

F. 大家來找碴

Problem ID: PhotoHunt

Time Limit: 3.0s

Memory Limit: 512MiB



Figure 1: 請找出 5 組重複的圖片，出自吉卜力工作室

今天一走進教室，就看到黑板上貼著一張圖片（如 Figure 1），旁邊還有一行字：「請各位同學觀察這張圖，有 5 組圖片重複了，在老師來之前找出來，這對於接下來的題目很重要（笑）」。同學開始議論紛紛，互相交流意見。

這時候老師走了進來，有同學立刻問老師說黑板上的圖片是要用在什麼題目的。
老師盯著黑板看了一會。

之後悠悠地說：「哈哈沒有啦，那是別的課程的東西，要問你們的問題是：

給你們四個整數 b, n, m, k ，試求 $\left(\sum_{i=1}^n i^k \cdot b^i \right) \pmod{m}$ 。

- 輸入 -

第一行有四個數字，依序為 b, n, m, k 。

- 輸出 -

輸出 $\left(\sum_{i=1}^n i^k \cdot b^i \right) \pmod{m}$ 。

- 輸入限制 -

- $0 \leq k \leq 100$
- $1 \leq b \leq 10^9$
- $1 \leq m \leq 10^9 + 7$
- $1 \leq n \leq 10^{18}$

- 子任務 -

編號	分數	額外限制
1	0	範例測資
2	1	$n \leq 10^6$
3	8	$b = 1, k \leq 3, m = 10^9 + 7$
4	3	$b = 1, m \leq 10^6$
5	8	$m \leq 1000, \gcd(b, m) = 1$
6	10	$m \leq 1000$
7	3	m 的質因數包含於 b 的質因數
8	10	$k = 0, \gcd(b - 1, m) = 1$
9	12	$k = 1, \gcd(b - 1, m) = 1$
10	15	$k = 1$
11	30	無特殊限制

– 範例輸入 1 –

10 5 1000000007 1

– 範例輸出 1 –

543210

– 範例輸入 2 –

10 5 100 1

– 範例輸出 2 –

10

– 範例輸入 3 –

1 10 1000000007 3

– 範例輸出 3 –

3025