

---

## Разбор задачи «Трудности переписки»

Автор задачи и условия: Демид Кучеренко  
Подготовка решения и тестов: Станислав Наумов  
Автор разбора: Станислав Наумов

Рассмотрим, как может измениться строка при нажатие кнопки «Home». Давайте представим  $s$  как сумму строк  $c_1 + c_2 + \dots + c_{k-1} + c_k$ , где операция «+» — это запись одной строки в конце другой. Тогда если курсор сдвигался на начало строки как раз после написания каждой из строк  $c_1, c_2, \dots, c_k$ , мы получим строку  $t$ , равную  $c_k + c_{k-1} + \dots + c_2 + c_1$ .

Для решения задачи воспользуемся динамическим программированием. Пусть  $dp_i$  — логическое значение: верно ли, что из первых  $i$  символов строки  $s$  можно получить последние  $i$  символов строки  $t$  в нужном порядке. Тогда  $dp_0 = True$ . А ответ находится в  $dp_n$ : если  $dp_n = True$ , то из  $s$  можно получить  $t$ , иначе нельзя. Научимся пересчитывать значения в массиве  $dp$ . Переберем  $i$  от 0 до  $n$  и будем обновлять значение «вперед». Пусть мы можем набрать первые  $i$  символов в нужном порядке, значит, значение  $dp_i = True$ . Попробуем добавить еще  $j$  символов, это возможно, когда соответствующие подстроки  $s[i+1..i+j]$  и  $t[n-i-j+2..n-i+1]$  равны. В этом случае устанавливаем значение  $dp_{i+j}$  в  $True$ .

Если сравнивать строки, проверяя на равенство каждый соответствующий символ двух строк, то решение будет работать за время порядка  $n^3$  и не уложится в ограничения по времени. Для оптимизации сравнения строк можно воспользоваться хешами,  $z$ -функцией или префикс-функцией, тогда две подстроки будут сравниваться за  $O(1)$  и итоговое решение будет работать за  $O(n^2)$ .