Abstract

1 Introduction

Мы умеем решать задачу для $a_i \leq 10^6$. Отсортируем массив по возрастанию и решим независимо для префикса, на котором $a_i \leq 10^6$, и для суффикса, на котором $a_i > 10^6$. Заметим, что если $x_j > 10^6$, то весь префикс станет единицами, поэтому для него количество можно будет не считать. Чтобы учесть ту часть, которая больше 10^6, но при этом объединяется с подотрезком из части с $\leq 10^6$, можно взять наибольший элемент первой части a_{i_0} и рассмотреть $\frac{a_{i_0}}{x_j}$, затем бинпоиском найти границы подотрезка с уже включенным подотрезком из второй части.

Чтобы решить задачу для $x_j \leq 10^6$ для суффикса, можно рассмотреть разности последовательных элементов. Если $a_{i+1} - a_i > 10^6$, то они точно будут в разных классах. Поэтому поделим суффикс на подотрезки, который точно соответствуют разным классам в массиве b и возьмем $c_i = a_i \mod p$ для нескольких рандомных $p \in [10^6, 2 \cdot 10^6]$. Так как $\lfloor \frac{m_1+m_2}{n} \rfloor - (\lfloor \frac{m_1}{n} \rfloor + \lfloor \frac{m_2}{n} \rfloor) \leq 1$, то при $m_1 = p \cdot k, m_2 = c_i, n = x_j$ получаем, что при подсчете для c_i для какого-нибудь p будет истинное значение (нужно из значений для всех p выбрать наименьшее). А значения для разных p считать обычным способом.

Теперь перейдем к $x_j > 10^6$. Для этого просто посчитаем границы подотрезков с разными классами перебором для $x = 10^6$. Заметим, что границ будет не больше $\frac{a_{max}}{10^6}$, то есть, $\leq 10^3$. Пересчет границ можно делать бинпоиском, по $O(\log N)$ на каждую из границ. Итого, сложность $O(PN \log N + Q \cdot 10^3 \log N)$, где P – количество сгенерированных чисел p.