

Задача А. Найдите все пары

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Дано простое P , натуральное n и массив a размера n . Назовем пару чисел **хорошими** если их произведение дает такой же остаток при делении на P что и сумма.

Более формально, если выполняется условие $x * y \bmod P = (x + y) \bmod P$ то пара (x, y) считается **хорошей**.

Найдите количество хороших пар в массиве.

Формат входных данных

В первой строке входного файла заданы два целых числа n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество чисел в массиве, P ($2 \leq P \leq 10^9$) — заданное простое число P . Во второй строке входного файла заданы n чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$) - i -число в массиве.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число - количество хороших пар в массиве.

Система оценки

Данная задача содержит четыре подзадачи:

1. $1 \leq n \leq 1000, 2 \leq p \leq 1000$. Оценивается в 20 баллов.
2. $1 \leq n \leq 100000, p = 2$. Оценивается в 20 баллов.
3. $1 \leq n \leq 100000, 2 \leq p \leq 1000$. Оценивается в 20 баллов.
4. $1 \leq n \leq 100000, 2 \leq p \leq 10^9$. Оценивается в 40 баллов.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 4 3 3 5 12 11 | 2 |
| 3 5 1 2 7 | 1 |

Замечание

Число называется *простым* если оно делится только на себя и на единицу. (например: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...)

Запись $a \bmod b$ обозначает взятие остатка от деления числа a на b .

- В первом тестовом примере подходят только 2 пары: $(3, 12), (5, 11)$ так как $(3 + 12) \bmod 3 = (3 * 12) \bmod 3$ и $(5 + 11) \bmod 3 = (5 * 11) \bmod 3$
- Во втором тестовом примере подходит только 1 пара: $(2 + 7) \bmod 5 = (2 * 7) \bmod 5$

Задача В. Array

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 2 секунды |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Дан массив a длины k . Так же, имеются n массивов длины k . Массив x называется хорошим, если существует перестановка p длины k , такая что для каждого i ($1 \leq i \leq k$) выполняется $x_{p_i} \equiv 0 \pmod{a_i}$.

Вам необходимо посчитать количество пар (l, r) ($1 \leq l \leq r \leq n$), таких что количество хороших массивов в отрезке больше чем нехороших.

Формат входных данных

В первой строке входных данных даются числа n и k ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 20$).

Во второй строке входных данных даётся массив a длины k ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

В следующих n строк даются массивы длины k , где в i -ой содержится массив b_i ($1 \leq b_{ij} \leq 10^9$, где $1 \leq i \leq k$).

Формат выходных данных

В единственной строке выходных данных выведите одно число - ответ на задачу.

Система оценки

Данная задача содержит четыре подзадачи:

1. $1 \leq n \leq 1000, k = 1$. Оценивается в 15 баллов.
2. $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq k \leq 8$. Оценивается в 19 баллов.
3. $1 \leq n \leq 100, 1 \leq k \leq 20$. Оценивается в 31 баллов.
4. $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 8$. Оценивается в 35 баллов.

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|-------------------------|-------------------|
| 3 1 2 1 2 2 | 4 |

Замечание

$a \equiv 0 \pmod{b}$ - означает что число a делится на b без остатка.

В первом тестовом примере, пары $(1, 1)$ и $(1, 2)$ не входят в ответ, так как в одном количество хороших массивов в одном равно 0 ($0 \leq 1$), а во втором равно 1 ($1 \leq 1$).

Задача С. Поиск медианы

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дан массив чисел a длины n и q запросов.

Каждый из запросов описывается числами l и r . Для каждого из запросов нужно найти, какой будет медиана в массиве, если удалить числа из массива от l до r .

Формат входных данных

В первой строке входных данных подаются 2 числа n, q ($1 \leq n, q \leq 10^6$) — количество чисел в массиве и количество запросов.

Во второй строке входных данных подаются n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — i -й элемент массива a .

В последующих q строках подаются по два целых числа l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$) — границы удаляемого отрезка. Гарантируется что в оставшемся массиве будет хотя бы один элемент.

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите ответ в отдельной строке, медиана оставшегося массива.

Система оценки

Данная задача содержит шесть подзадач:

- $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq q \leq 1000, 1 \leq a_i \leq 10^9$. Оценивается в 8 баллов.
- $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq q \leq 100000, 1 \leq a_i \leq a_{i+1} \leq 10^9$. Оценивается в 9 баллов.
- $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq q \leq 10000, 1 \leq a_i \leq 10^9$. Оценивается в 19 баллов.
- $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq q \leq 100000, 1 \leq a_i \leq 100$. Оценивается в 15 баллов.
- $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq q \leq 100000, 1 \leq a_i \leq 10^9$. Оценивается в 31 баллов.
- $1 \leq n \leq 500000, 1 \leq q \leq 1000000, 1 \leq a_i \leq 10^9$. Оценивается в 18 баллов.

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 5 5 | 1 |
| 1 2 1 4 9 | 2 |
| 2 4 | 1 |
| 1 1 | 2 |
| 4 5 | 4 |
| 3 4 | |
| 1 3 | |

Замечание

Медианой массива длины n называется элемент который стоит на позиции $\frac{n+1}{2}$ в отсортированном виде.

В первом примере, после проведения первой операции, удалится отрезок $[2, 1, 4]$ и останется $[1, 9]$. Так как длина оставшегося массива равна 2, позиция на которой попадает медиана равна $\frac{3}{2} = 1$.

После проведения второй операции, удалится отрезок $[1]$ и останется $[2, 1, 4, 9]$. Так как длина оставшегося массива равна 4, позиция на которой попадает медиана равна $\frac{5}{2} = 2$. Вторым элементом в отсортированном оставшемся массиве будет 2.

После проведения третьей операции, удалится отрезок $[4, 9]$ и останется $[1, 2, 1]$. Так как длина оставшегося массива равна 3, позиция на которой попадает медиана равна $\frac{4}{2} = 2$. Вторым элементом в отсортированном оставшемся массиве будет 1.