

До чого доводять книжки...

Розв'язок для $n \leq 2000$:

Переберемо ліву границю за $\mathcal{O}(n)$ і для кожної лівої будемо перебирати праву границю за зростанням і підтримувати суму на відрізку. Загалом $\mathcal{O}(n^2)$.

Розв'язок для $a_i \leq a_{i+1}$:

Будемо йти з кінця масиву в початок та набирати елементи, доки вони збільшують суму, тобто, доки елемент додатний. Загалом $\mathcal{O}(n)$.

Розв'язок на повний бал:

Розпишемо формулу з умови для підвідрізка:

$$\sum_{i=1}^{|S|} a_{S_i} - |S| + 1 = a_{S_1} + a_{S_2} + \dots + a_{S_{|S|}} - |S| + 1 = a_l + a_{l+1} + \dots + a_{r-1} + a_r - (r - l + 1) + 1 =$$

$$(a_l - 1) + (a_{l+1} - 1) + \dots + (a_{r-1} - 1) + (a_r - 1) + 1$$

Задача звелася до пошуку відрізка з максимальною сумою. Сума на відрізку $[l; r]$ може бути представлена як $sum_{[l,r]} = pref_r - pref_{l-1}$, де $pref_i$ — сума перших i елементів масиву, і $pref_0 = 0$. Будемо перебирати праву границю, тобто, $pref_r$ в нас є фіксованим. Тобто, щоб максимізувати значення $pref_r - pref_{l-1}$, треба знайти мінімальне значення $pref_{l-1}$. Підтримувавши значення мінімального $pref_i$ на префіксі, можемо знайти відрізок максимальної суми, який має праву границю в r . Відповідь на задачу — максимум серед всіх цих значень.

Загальна асимптотика — $\mathcal{O}(n)$.

Автор усіх задач: Андрій Столітній.