

## K 求餘數

計算  $R = X^Y \bmod M$ ，

用VB來求餘數時，可以用mod這個關鍵字來實作。但如果給  $X, Y, M$ ，要算出餘數R，當  $X$  或  $Y$  很大時，求餘數就變得不簡單了。現在，請設計一個程式，來解決求餘數的問題。

首先，要知道數學式子： $(A \times B) \bmod C = (A \bmod C) \times (B \bmod C)$ 。因此我就可以不用把  $B^P$  算完再去對M取餘數(避免超過變數範圍)，但是如果是  $((((B \bmod M) \times B) \bmod M) \times B) \bmod M \cdots$  這樣乘的話會TLE(執行超時)的，所以算次方請用次方除二相乘的遞迴來算次方，也就是  $(B^P) \% M = (B^{(P/2)} \% M) * (B^{(P/2)} \% M)$  這樣遞迴。

$$(B^P) \bmod M = (B^{(\frac{P}{2})} \bmod M) \times (B^{(\frac{P}{2})} \bmod M)$$

計算  $B^P$

P 為偶數，答案為  $(B^{(\frac{P}{2})})^2$

P 為奇數，答案為  $B \times (B^{(P//2)})^2$  『//為整數除法』

## 輸入

每組測試資料有3列，每一列包含一個數字為整數，分別為  $X, Y, M$ ，

$0 \leq X, Y \leq 2147483647, 1 \leq M \leq 46340$ ，例如：

10

2009

9

代表  $X = 10, Y = 2009, M = 9$ 。每組測試資料以一行換行作為區隔。輸入以 EOF 作為結束。

## 輸出

每筆測試資料輸出一列。對每一筆測試資料輸出餘數  $R = X^Y \bmod M$ 。

## 範例輸入輸出

範例輸入 I

1	10
2	2009
3	9
4	
5	2
6	99
7	5
8	
9	3
10	18132
11	17
12	
13	17
14	1765
15	3

範例輸出 I

1	1
2	3
3	13
4	2

範例輸入 II

1	65535
2	65535
3	36123
4	
5	2374859
6	3029382
7	36123

範例輸出 II

1	14211
2	13195

