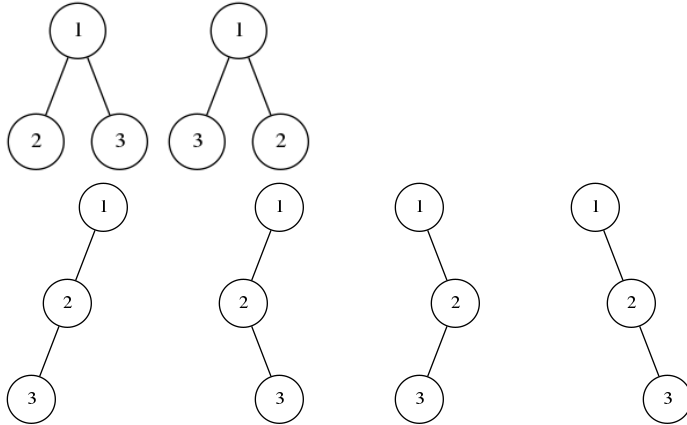
### 1.4 样例输入 1

```
3 610745795
```

### 1.5 样例输出 1

```
24
```

## 1.6 样例解释 1



以上是所有  $N = 3$  时可能的苹果树形态, 其中编号表示这个结点是第几天生长出来的, 显然每种情况两两结点的距离均为 4.

## 1.7 样例输入输出 2

见选手目录下的 *tree/tree2.in* 与 *tree/tree2.ans*.

## 1.8 数据范围与约定

测试点编号	$N$	$P$
1	$\leq 10$	$\leq 10^9 + 7$
2		
3		
4	$\leq 500$	
5		
6		
7	$\leq 2000$	$= 10^9 + 7$
8		$\leq 10^9 + 7$
9		
10		

## 2 染色

### 2.1 题目描述

为了报答小 C 的苹果, 小 G 打算送给热爱美术的小 C 一块画布, 这块画布可以抽象为一个长度为  $N$  的序列, 每个位置都可以被染成  $M$  种颜色中的某一种.

然而小 C 只关心序列的  $N$  个位置中出现次数恰好为  $S$  的颜色种数, 如果恰好出现了  $S$  次的颜色有  $K$  种, 则小 C 会产生  $W_k$  的愉悦度.

小 C 希望知道对于所有可能的染色方案, 他能获得的愉悦度的和对 1004535809 取模的结果是多少.

### 2.2 输入格式

从文件 *color.in* 中读入数据.

第一行三个整数  $N, M, S$ .

接下来一行  $M + 1$  个整数, 第  $i$  个数表示  $W_{i-1}$ .

### 2.3 输出格式

输出到文件 *color.out* 中.

输出一个整数表示答案.

### 2.4 样例输入 1

```
8 8 3
3999 8477 9694 8454 3308 8961 3018 2255 4910
```

### 2.5 样例输出 1

```
524070430
```

### 2.6 样例输入输出 2

见选手目录下的 *color/color2.in* 与 *color/color2.ans*.

## 2.7 数据范围与约定

特殊性质:  $\forall 1 \leq i \leq m, W_i = 0$

对于 100% 的数据, 满足  $0 \leq W_i < 1004535809$

测试点编号	$N$	$M$	$S$	特殊性质
1	$\leq 10$	$\leq 5$	$\leq 3$	无
2				
3	$\leq 100$	$\leq 100$	$\leq 7$	
4				
5				
6				有
7	$\leq 10^5$	$\leq 1000$	$\leq 50$	无
8		$\leq 10^5$		有
9	$\leq 10^7$	$\leq 1000$		无
10		$\leq 10^5$		有
11	$\leq 10^6$	$\leq 50000$	$\leq 80$	无
12				
13		$\leq 10^5$		
14				
15	$\leq 10^7$	$\leq 50000$	$\leq 150$	
16				
17				
18		$\leq 10^5$		
19				
20				