

# [北大集训 2021] 随机游走

时间限制1s

内存限制1GB

提交地址: <https://www.luogu.com.cn/problem/P8989>

## 题目描述

给定一张  $n$  个点的有向图, 点标号为  $1, 2, \dots, n$ , 初始时对  $\forall i \in \{1, 2, \dots, n-1\}$ , 从  $i$  到  $i+1$  有一条有向边。

你可以在其中再加入  $m$  条有向边 (起点终点任意), 允许有重边和自环。

小 A 会从 1 出发, 以随机游走的形式行动, 直到抵达  $n$ 。你希望最大化小 A 从 1 移动到  $n$  的期望步数。

定义随机游走是这样的一种移动方式: 设小 A 当前在点  $x$ ,  $x$  有  $d$  条出边, 则小 A 会从这  $d$  条出边中 **等概率** 随机选择一条走过去。

## 输入格式

输入的第一行包含一个正整数  $T$ , 表示数据组数, 保证  $T \leq 10^5$ 。

接下来  $T$  行, 每行包含三个整数  $n, m, p$ , 分别表示有向图的点数、你添加的边数以及答案的模数, 保证  $1 \leq n \leq 10^9$ ,  $0 \leq m \leq 10^{18}$ ,  $2 \leq p \leq 10^9 + 7$  且  $p$  是质数。

## 输出格式

输出  $T$  行, 第  $i$  行一个整数  $ans$  表示第  $i$  组数据中最大的期望步数对  $p$  取模后的值 (可以证明答案是有理数, 设其用最简分数表示为  $\frac{a}{b}$ , 则你需要满足  $ans \cdot b \bmod p = a$ , 保证这样的  $ans$  存在)。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

```
4
3 2 97
10 25 233
6 12345 2333
1000000000 1000000000000000000 1000000007
```

### 样例输出 #1

```
6
131
1206
161905971
```

## 提示

测试包编号	$n \leq$	$m \leq$	$T \leq$	特殊性质	分数
1	5	5	10	无	10
2	5	$10^2$	10	无	10
3	$10^8$	$10^2$	$10^2$	无	20
4	50	3,000	3	无	20
5	$10^9$	$10^9$	$10^5$	$m < n - 1$	10
6	$10^9$	$10^{18}$	$10^5$	无	30