

1 树

1.1 题目描述

九条可怜是一个热爱出题的女孩子。

虽然出题本身是一件非常有趣的事情，但是要把题目给出成正式比赛，就不是那么有趣了：造数据总是一件让人心力憔悴的事情。

在 ZJOI2018 Day 1 中，可怜出了一道和树相关的非常有趣的题，她打算采用一种常用的方式随机生成一棵 n 个节点的有根树：

- 节点 1 作为树的根。
- 对于 $i \in [2, n]$ ，独立地从 $[1, i]$ 中等概率随机选取一个节点作为 i 的父亲。

可怜不是很想考虑这样随机出来的数据能不能卡掉暴力，毕竟乱搞也是 OI 比赛的一部分。可怜比较在意的是题目的区分度，以及是不是所有可能的分数都出现了。因此，可怜希望任何两个测试点的树是有区别的：这样就可能会有错误的程序能只通过其中一个点。

因此，可怜想要计算，通过上面的方法独立的随机生成 k 棵 n 个节点的有根树 T_1 至 T_k ，他们两两同构的概率是多少。

两棵 n 个节点的有根树 T_1 和 T_2 同构当且仅当存在长度为 n 的排列 p ，满足 $p_1 = 1$ ，且对于 $\forall i \in [2, n]$ ，若 i 在 T_1 的父亲是 f ，则 p_i 在 T_2 的父亲是 p_f 。

1.2 输入格式

第一行输入三个整数 n, k, p ，表示节点个数，树的个数以及模数。输入保证 $10^8 \leq p \leq 10^9$ 且 p 是质数。

1.3 输出格式

输出一行一个整数，表示答案对 p 取模后的值。即如果答案的最简分数表示为 $\frac{a}{b}$ ，输出 $a \times b^{-1} \bmod p$ 。

1.4 样例输入

```
2 2 998244353
3 2 998244353
4 2 998244353
10 2 998244353
50 233 998244353
```

1.5 样例输出

1
499122177
332748118
113919852
634280054

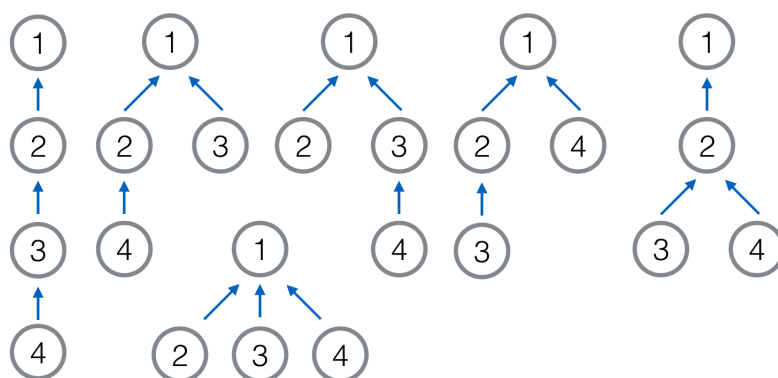
1.6 样例解释

样例中有五组不同的数据，所以输入格式略有不同。在实际的测试数据中，输入只有一行。

在第一组数据中，能够生成的树是唯一的，因此生成的两棵树必定相同。

在第二组数据中，能够生成的树只有两种，他们是不同构的。因此生成的两棵树同构的概率为 $\frac{1}{2}$ ，在模 998244353 意义下为 499122177。

在第三组数据中，能够生成的树有 6 种，如下图所示。其中第二、三、四棵（第一排中间三棵）是同构的，其余两两不同构。因此生成的两棵树同构的概率为 $\frac{1}{3}$ ，在模 998244353 意义下为 332748118。



1.7 数据范围与约定

测试点	n	k	测试点	n	k
1	≤ 5	=2	6	≤ 50	$\leq 10^9$
2	≤ 10		7	≤ 200	
3	≤ 20		8	≤ 500	
4	≤ 50		9	≤ 1000	
5			10	≤ 2000	

对于 100% 的数据，保证 p 是质数且 $10^8 \leq p \leq 10^9$ 。