**Міністерство освіти і науки, МОЛОДІ І СПОРТУ України**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

**Кафедра конструювання ЕОА**

**ЗВІТ**

з лабораторної роботи №3  
по курсу «Алгоритмічні мови та програмування – 2»  
на тему «Алгоритми сортування»

Виконав:

студент гр. ДК-11

Сільчук В.І.

Перевірив:

ст. викладач

ГубарВ.Г.

Київ – 2017

З**авдання:**

· Ознайомлення з евристичними алгоритмами сортування Shell та QuickSort; алгоритмами пошуку

· Визначити складність кожного з алгоритмів та від чого залежить складність

· Практично визначити час сортування, що затрачений кожним з алгоритмів для сортування масиву

· Практично визначити час пошуку заданого елементу

*ShellSort + двійковий пошук. Масив заповнити випадковими символами (a-z, A-Z). Заповнення організувати у вигляді окремої функції. Результат записати до файлу.*

**Блок-схема алгоритму:** в папці LW3 в GitHub репозиторії.

**Посилання на codebase в GitHub репозиторії:**

<https://github.com/sgubar/2017/tree/master/dk61/vsilchuk/LW3>

**Висновки**: в цій лабораторній роботі я продовжував вивчати тему сортування, знайому мені з попередньої лаби.

Але на цей раз моїм завданням було покращити минулу роботу, додавши до неї алгоритм пошуку Шелла і бінарний пошук.

Також я трішки дописав свої попередні функції, а саме функцію sortType, і створив нову функцію searchFunction, яка містить в собі функцію бінарного пошуку, і всі необхідні для моєї роботи перевірки введених значень, і має за ціль полегшити роботу з функцією пошуку і мінімізувати кількість зайвого коду в main.c.  
Також в цій роботі я практично визначив час сортування масиву алгоритмом Шелла і пошуку елементу бінарним пошуком.

Що до порівняня часу затраченого на сортування масиву Шеллом і якимсь з простих алгоритмів пошуку – різниця була дуже помітна, коли я відсортував масив з 1 000 000 елементів Шеллом і сортуванням вставками.

Шелл справився з цим за 53 секунди, а алгоритм пошуку вставками сортував цей масив 16 хвилин.

Тому різниця очевидна.

Що до бінарного пошуку, то літеру z в масиві з 1 000 000 елементів він шукає за 0 секунд, миттєво повертаючи її індекс в відсортованому масиві.