

---

## Разбор задачи «AliKingspress»

Для начала решим задачу с использованием  $O(x \cdot n)$  памяти, а затем придумаем, как это решение оптимизировать.

Посчитаем стандартную динамику  $dp_{x,n}$  — минимальное количество дней, требуемое для получения  $x$  бонусов, учитывая то, что сейчас мы заходили  $n$  дней подряд. Переходы в этой динамике довольно логичные и описаны в условии:  $dp_{x,n} \rightarrow dp_{x-a_n, \min(n+1, |a|-1)}$  и  $dp_{x,n} \rightarrow dp_{x-a_0, 1}$  (во втором случае мы считаем, что после пропуска дня нет смысла ждать еще несколько дней, поэтому сразу авторизируемся в следующий день)

Однако это решение использует  $O(x \cdot n)$  памяти, что при данных ограничениях превышает 400 мегабайт и не укладывается в лимит по памяти. Чтобы устранить это, применим стандартный прием оптимизации памяти в динамике. Заметим, что из состояния  $(x, n)$  мы переходим только в те состояния  $(x', n')$ , где  $x - x' \leq 10^3$  (ограничение на элемент массива  $a$ ). Тогда мы можем хранить не все  $x$  строк в матрице  $dp$ , а только последние 1000 из них, это оптимизирует нашу память в 1000 раз и позволит уложиться в лимит по памяти.