

---

## Разбор задачи «Ньют в пещере»

Для решения задачи переберем ширину  $w$  чемодана и найдем по фиксированной ширине максимальную длину.

Будем делать это с помощью структуры данных очередь с максимумом, поддерживающей максимум среди всех элементов, находящихся в данный момент в ней. Заведем две таких очереди:  $up$  и  $down$ , при этом в  $up$  в любой момент времени будут храниться  $w + 1$  (почему не  $w$  будет объяснено позже) последовательных  $a_i$ , в  $down$  —  $b_i$ . Эти очереди будут отвечать за отрезок ширины пещеры, покрытый нашим чемоданом.

Пусть сейчас чемодан занимает столбцы с  $i$ -го по  $i + w$ , при сдвиге чемодана вправо, следует перестать учитывать столбец  $i$  и начать учитывать  $i + w + 1$ -й. Это легко поддерживать в очереди. Кроме того, в любой позиции, чемодан не может быть длиннее, чем  $n - \max(up) - \max(down)$ , где  $\max(up), \max(down)$  - максимумы в очередях. Иначе чемодан будет пересекать стену пещеры в каком-то из столбцов.

Тогда  $\max$  - максимальная сумма  $\max(up) + \max(down)$  на всех отрезках длины  $w + 1$ , и максимальной площадью чемодана для фиксированного  $w$  будет  $n - \max$ .

В очереди следует каждый раз хранить сведения о  $w + 1$  подряд идущих столбцах, так как при сдвиге чемодана вправо и вниз или вверх, мы **сначала** двигаем вниз или вверх и важно, чтобы после такого сдвига чемодан не выходил за пределы стен пещеры. То есть важно, чтобы чемодан не пересекал пещеру как на отрезке  $[i, \dots, i + w - 1]$ , так и на отрезке  $[i + 1, \dots, i + w]$ .