

# Псевдодвумерное динамическое программирование

C++. Динамическое программирование. Псевдодвумерное д...



Псевдодвумерное динамическое программирование это — такой тип задач, в которых уже недостаточно одномерного массива для хранения результатов, а нужен двумерный массив, но при этом одна из его размерностей мала, например, равна двум. В таком случае бывает удобно не заводить двумерный массив, а завести два одномерных массива. Также в таких задачах, как правило, заполнение значений происходит в одном цикле.

Задача. Даны два целых числа  $n > 0$  и  $2 \leq k \leq 10$ . Требуется найти количество последовательностей длины  $n$ , которые состоят из цифр от 0 до  $k - 1$  и в которых нет двух подряд идущих нулей.

Пусть  $dp[i][0]$  — это количество последовательностей длины  $i$ , которые заканчиваются на цифру 0, а  $dp[i][1]$  — это количество последовательностей длины  $i$ , которые заканчиваются не на цифру 0. Таким образом, мы имеем массив  $dp[i][j]$ , у которого вторая размерность равна двум.

Начинаем заполнение с последовательностей длины один:

$$dp[1][0] = 1$$

$$dp[1][1] = k - 1$$

Далее для всех значений  $i \geq 2$  можно записать формулы пересчёта:

$$dp[i][0] = dp[i - 1][1]$$

$$dp[i][1] = (k - 1) \cdot (dp[i - 1][0] + dp[i - 1][1])$$