
Разбор задачи «Декодирование сообщения»

Общее замечание: так как каждый символ исходной строки кодируется в трехзначное число, строку s можно разбить на последовательные блоки из 3 цифр, каждый из которых будет соответствовать закодированной букве.

Решение на **21** балл: Так как длина искомой исходной строки не превосходит $\frac{12}{3} = 4$, достаточно перебрать все возможные исходные строки (их не больше $(26 + 26)^4 = 52^4 < 10^7$). Для каждой строки останется только проверить, что с помощью $d = 1$ ее можно закодировать в строку s .

Решение на **43** балла: Заметим, что разные блоки из 3 цифр в строке s независимы, таким образом, достаточно для каждого блока b найти все возможные символы c , которые при $d = 1$ можно закодировать в b , а после этого перемножить эти количества для всех блоков.

Решение на **75-100** баллов: Заметим, что каким бы ни было число d , из двузначного кода символа нельзя получить число в диапазоне $[100, 122]$ (соответствующего диапазону символов $[\text{«d»}..\text{«z»}]$). Соответственно, эти символы декодируются однозначно.

Теперь переберем число d , а затем для каждого блока из 3 цифр в s найдем все возможные символы исходной строки, которые могут соответствовать этому блоку (это можно сделать за $O(1)$, достаточно попробовать удалить из блока каждую из трех цифр, а затем проверить, что оставшееся число находится либо в отрезке $[65, 90]$, либо в отрезке $[97, 99]$). Все эти количества для фиксированного d опять же перемножим между собой и добавим к ответу.

В зависимости от оптимальности реализации этого алгоритма можно было получить либо 75, либо 100 баллов.