**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**

**Факультет комп’ютерних наук та кібернетики**

**Кафедра інформаційних систем**

**Алгоритми та складність**

**Лабораторна робота № 6**

**“Перевірка на циклічний зсув”**

**Звіт**

**Виконав:**

студент групи К-28

Макарчук Іван

**Київ-2018**

1. Зміст завдання

Розробити алгоритм, який за лінійний час визначав би, чи є текстовий рядок Т циклічним зсувом текстового рядка Т\*

1. Опис алгоритмувирішення

За основу береться алгоритм Кнута-Морріса-Пратта (далі КМП), який за лінійний час збуде знаходити підрядок Т\* в рядку ТТ. Алгоритм КМП має кращий показник продуктивності у найгіршому випадку. КМП витрачає небагато часу (O(n), де n – довжина рядка Т) на попереднє обчислення таблиці, і потім використовує таблицю для швидкого пошуку рядка за час O(2\*n).

З іншого боку, на відміну від попередньо розглянутого простого алгоритму, алгоритм КМП використовує інформацію про попередні порівняння. У прикладі, що наведений вище, коли KMП зустрічає незбіг на 1000-ному елементі (i = 999), тобто S[m+999] ≠ W[999], КМП знатиме, що 999 позицій вже перевірено. КМП використовує ці знання у попередньо обчисленій таблиці і додаткових змінних. Коли KMП знаходить незбіг, з таблиці префікс-функції визначається, наскільки збільшиться змінна m.

1. Основні модулі програми

* void prefix\_function (char\* line, int f[]) – створює таблицю для префікс-функції
* int KMP(char\* line, char\* line2)– реалізація алгоритму КМП, яка перевіряє, чи line входить до line2, і повертає індекс входження(-1, якщо не входить)

1. Складність

Складність алгоритму становить O(N+M), де N — довжина рядка Т\*, M — довжина рядка Т.

**Література:**

* [https://uk.wikipedia.org/wiki](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)
* <https://stackoverflow.com/>
* https://habr.com/
* Лекція №7 (Шкільняк Оксана Степанівна)