
Ловушка со свечками

Если начальная или конечная строка состоит из одинаковых символов, или же она имеет чётную длину, и в ней чередуются два символа, то её невозможно получить ни из какой другой и из неё невозможно получить никакую другую. Поэтому в этом случае преобразование возможно, лишь если начальная и конечная строки совпадают: тогда можно просто ничего не делать.

В остальных случаях преобразование всегда возможно. Найдём в первой строке символ s_i , отличный от двух его соседей (если такого нет, то это случай из предыдущего абзаца). Начиная с него и идя по часовой стрелке, будем каждый символ s_j заменять на любой символ, отличный от s_{j-2} и s_{j+2} (индексы рассматриваются по модулю n). При $j = i$ мы знаем, что вокруг s_j различные символы, а при остальных j , делая непосредственно перед этим замену символа s_{j-1} , мы сделали так, чтобы он отличался от s_{j+1} . После этих n операций мы добились того, что каждая пара символов, стоящих через один, различна.

Теперь найдём во второй строке символ t_k , у которого различны соседи (опять же, такой есть). Начиная с $j = k+1$, мы будем заменять каждый символ s_j на любой символ, отличный от t_{j-2} и s_{j+2} . Снова поймём, что так можно делать: во время первой операции все пары символов, стоящих через один, различны, поэтому можно изменить любой символ, а во время каждой следующей операции s_j можно поменять, так как прямо перед этим s_{j-1} был заменён на какой-то символ, не равный s_{j+1} . Вторым проходом мы добились, что каждый символ s_j не равен t_{j-2} . Кроме того, последний символ, который мы изменяли, то есть s_k , не равен s_{k+2} .

Последним, третьим проходом, мы будем, начиная с символа s_{k+1} , заменять все символы s_j на t_j . Первую такую операцию над символом s_{k+1} можно сделать, так как s_k и s_{k+2} различны. Каждая следующая операция над очередным символом s_j возможна, так как по построению из предыдущего абзаца символ s_{j+1} отличается от $t_{j-1} = s_{j-1}$ (ведь в течение третьего прохода символ s_{j+1} мы ещё поменять не успели). Исключением является лишь символ s_k , ведь, дойдя до него, мы уже успели поменять символ s_{k+1} на t_{k+1} . Тем не менее, мы сможем поменять s_k на t_k , поскольку $s_{k-1} = t_{k-1} \neq t_{k+1} = s_{k+1}$.

Таким образом, за $3n$ операций мы точно сможем из одной строки получить другую.