

Семинар 1

Минский ШАД. Весна

20 апреля 2015 г.

1 Задача про наименьший период

Дана строка S . Надо найти длину наименьшего её периода, т.е. такой строки T , что строка S является префиксом строки T^∞ (т.е. строки T , приписанной к самой себе бесконечное количество раз). Необходимо решение за $\mathcal{O}(n)$ с помощью полиномиального хеширования.

Эту задачу чуть позже мы сможем решить честно за линейное время.

2 Задача про общую подстроку

Даны две строки S и T , причём $|S| \leq |T| = n$. Необходимо найти длину наибольшей общей подстроки двух строк за время $\mathcal{O}(n \log n)$. Требуется решение с помощью полиномиального хеширования.

Эту задачу чуть позже мы сможем решить честно за линейное время.

3 Задача про вхождения в интервал

Дано n строк, пронумерованных от 1 до n . Обозначим их суммарную длину за N . Также есть m запросов. Каждый запрос — это тройка (l, r, s) , причём $1 \leq l \leq r \leq n$, s — произвольная строка. Обозначим сумму длин всех строк из запроса за M . Все запросы заданы заранее. Ответ на запрос — количество строк с номерами от l до r , которые содержат строку s как подстроку. Необходимо решение за $\mathcal{O}(\sqrt{MN})$.

Чуть позже мы сможем решить эту задачу честно за $\mathcal{O}((M + N) \log M + N)$. Кто это сделает — получит хороший бонус.

4 Задача на повторение

Пусть $T(n) \leq T(\lceil \sqrt{n} \rceil) + 1$. Найдите наилучшую верхнюю оценку для T , которую можете.