**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**

**Факультет комп’ютерних наук та кібернетики**

**Кафедра інформаційних систем**

**Алгоритми та складність**

**Завдання № 1**

**Звіт**

**Виконала:**

студентка групи К-29

**Ходирева Анна Михайлівна**

**Київ-2018**

# Умова завдання

Побудувати мінімальне ідеальне хешування.

**Опис алгоритму**

Хеш-таблиця являє собою ефективну структуру даних для реалізації словників. Математичне очікування часу пошуку елемента в словнику складає О(1) завдяки можливості прямої індексації масивів.

Ідеальне хешування використовується у випадках, коли маємо статичну множину ключів (їх множина ніколи не змінюється) і дає можливість отримати складність пошуку значення О(1) в найгіршому випадку в результаті одноразового правильного підбору хеш-функції.

В алгоритмі використовується дворівнева система хешування. Перша хеш-функція обирається незалежно від ключів, n ключів хешуються в m контейнерів. На другому рівні замість того, щоб створювати m списків ключів, хеш-значення яких однакові, для кожного такого значення оберемо іншу хеш-функцію (з універсальної множини хеш-функцій, методом перебору параметра d) так, щоб в результаті не було колізій. Зберігаються масив параметрів другої хеш-функції для кожного ключа та масив впорядкованих значень.

В якості хеш-функції використана FNV функція. Її основа – циклічне множення параметра d на просте число і складання по модулю 2 із символами вхідного слова.

**Особливості реалізації**

Контейнери обробляються в порядку зменшення кількості елементів. Для контейнерів з 1 елементом пошук другої хеш-функції не виконується, щоб пришвидшити роботу алгоритма. Це позначається від’ємним значенням параметра другої хеш функції в масиві параметрів.