
Разбор задачи «Распродажа!»

Научимся решать для фиксированного q . Для этого отсортируем книги. Переберем сколько раз мы делаем заказ — пусть это число x . Поймем, что выгодной стратегией является покупка $q + w$ самых дорогих еще не купленных книг $x - 1$ раз. Оставшиеся книги мы купим за 1 раз.

Теперь переберем Q . Переберем количество заказов, которые мы совершим пусть это x . Заметим, что x от 1 до $\frac{n}{q+w} + 1$.

Заметим, что книги мы всегда покупаем на отрезке в отсортированном порядке. Действительно, пусть мы купили k , по нашей жадности мы хотим купить следующим шагом еще $q + w$ самый дорогих не купленных книг. Все эти книги следуют сразу после k -ой книги и лежат на отрезке длины $q + w$.

Теперь посчитаем префиксные суммы и за $O(\frac{n}{q+w})$ решим задачу для фиксированного q . Известно, что сумма $O(\frac{n}{1} + \frac{n}{2} + \dots + \frac{n}{n}) = O(n \cdot \log(n))$.