

**Задача А. Разреженные таблицы (25 баллов)**

Имя входного файла: `sparse.in`  
 Имя выходного файла: `sparse.out`  
 Ограничение по времени: 2 секунды  
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан массив из  $n$  чисел. Требуется написать программу, которая будет отвечать на запросы следующего вида: найти минимум на отрезке между  $u$  и  $v$  включительно.

**Формат входного файла**

В первой строке входного файла даны три натуральных числа  $n$ ,  $m$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq m \leq 10^7$ ) и  $a_1$  ( $0 \leq a_1 < 16714589$ ) — количество элементов в массиве, количество запросов и первый элемент массива соответственно. Вторая строка содержит два натуральных числа  $u_1$  и  $v_1$  ( $1 \leq u_1, v_1 \leq n$ ) — первый запрос.

Элементы  $a_2, a_3, \dots, a_n$  задаются следующей формулой:

$$a_{i+1} = (23 \cdot a_i + 21563) \bmod 16714589.$$

Например, при  $n = 10$ ,  $a_1 = 12345$  получается следующий массив:  $a = (12345, 305498, 7048017, 11694653, 1565158, 2591019, 9471233, 570265, 13137658, 1325095)$ .

Запросы генерируются следующим образом:

$$u_{i+1} = ((17 \cdot u_i + 751 + ans_i + 2i) \bmod n) + 1,$$

$$v_{i+1} = ((13 \cdot v_i + 593 + ans_i + 5i) \bmod n) + 1,$$

где  $ans_i$  — ответ на запрос номер  $i$ .

**Формат выходного файла**

В выходной файл выведите  $u_m$ ,  $v_m$  и  $ans_m$  (последний запрос и ответ на него).

**Примеры**

<code>sparse.in</code>	<code>sparse.out</code>
10 8 12345 3 9	5 3 1565158

**Задача В. Range Variation Query (12,5 баллов)**

Имя входного файла: `rvq.in`  
 Имя выходного файла: `rvq.out`  
 Ограничение по времени: 2 секунды  
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В начальный момент времени последовательность  $a_n$  задана следующей формулой:  $a_n = n^2 \bmod 12345 + n^3 \bmod 23456$ .

Требуется много раз отвечать на запросы следующего вида:

- найти разность между максимальным и минимальным значениями среди элементов  $a_i, a_{i+1}, \dots, a_j$ ;

- присвоить элементу  $a_i$  значение  $j$ .

**Формат входного файла**

Первая строка входного файла содержит натуральное число  $k$  — количество запросов ( $1 \leq k \leq 100\,000$ ). Следующие  $k$  строк содержат запросы, по одному на строке. Запрос номер  $i$  описывается двумя целыми числами  $x_i, y_i$ .

Если  $x_i > 0$ , то требуется найти разность между максимальным и минимальным значениями среди элементов  $a_{x_i}, \dots, a_{y_i}$ . При этом  $1 \leq x_i \leq y_i \leq 100\,000$ .

Если  $x_i < 0$ , то требуется присвоить элементу  $a_{|x_i|}$  значение  $y_i$ . В этом случае  $-100\,000 \leq x_i \leq -1$  и  $|y_i| \leq 100\,000$ .

**Формат выходного файла**

Для каждого запроса первого типа в выходной файл требуется вывести одну строку, содержащую разность между максимальным и минимальным значениями на соответствующем отрезке.

**Примеры**

<code>rvq.in</code>	<code>rvq.out</code>
7	34
1 3	68
2 4	250
-2 -100	234
1 5	1
8 9	
-3 -101	
2 3	

**Задача С. Конфетки (12,5 баллов)**

Имя входного файла: `candies.in`  
 Имя выходного файла: `candies.out`  
 Ограничение по времени: 2 секунды  
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

У Кролика День рождения! Он пригласил в гости  $n$  гостей. Чтобы гостям не было грустно и скучно, Кролик купил  $n$  коробок конфет. Кролик любит разнообразие, поэтому конфеты были разные. В  $i$ -й коробке лежало  $a_i$  конфет.

В назначенный день с самого утра к Кролику начали приходить гости. Каждый гость характеризуется своей наглостью  $b_i$ . Это означает, что, зайдя домой к Кролику и увидев коробки конфет, он брал из каждой коробки, в которой не меньше чем  $b_i$  конфет, по одной и съедал её. Например, у Винни-Пуха вполне могла быть наглость один. Это значит, что он бы съел по конфете из каждой коробки.

Вечером, когда гости разошлись, Кролику стало интересно, кто сколько съел конфет. Помогите ему.

**Формат входного файла**

В первой строке задано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) — количество коробок конфет. В следующей строке задано  $n$  натуральных чисел  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) — количество конфет в каждой коробке.

Далее, в следующей строке задано число число  $m$  ( $1 \leq m \leq 100\,000$ ) — количество гостей. В четвёртой и последней строке задано  $m$  чисел  $b_i$  ( $1 \leq b_i \leq 10^9$ ) — наглости гостей.

**Формат выходного файла**

В выходной файл выведите  $n$  строк,  $i$ -я из которых должна содержать количество конфет, съеденных  $i$ -м гостем.

**Примеры**

<code>candies.in</code>	<code>candies.out</code>
3	3
3 1 1	1
2	
1 1	