

Сломанный крюк

Автор задачи: Антон Вдовин, разработчик: Егор Юлин

Для начала заметим, что нам достаточно рассматривать подстроки длины только 2 или 3. Действительно, пусть есть подстрока-палиндром большей длины, но тогда в ней точно есть подстрока-палиндром длины 2 или 3 (мы можем удалить одинаковое количество символов с концов, пока не получим необходимые длины).

Далее есть два решения. Рассмотрим решение, которое использует динамическое программирование.

В $\text{dp}[i][f_1][f_2]$ будем хранить минимальное число изменений на префиксе длины i , где f_1 и f_2 — флаги того, были ли изменены последние два символа. Тогда если текущая позиция i , $s_i = s_{i-1}$ и символ на позиции $i-1$ не был изменен, мы должны поменять символ на позиции i . Аналогично с позицией $i-2$. Получается пересчет всей динамики за $\mathcal{O}(n)$.

Покажем, как восстанавливать ответ — это менее тривиально, чем просто посчитать динамику. Пусть мы знаем, что символ на позиции i нужно заменить, тогда найдем любой символ, которого нет в подстроке $s_{i-2}s_{i-1}s_is_{i+1}s_{i+2}$, и присвоим в s_i этот символ. Такой подход работает, так как в нам достаточно добиться отсутствия палиндромов длины 2 и 3, то есть необходимо и достаточно избавиться от повторяющихся символов в таких строках. Собственно, ровно этого мы и добиваемся такими заменами.