

# Семинар 3

Минский ШАД. Весна

4 марта 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).