

Лабораторная работа №4 по курсу дискретного анализа: Поиск образца в строке

Выполнил студент группы М8О-212Б-22 МАИ *Мамонтов Егор*.

Условие

Вариант: 0

Необходимо реализовать поиск одного образца в тексте с использованием алгоритма Z-блоков. Алфавит — строчные латинские буквы.

Метод решения

Для написания алгоритма поиска подстроки в строке, сначала нужно было создать Z-функцию. Z-функция для строки s на позиции i равна длине наибольшей подстроки, начинающейся с позиции i , которая является также префиксом строки s . Далее нужно написать функцию поиска образца. Она использует как раз ранее написанную Z-функцию для поиска. Сначала мы конкатенируем текст и образец, потом применяем к полученной строке Z-функцию и узнаем позиции, где образец совпадает с подстрокой текста.

Описание программы

Для реализации алгоритма были реализованы следующие функции:

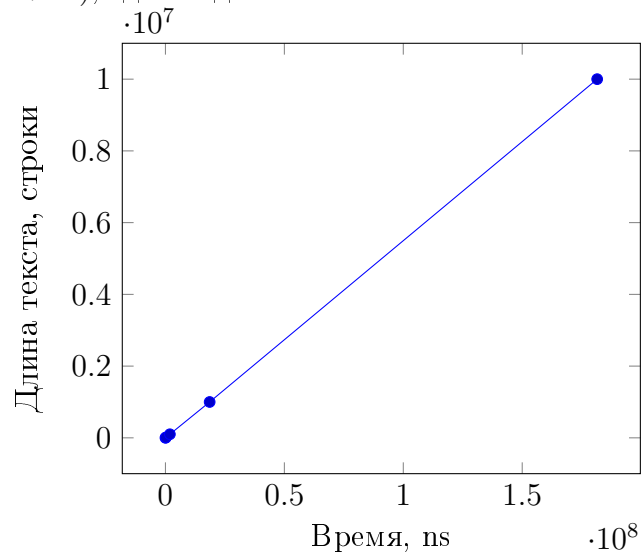
- `z_function` - Z функция, используется для составления массива хороших суффиксов;
- `find` - поиск подстроки в строке с помощью Z функции;

Дневник отладки

1. Был получен TL, программа работала медленнее, чем надо на 0.1 секунды. Добавил `fast_io` для решения проблемы скорости.

Тест производительности

Алгоритм поиска образца в тексте работает за "линейное" время, то есть сложность $O(n + m)$, где n - длина текста.



Выводы

Я создал функцию для поиска слова в тексте, используя Z-функцию. Однако, в некоторых сценариях данная функция может немного замедляться, особенно если в тексте много совпадений или много коротких слов.