Київський національний університет імені Тараса Шевченка

факультет комп’ютерних наук та кібернетики

кафедра інформаційних систем

Лабораторна робота №6

Циклічний зсув

Виконав студент 2 курсу

Групи К-28

Мосьпан Олег Олександрович

2018

Постановка задачі

Розробити алгоритм, який за лінійний час визначав би, чи є текстовий рядок b циклічним зсувом іншого рядка a (наприклад, “*abc”* та “*cab”*).

Опис алгоритму

За означенням циклічний зсув рядка a[0..n-1] – це будь-який рядок вигляду a[i]a[i + 1]..a[n–1]a[0]a[1]..a[i-1], i = 0..n-1. Утворимо новий рядок дописавши до a, такий же рядок в кінці (a <= a^2). Тобто маємо рядок a[0]a[1]..a[n-1]a[0]a[1]..a[n-1]. Можна побачити, що у цьому рядку містяться всі можливі циклічні зсуви початкового рядка як підрядки довжиною n. Тому задача зводиться на перевірку входження шаблона b[0..n-1] в подвоєний рядок a. Для розв’язання даної задачі існують алгоритми з лінійним часом роботи. У нашому випадку застосуємо, наприклад, алгоритм Рабіна-Карпа. Отже складність T(n) = (n).

Інтерфейс

Назва вхідного файлу вводиться з клавіатури.

**Вхідні дані:** Два рядки a і b однакової довжини n (n <= 10^5).

**Вихідні дані:** “YES” – якщо рядок b є циклічним зсувом рядка a, “NO” - інакше.

Тести

Вхідні дані 1:

abcbde

cbdeab

Вихідні дані 1:

YES

Вхідні дані 2:

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ghijklmnopqrstuvwxyzabcdef

Вихідні дані 2:

YES

Вхідні дані 3:

defghj

efhgdj

Вихідні дані 3:

NO