

ADDMUL: Addition and Multiplication

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 одномерный целочисленный массив A длины N . Пусть нумерация элементов в массиве начинается с 1 и $M = 10^9 + 7$. Ваша задача – ответить на Q запросов следующих четырех типов:

Запрос 1: $1\ x\ y\ v$ – добавить число v ко всем элементам от x до y в массиве A

```
for (i = x; i <= y; i++)
    Ai += v;
    Ai %= M;
```

Запрос 2: $2\ x\ y\ v$ – умножить на число v все элементы от x до y в массиве A

```
for (i = x; i <= y; i++)
    Ai *= v;
    Ai %= M;
```

Запрос 3: $3\ x\ y\ v$ – присвоить всем элементам от x до y в массиве A значение v

```
for (i = x; i <= y; i++)
    Ai = v;
```

Запрос 4: $4\ x\ y$ – найти сумму элементов от x до y в массиве A

```
sum = 0;
for (i = x; i <= y; i++)
    sum += Ai
    sum %= M;
```

Output sum.

Отметим, что $a\%b$ – остаток деления a на b .

Формат ввода:

Первая строка содержит два разделенных пробелом целых чисел N, Q .

Следующая строка содержит N разделенных пробелами целых чисел – описание массива A .

Каждая из следующих Q строк содержит описание запроса одного из перечисленных выше типа.

Формат вывода:

Для каждого запроса четвертого типа выведите в отдельную строку ответ на запрос.

Ограничения & оценивание:

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq Q \leq 10^5$
- $1 \leq$ начальное значение $A_i \leq 10^9$
- $1 \leq v \leq 10^9$
- **Подзадача 1:** Запросы типов 1, 3 и 4 (5 баллов)
- **Подзадача 2:** Запросы типов 2, 3 и 4 (5 баллов)
- **Подзадача 3:** Запросы типов 1, 2 и 4 (30 баллов)
- **Подзадача 4:** Запросы всех типов (60 баллов)

Примеры тестов:

Входные данные:

```
1
4 4
1 2 3 4
4 1 4
1 1 3 10
2 2 4 2
4 1 4
```

Выходные данные:

```
10
69
```

Пояснения:

Изначально $A = [1, 2, 3, 4]$

Результат выполнения первого запроса: $1 + 2 + 3 + 4 = 10$

A после второго запроса: $[11, 12, 13, 4]$

A после третьего запроса: $[11, 24, 26, 8]$

Результат выполнения четвёртого запроса: $11 + 24 + 26 + 8 = 69$