
Разбор задачи «Они»

Рассмотрим pref_i — сумму чисел с индексами от 1 до i включительно и suf_j — сумму чисел с индексами от j до n включительно. Тогда мы ищем минимум $|\text{pref}_i - \text{suf}_j|$ по всем $i < j$.

Заметим, что как pref_i возрастает при возрастании i , так и suf_j возрастает при убывании j , значит можно решить задачу двумя указателями по монотонным функциям suf и pref .

Заметим, что и suf , и pref , можно считать за $\mathcal{O}(1)$, предподсчитав префиксные или суффиксные суммы. А затем идти двумя указателями, при $\text{pref}_i > \text{suf}_j$ уменьшая j , а при обратном неравенстве увеличивая i . При равенстве мы получаем ответ 0. А сам перебор заканчивается как только выполняется условие $i \geq j$, так как после этого момента рассматриваемые суффиксы и префиксы нарушают условие задачи.

Очевидно, что таким проходом мы рассмотрим все минимальные разности между префиксами и суффиксами. А если в какой-то момент суффикс оказался равен префиксу, то минимальная разность достигается именно в этом месте и равна 0. Таким образом, задача решается за $\mathcal{O}(n)$.