

八、城市分析 (City)

執行時間：6 秒

問題描述

在小菜與小蘇所居住的城市中，總共包含了 N 家販賣服裝的商店，商店以 0 到 $N-1$ 作為編號。在往後的敘述中，如果出現第 i 家店，就代表編號為 i 的商店。在每家商店中，都販賣著不同的服裝，第 i 家店所販賣的服裝種類為 a_i 。

在接下來的 Q 天裡面，小菜與小蘇會對於這 N 家店做出一些研究與觀察。觀察總共分為兩類，分別說明如下：

1. 更換種類：小菜與小蘇發現，第 x 家商店所販賣服裝種類，從當天開始，換成 y 了。注意到第 x 家商店所販賣的服裝種類在改變後，直到下一次再次「更換種類」之前，所販賣的服裝種類一直都會是 y ！
2. 購買衣服：小菜會從第 $L, L+1, \dots, R$ 家店隨機購買一件服裝，小蘇會從第 $l, l+1, \dots, r$ 家店隨機購買一件服裝。她們很好奇，她們購買到相同種類的服裝的機率是多少？由於這個數字可能是浮點數，為了避免誤差，她們想知道這個機率乘上 $(R-L+1)(r-l+1)$ 的結果。

由於小菜與小蘇的數學都不太好，所以想請你寫一支程式，幫幫她們回答這些困難的問題

輸入格式

輸入的第一行包含三個整數 N, Q, c ($1 \leq N, Q \leq 10^5, 0 \leq c \leq 1$)，分別代表小菜與小蘇所居住城市中的商店個數、小菜與小蘇所要進行研究的天數，以及一個之後會用的參數。接下來的一行，包含了 N 個以空白隔開的整數 a_0, a_1, \dots, a_{N-1} ($0 \leq a_i < 10^5$)， a_i 代表第 i 家店一開始所販賣的服裝種類。

接下來的 Q 行，第 i 行代表小菜與小蘇在第 i 天所進行的觀察與研究。觀察與研究的格式如下：

- 1 $x' y'$ ：代表「更換種類」這個觀察與研究。
- 2 $L' R' l' r'$ ：代表「購買衣服」這個觀察與研究。

小菜和小蘇為了避免你太慢告訴她們答案，因此她們把 x, y, L, R, l, r 做了個加密。

定義 $last_ans$ 為上一次「購買衣服」的答案，如果之前都沒有「購買衣服」，則這個數字定義為 0。如果要還原出原本的 x, y, L, R, l, r ，必須採用下面的公式：

- $x = (x' + c \times last_ans) \bmod N$
- $y = (y' + c \times last_ans) \bmod 10^5$
- $L = (L' + c \times last_ans) \bmod N$
- $R = (R' + c \times last_ans) \bmod N$
- $l = (l' + c \times last_ans) \bmod N$
- $r = (r' + c \times last_ans) \bmod N$

藉由上面的公式，你才能得知真正的 x, y, L, R, l, r 。請注意到，本題有很多子任務， c 的值會是 0！其中我們保證所有觀察與研究滿足 $0 \leq L \leq R < N, 0 \leq l \leq r < N, 0 \leq x < N, 0 \leq a_i, y, y' < 10^5, 0 \leq x', L', R', l', r' < N$ 。

輸出格式

對於每一個「購買衣服」的觀察與研究，請輸出一個數字，代表小菜與小蘇想要知道的資訊。

輸入範例一	輸出範例一
5 8 0	1
1 1 2 3 1	2
2 3 3 3 3	7
2 0 1 3 4	0
1 2 1	13
2 2 4 0 3	
1 0 2	
2 0 0 2 3	
1 0 3	
2 0 4 0 4	

輸入範例二	輸出範例二
5 8 1	1
1 1 2 3 1	2
2 3 3 3 3	7
2 4 0 2 3	0
1 0 99999	13
2 0 2 3 1	
1 3 99995	
2 3 3 0 1	
1 0 3	
2 0 4 0 4	

補充說明

輸入範例 1 跟輸入範例 2 在經過還原之後，是一模一樣的。

評分說明

本題共有六組測試題組，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。在一個子任務的「測試資料範圍」的敘述中，如果存在沒有提到範圍的變數，則此變數的範圍為輸入說明的範圍。

子任務	分數	額外輸入限制
1	10	$N, Q \leq 5000, c = 0$ 。
2	13	$a_i, y < 100, c = 0$ 。
3	25	只有「購買衣服」這個觀察與研究， $c = 0$ 。
4	18	只有「購買衣服」這個觀察與研究。
5	21	$N, Q \leq 8 \times 10^4, a_i, y < 8 \times 10^4, c = 0$ 。
6	13	無特別限制。