

## Problem 1. equation

Input file:            `equation.in`  
Output file:          `equation.out`  
Time limit:          1 second  
Memory limit:        256 MB

Mr. Ding 又来让你帮忙解方程了。

方程是这样的：

$$x_1 + x_1 + x_3 + \cdots + x_n = m \quad (x_i \geq 0 \ \forall 1 \leq i \leq n)$$

Mr. Ding 希望你求出这个  $n$  元一次方程的整数解有多少个，因为解的个数有可能变得很大，所以 Mr. Ding 只需要你输出解的个数取模于  $mod$ 。

### Input

第 1 行，包含一个整数：  $T$ ，表示询问个数

接下来  $T$  行，每行包含三个整数：  $n \ m \ mod$

### Output

输出  $T$  行，每行输出解的个数模对应  $mod$

### Sample

<code>equation.in</code>	<code>equation.out</code>
1 2 3 13	4

### Note

样例中，解分别是：  $(3, 0), (2, 1), (1, 2), (0, 3)$

- 对于 30% 的数据，  $1 \leq n, m \leq 6$ ，  $mod = 10^8 + 7$ ，  $T = 1$
- 对于 70% 的数据，  $1 \leq n, m \leq 10^3$ ，  $n + m \leq mod \leq 10^8 + 7$ ，  $mod$  是一个素数，  $1 \leq T \leq 100$
- 对于余下 30% 的数据，  $1 \leq n, m \leq 10^3$ ，  $n + m \leq p, q \leq 10^4$ ，  $mod = pq$ ，  $p, q$  是素数，  $1 \leq T \leq 10^3$

## Problem 2. power

Input file: `power.in`  
Output file: `power.out`  
Time limit: 1 second  
Memory limit: 256 MB

Mr. Ding 打算考一道比较显然的题目，低头一想，就有了这道题。

Mr. Ding 需要你计算：

$$3^n \bmod 10^9 + 8$$

是不是很简单啊。^\_^

### Input

只有一行，一个数  $n$ 。

### Output

输出结果。

### Sample

<code>power.in</code>	<code>power.out</code>
3	27

### Note

- 对于 10% 的数据， $1 \leq n \leq 10^6$
- 对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 10^{18}$
- 对于 70% 的数据， $1 \leq n \leq 10^{1000}$
- 对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^{100000}$

## Problem 3. comb

Input file:            `comb.in`  
Output file:          `comb.out`  
Time limit:           1 second  
Memory limit:        256 MB

一天, Mr. Ding 对组合数产生了兴趣, 他想要知道满足下面条件的数  $i$  有多少个:

$$\gcd\left(\binom{n}{i}, p\right) = p \quad (0 \leq i \leq n)$$

其中  $p$  是素数。

### Input

第 1 行, 2 个整数:  $n \ p$ 。

### Output

输出所求。

### Sample

<code>comb.in</code>	<code>comb.out</code>
5 2	2

### Note

样例中, 一共有 6 个组合数: 1, 5, 10, 10, 5, 1, 其中和 2 公约数为 2 的数有两个 10, 故输出 2。

- 对于 30% 的数据, 满足  $1 \leq n, p \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据, 满足  $1 \leq n, p \leq 10^{18}$