

Problem G

2s, 512M

有一棵树 T ，初始时只有一个点。接下来将下列操作重复 n 次：

- 建一棵树 T' ，初始时 $T' = T$ 。接着对 T 中的每一个点 v ，在 T' 中新增一个叶子 l 使得 l 和 v 相连。最后令 $T = T'$ 。

容易发现，最终得到的树有 2^n 个点。求这棵树上满足 u 和 v 的距离为 d 的无序点对 (u, v) 个数，答案对 P 取模。

输入格式

一行三个整数 n, d, P 。

输出格式

一行一个数，满足条件的点对个数对 P 取模的结果。

样例输入 1

```
3 3 1000000007
```

样例输出 1

```
8
```

样例输入 2

```
10 5 1000000009
```

样例输出 2

```
21352
```

数据范围与约定

$1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq d \leq 10^7, 10^8 \leq P \leq 1.05 \times 10^9$ ， P 是质数。