

DISTNUM: Simple Queries

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Дан массив A , состоящий из N целых положительных чисел. Дано Q запросов на этом массиве. Запросы могут быть следующих пяти типов:

- **1 l r** – Пусть S – отсортированный набор элементов с позициями от l до r в массиве A . Необходимо вычислить

$$\left(\sum_{1 \leq i < j < k \leq |S|} S_i S_j S_k \right) \pmod{10^9 + 7}$$

- **2 x y** – присвоить значение y элементу на позиции x .
- **3 x** – удалить элемент на позиции x из массива.
- **4 z y** – вставить элемент y после элемента на позиции z . Если z равно нулю, то y должно быть вставлено перед первым элементом массива.
- **5 l r** – найти количество различных чисел с позициями от l до r в массиве.

Элементы в массиве нумеруются, начиная с 1. Массив всегда содержит, по крайней мере, один элемент.

Формат ввода:

Первая строка содержит разделенные пробелом целые числа N и Q – количество элементов в массиве A и количество запросов соответственно.

Каждая из следующих Q строк содержит описание запросов.

Формат вывода:

Для каждого запроса **первого** и **пятого** типов, выведите ответ на запрос в отдельную строку.

Ограничения & оценивание:

- $1 \leq N, Q \leq 10^5$
- $1 \leq A_i, y \leq 10^9 + 6$
- $1 \leq x \leq |A|$
- $1 \leq l \leq r \leq |A|$
- $0 \leq z \leq |A|$
- **Подзадача 1 (10 баллов):** $Q \cdot N \leq 2 \cdot 10^7$
- **Подзадача 2 (5 баллов):** Запросы только типа 5.
- **Подзадача 3 (10 баллов):** Запросы только типа 1.
- **Подзадача 4 (15 баллов):** Запросы только типа 2, 5.
- **Подзадача 5 (15 баллов):** Запросы только типа 1, 2, 5. $Q, N \leq 5 \cdot 10^5$
- **Подзадача 6 (5 баллов):** Запросы только типа 2, 3, 4.
- **Подзадача 7 (10 баллов):** $Q, N \leq 5 \cdot 10^5$
- **Подзадача 8 (30 баллов):** ограничения из условия

Примеры тестов:

Входные данные:

```
5 8
1 2 3 2 1
1 1 3
5 1 5
2 2 4
1 2 4
3 3
4 0 5
1 1 2
1 1 5
```

Выходные данные:

```
6
3
24
0
78
```

Входные данные:

```
10 15
5 4 3 5 4 1 5 4 3 1
2 8 580347
4 6 503576
1 2 5
5 8 11
1 2 6
4 7 565239
3 6
3 11
3 3
2 9 674360
1 1 6
2 2 589693
4 5 236488
1 8 9
5 2 7
```

Выходные данные:

```
60
4
107
788510349
0
6
```

Пояснения:

Запрос 1: Отсортированное множество элементов с позициями от 1 до 3: $S = \{1, 2, 3\}$, ответ равен $ans = 1 * 2 * 3 = 6$.

Запрос 2: Отсортированное множество элементов с позициями от 1 до 5: $S = \{1, 2, 3\}$, ответ равен $ans = |S| = 3$.

Запрос 3: После этого запроса $A = \{1, 4, 3, 2, 1\}$.

Запрос 4: Отсортированное множество элементов с позициями от 2 до 4: $S = \{2, 3, 4\}$, ответ равен $ans = 2 * 3 * 4 = 6$.

Запрос 5: После этого запроса $A = \{1, 4, 2, 1\}$.

Запрос 6: После этого запроса $A = \{5, 1, 4, 2, 1\}$.

Запрос 7: Отсортированное множество элементов с позициями от 1 до 2: $S = \{1, 5\}$, ответ равен $ans = 0$.

Запрос 8: Отсортированное множество элементов с позициями от 1 до 5: $S = \{1, 2, 4, 5\}$, ответ равен $ans = 1 * 2 * 4 + 1 * 2 * 5 + 2 * 4 * 5 + 1 * 4 * 5 = 78$.