Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет комп`ютерних наук та кібернетики

Кафедра інформаційних систем

Лабораторна робота №7

“Узагальнений алгоритм Рабіна-Карпа”

Виконала студентка 2го курсу

Групи К-29

Шарова Ірина Валеріївна

2018

**Завдання:**

7. Узагальніть метод Рабіна-Карпа пошуку зразка в текстовому рядку так, щоб він дозволив розв’язати задачу пошуку заданого зразка розміром m на m у символьному масиві розміром n на n. Зразок можна рухати по горизонталі та вертикалі, але не обертати.

**Модулі програми:**

* HashFunction(string mainPart, int dimension\_m, int start)

Хеш-функція, яка має вигляд , де str[i] - і-й символ строки, x - деяке просте число(в нашому випадку 13), m – кількість символів строки.

Час роботи O(m)

* RabinKarpAlgorithm(string mainPart, string subPart, vector<int>&answer)

Алгоритм Рабіна-Карпа для строки

* MatrixAlgorithm(string mainMatrix[], string subMatrix[], int dimension\_n, int dimension\_m, int&i, int&j)

Узагальнений алгоритм Рабіна-Карпа.

mainMatrix – масив, в якому шукають, subMatrix – масив, який шукають

dimension\_n, dimension\_m – розмірності цих масивів відповідно.

і, j – координати лівого верхнього кута, який співпав; якщо співпадінь не було, то значення ініціалізуються -1.

Перевіряємо чи є перший рядок масиву subMatrix підрядком першого рядка масиву mainMatrix, якщо ні, то перевіряємо другий рядок масиву mainMatrix і тд. Якщо ж він є підрядком, то запам`ятовуємо індекси лівого верхнього кута і перевіряємо другий рядок mainMatrix та другий рядок subMatrix і тд.

Час роботи О(nm)

**Тестові приклади:**

* Вхід

q w e r

a s d f

A = z x c v

b n m p

w e

B = s d

Вихід: 0, 1

* Вхід

t y u i

g h j k

A = k j p o

r t y u

y u

B = h k

Вихід: -1, -1

**Література:**

* https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC\_%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0\_%E2%80%94\_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BF%D0%B0