

Problem 00350 - Pseudo-Random Numbers

Problem Description

電腦無法產生真正的亂數（Random numbers），但是經由某些程序電腦可以產生虛擬亂數（pseudo-random numbers）。
亂數被使用在很多應用上，像是模擬等。

有一種常用的虛擬亂數產生方法：如果上一個亂數是 L ，那下一個亂數產生的方法是 $(Z*L+I) \bmod M$ ，在這裡 Z 、 I 、 M 都是常數。

例如：假設 $Z=7$ $I=5$ $M=12$ 。

如果第一個亂數（通常叫做seed）是4，那我們可以產生以下幾個虛擬亂數：

我們可以發現，經過6個數字後，虛擬亂數的序列重複了，也就是說cycle length=6。

在這個問題中，你將會被給 Z 、 I 、 M 還有 L （就是seed）的值（全部不大於9999），對每一組 Z 、 I 、 M 、 L ，要請你輸出所產生的虛擬亂數的cycle length。

請注意：cycle並不一定從seed開始。

Input Format

輸入的每一行有4個整數，依序為 Z , I , M , L 。

（ L 一定比 M 小）輸入的最後一行為4個0，代表輸入結束。

Output Format

對每一行輸入，輸出這是第幾組測試資料（連續數字，從1開始）和所產生的虛擬亂數的cycle length。

Sample Input 1

```
7 5 12 4
5173 3849 3279 1511
9111 5309 6000 1234
1079 2136 9999 1237
0 0 0 0
```

Sample Output 1

```
Case 1: 6
Case 2: 546
Case 3: 500
Case 4: 220
```