**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**

**Факультет комп’ютерних наук та кібернетики**

**Кафедра інформаційних систем**

**Алгоритми та складність**

**Лабораторна робота № 7**

**“ Узагальнення методу Рабіна-Карпа ”**

**Звіт**

**Виконав:**

студент групи К-28

Макарчук Іван

**Київ-2018**

1. **Зміст завдання**

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.

1. **Опис алгоритму вирішення**

Оскільки необхідно знайти підматрицю висотою m, то можна схешувати стовпчики шуканої матриці, а потім зробити теж саме для стовпчиків в перших m рядках великої матриці. Тепер можна застосовувати метод Рабіна-Карпа для пошуку підрядка хешів матриці m на m в масиві хешів матриці n на n.

1. **Основні модулі програми**

//вивід на екран

void print(char\*\* matrix)

//порівняння матриць починаючи від заданих індексів для уникнення колізії

bool compMatrix(char\*\* text, char\*\* pattern, int row, int col, int M)

//порівняння рядків починаючи від заданих індексів

bool comp(int\* s1, int\* s2, int del)

//звичайний метод Рабіна-Карпа

int RabinKarpSearch(char\*\* text, char\*\* pattern, int \*txt, int \*pat, int row)

//саме хешування

void culcHashes(char \*\*matrix, int\* hashes, int width, int height)

//перерахунок хешів

void reculcHash(char \*\*matrix, int\* hashes, int width, int height, int row)

//перерахунок хешів

void reculcHash(char \*\*matrix, int\* hashes, int width, int height, int row)

//узагальнений метод для матриць

void RabinKarpMatrix(char \*\*text, char \*\*pattern)

1. Складність

Для тексту довжини n та шаблону довжини m його середній та найкращий час виконання O(n) при правильному виборі хеш-функції, але в гіршому випадку O(n\*m)(при частих колізіях).

Тоді для матриць в найгіршому випадку O(n\*n\*m\*m), а в середньому O(n\*n)

**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)
* Лекція №9 (Шкільняк Оксана Степанівна)