

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

ОБЛАСТЕН КРЪГ 4 ФЕВРУАРИ 2023

Група С 7-8 клас

Анализ на задача Минимална разлика

Основното наблюдение, което трябва да направим в тази задача е, че минималната разлика се постига от поредни числа в сортирания ред. Да приемем, че не е така. Тогава има число, което по големина е между двете с минимална разлика. То ще образува не по-големи разлики и с двете от тях. Противоречие.

Нищо не пречи да преизчислим отговорите за всеки префикс и накрая да ги отпечатаме. Да приемем, че сме намерили минималната разлика за префикса a_1, a_2, \dots, a_K . Когато добавим и $K+1$ -вото число в сортирания ред се появяват още две потенциални минимални разлики – с максималното число не по-голямо от a_{K+1} и минималното число не по-малко от a_{K+1} .

За да намираме тези числа бързо, е най-удобно да използваме *multiset*. В него всички числа се поддържат сортирани постоянно и добавянето на ново число също става бързо. Крайната сложност е $O(N \times \log + Q)$.

Автор: Александър Гатев