Merge. Слияние последовательностей

Имя входного файла: `merge.in`
Имя выходного файла: `merge.out`

Даны две бесконечные неубывающие последовательности A и B. Требуется найти k-ый элемент в неубывающей последовательности C, содержащей все элементы из A и B (включая повторы).

Последовательность A задается с помощью полинома $P(x) = x^3$:

$$a_1 = P(1) \bmod 12345, \quad a_i = a_{i-1} + (P(i) \bmod 12345), \text{ при } i > 1$$

Последовательность B задается с помощью полинома $Q(x) = x^2$:

$$b_1 = Q(1) \bmod 123, \quad b_i = b_{i-1} + (Q(i) \bmod 123), \text{ при } i > 1$$

Формат входного файла

Входной файл содержит натуральное число k ($1 \leqslant k \leqslant 10^7$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите одно число — ответ на задачу. Гарантируется, что ответ не превышает $2 \cdot 10^9$.

Пример

merge.in	merge.out
1	1
3	5

Fib. Числа Фибоначчи

Имя входного файла: `fib.in`
Имя выходного файла: `fib.out`

Числа Фибоначчи задаются формулами $F_1 = 1$, $F_2 = 1$, $F_i = F_{i-1} + F_{i-2}$. Требуется посчитать последние k цифр n-го числа Фибоначчи.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится натуральное число n. $n \leqslant 10^{18}$, $k = 3$.

Формат выходного файла

Первая строка выходного файла должна содержать единственно число — ответ на задачу.

Пример

fib.in	fib.out
2	1
10	55

Power. Возведение в степень

Имя входного файла: `power.in`
Имя выходного файла: `power.out`

Формат входного файла

Во входном файле даны три натуральных числа A, B, M ($1 \leqslant A, B \leqslant 10^9, 2 \leqslant M \leqslant 10^9$), записанные на одной строке через пробел.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите одно число, равное $A^B \bmod M$.

Пример

power.in	power.out
2 3 100	8

Right. Правое вхождение

Имя входного файла: `right.in`
Имя выходного файла: `right.out`

Дан массив целых чисел, отсортированных в неубывающем порядке. Напишите программу, которая обрабатывает запросы следующего вида:

- для заданного числа x_i найти позицию его самого правого вхождения в массив.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа n и m ($1 \leqslant n, m \leqslant 100000$). Вторая строка содержит n элементов массива A. Оставшиеся m строк содержат запросы — числа x_i. Как элементы массива, так и числа в запросе не превосходящие по модулю 10^9.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите m чисел — правые позиции соответствующих чисел в массиве. Если элемент не найден, то выведите ноль.

Пример

right.in	right.out
3 3 1 3 5 1 5 7	1 3 0
4 2 1 1 3 3 1 3	2 4

Aplusb. Сложение

Имя входного файла: `aplusb.in`
Имя выходного файла: `aplusb.out`

Формат входного файла

Во входном файле два целых неотрицательных числа A и B ($A, B \leqslant 10^{10\,000}$), каждое в своей строке.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите одно число, равное сумме A и B.

Пример

aplusb.in	aplusb.out
3 5	8