

Семинар 3

Минский ШАД. Весна

20 апреля 2015 г.

1 Комбинаторика

Даны два числа n и m . Надо найти количество пар строк S и T над алфавитом размера C таких, что $|S| = n$, $|T| = m$ и S является подстрокой T .

2 Боевой клич

Как известно, в русском языке ровно n страшных слов (их Вы, конечно, знаете; также Вы знаете, что суммарная длина всех слов равна L). Страшнота i -го страшного слова равна w_i условных котиков. Надо найти самую страшную строку из m символов. Страшнота строки равна сумме всех страшных слов в ней входящих (слово может входить произвольное количество раз, вхождения могут перекрываться). Сложность алгоритма должна составлять $\mathcal{O}(mL)$

3 Различные строки

Задана бинарная строка своей длиной (N) и позициями единиц (их K). Необходимо найти количество различных подстрок данной строки за время $\mathcal{O}(K^2 \log K)$

4 Задача о накачке

Дана строка S и T над бинарным алфавитом. Рассмотрим следующую функцию от строки:

- $f(\langle 0 \rangle) = \langle 00 \rangle$
- $f(\langle 1 \rangle) = \langle 01 \rangle$
- $f(S) = f(S_0) + f(S_{[1:|S|-1]})$, если $|S| > 1$, $\langle + \rangle$ означает конкатенацию.

Например, $f(\langle 0010 \rangle) = \langle 00000100 \rangle$. Надо найти, какое минимальное количество раз нужно применить функцию f к строке S , чтобы строка T стала подстрокой S (или сказать, что это невозможно).