

## F. 輸贏吧！在序列征戰中

Problem ID: sequence

「想成為序列操作之神嗎？在序列的世界輸贏一番吧！」

埃迪的意識漸漸清楚，思考著剛剛所聽到的話的同時，逐漸張開眼睛注視著四周，發現了自己身處於一個未知的世界之中，並且旁邊躺著一位蘿莉。

突然間，蘿莉說話了：「來自異世界的勇者呀！請你拯救這個世界，戰勝這個世界的神—胖胖兮吧！」

「這種小說才會發生的事情，居然發生在自己的身上了！我果然有主角光環！」埃迪心想。

這是一個充滿著序列的世界，序列征戰的排行將決定在這個世界的地位，弱肉強食的情況也隨處可見。想要提升排行，必須透過序列征戰系統與他人對決。而序列征戰排行第一的人，也就是這個世界的神，可以改變世界一切法則。

充滿著正義感的埃迪想要改變這個世界，於是她決定挑戰序列操作之神—胖胖兮。

見到胖胖兮後，埃迪發現了，原來召喚埃迪到這個世界的人，不是他人，正是這個世界的神—胖胖兮。胖胖兮長年以來一直在等待擁有強大序列實力的人來挑戰他，然而等了 5487 年，還是等待不到，因此她決定用召喚的方式，找異世界的強者輸贏，而召喚出來的這位強者就是埃迪。

「你想成為序列操作之神嗎？來輸贏吧！來自異世界的強者！」

在序列征戰中，系統將會隨機產生一道跟序列相關的題目，先解出該題的人即為贏家。這場異世界的頂尖對決終於要開始了，究竟序列征戰系統會出現怎麼樣的題目呢？

給定四個整數  $N, Q, C, P$  以及一個長度為  $N$  的序列  $A_1, A_2, \dots, A_N$ ，序列中每個數值皆介於  $[0, 10^6]$ ，接下來有  $Q$  次操作，每次操作形式為以下三種中的一種：

- 1 l r: 代表要把序列中第  $L$  項至第  $R$  項的每個數字  $A_i$  變成  $C^{A_i}$  ( $L \leq i \leq R$ )
- 2 l r: 代表要詢問  $(A_L + A_{L+1} + \dots + A_R) \bmod P$  的結果
- 3 p v: 代表要把序列的第  $p$  項數字變成  $v$ ，即  $A_p = v$

埃迪看到這道題目後整個驚呆了，完全不知從何著手，可以請你幫幫埃迪，讓他可以戰勝這場序列征戰，改變這個世界嗎？

## Input

以下所有符號意義皆與序列征戰系統題目中的意義相同。

測試資料第一行包含四個正整數  $N, Q, C, P$ 。

接下來的一行，有  $N$  個整數，依序為序列中的每一項數值  $A_1, A_2, \dots, A_N$ 。

接下來  $Q$  行，每行表示一個操作「1 l r」、「2 l r」或「3 p v」。

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq Q \leq 5 \times 10^4$
- $1 \leq C \leq 10^6$
- $1 \leq P \leq 10^3$
- $0 \leq A_i \leq 10^6$
- $1 \leq l \leq r \leq N$
- $1 \leq p \leq N$
- $0 \leq v \leq 10^6$

## Output

對於每個第 2 種操作，輸出一行，表示該次詢問的結果。

**Sample Input 1**

5 7 2 3
0 1 2 3 4
2 1 5
1 1 5
2 1 5
1 1 5
2 1 5
3 1 5
2 1 5

**Sample Output 1**

1
1
0
0

**Sample Input 2**

```
3 4 10 13
9 17 33
1 2 3
2 1 3
3 1 8
2 1 3
```

**Sample Output 2**

```
12
11
```

*This page is intentionally left blank.*