**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МОЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе № 4**

**по дисциплине «Построение и Анализ Алгоритмов»**

Тема: «Поиск подстроки в строке»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 3343 |  | Коршков А.А. |
| Преподаватель |  | Жангиров Т. Р. |

Санкт-Петербург

2025

# Цель работы

Изучить принцип работы алгоритма Кнута-Морриса-Пратта (КМП). Написать программу, осуществляющую поиск вхождений подстроки в строку и определяющую, являются ли строки циклическим сдвигом друг друга, найти индекс начала вхождения второй строки в первую.

# Задание

**№1**

Реализуйте алгоритм КМП и с его помощью для заданных шаблона P (∣P∣ ≤ 15000) и текста T (∣T∣ ≤ 5000000) найдите все вхождения P в T.

Вход:

Первая строка - P

Вторая строка - T

Выход:

индексы начал вхождений P в T, разделенных запятой, если P не входит в T, то вывести −1

**Sample Input:**

ab

abab

**Sample Output:**

0,2

**№2**

Заданы две строки A (∣A∣ ≤ 5000000) и B (∣B∣ ≤ 5000000).

Определить, является ли А циклическим сдвигом В (это значит, что А и В имеют одинаковую длину и А состоит из суффикса В, склеенного с префиксом В). Например, defabc является циклическим сдвигом abcdef.

Вход:

Первая строка - A

Вторая строка - B

Выход:

Если A вляется циклическим сдвигом B, индекс начала строки B в A, иначе вывести −1. Если возможно несколько сдвигов вывести первый индекс.

**Sample Input:**

defabc

abcdef

**Sample Output:**

3

## Основные теоретические положения

**Описание алгоритма**

## Выполнение работы

# Тестирование

Таблица 1 – Тестирование алгоритма

# Выводы

Изучен принцип работы алгоритма Кнута-Морриса-Пратта. Написаны программы, корректно решающие поставленные задачи с помощью функции вычисления максимальной длины префикса для каждого символа.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.py