

Вежі

🕒 Execution time limit is 1,5 секунди

📦 Runtime memory usage limit is 256 мегабайтів

В одному рядку послідовно розташовано n веж із кубиків. i -а вежа складається з a_i кубиків, які виставлені вертикально один над одним. Гарантується, що всі вежі складаються з не більше ніж k кубиків. Всі кубики підкоряються закону гравітації — вони падають вниз до тих пір, поки не торкнуться підлоги або верхньої сторони іншого кубика.

А також у задачі є шари льоду. Якщо на висоті y є лід, це означає, що ніякий кубик не може впасти з висоти y на $y - 1$, поки цей лід не зникне.

Козак Вус послідовно дає вам q запити трьох видів.

1. Вам дається число y , і на висоті y з'являється шар льоду.
2. Вам дається число y , і на висоті y зникає шар льоду.
3. Вам дається число y , і на висоті y встановлюється новий лазер. Гарантується, що на цій висоті раніше ще не було встановлено жодного лазера. Номером цього лазера буде мінімальне ще зайняте іншими лазерами додатне число. Лазер можна представити як нескінченну горизонтальну лінію на висоті y і він знищуватиме всі кубики та шари льоду, які його торкаються. Можливо таке, що лазер знищив кубик, а зверху згідно із законом гравітації на його місце впав інший кубик. Тоді цей кубик теж знищиться, і процес може повторитися знову.

Позначимо сумарну кількість встановлених лазерів як m . Після всіх запитів виведіть кількість знищених кубиків кожного лазера.

Вхідні дані

Перший рядок містить три цілі числа n , q і k — кількість веж, кількість запитів та обмеження на кількість кубиків у вежах ($1 \leq n, q \leq 300000$, $1 \leq k \leq 10^9$).

Другий рядок містить n цілих чисел a_1, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq k$).

Кожен з наступних q рядків містить запит у форматі t_i, y_i — тип i -го запиту та число, пов'язане з цим запитом ($1 \leq t_i \leq 3$, $1 \leq y_i \leq k$).

Output

Виведіть m цілих чисел c_1, \dots, c_m розділені пробілами – кількість знищених клітин кожним лазером. **Гарантується, що $m > 0$.**

Приклади

Input #1

```
4 5 8
5 2 4 7
1 5
3 2
3 3
2 5
3 1
```



Answer #1



```
10 4 4
```

Оцінювання

- (15 балів): $n, k, q \leq 100$
- (8 балів): $n, k, q \leq 5000, t_i = 3$ для всіх $1 \leq i \leq q$
- (13 балів): $n, k, q \leq 5000$
- (19 балів): $k \leq 300000$
- (16 балів): $t_i \neq 2$ для всіх $1 \leq i \leq q$
- (29 балів): без додаткових обмежень