Лабораторна робота №1

З АСД

Самойленко Олександр

ІПЗ-11/1

# Умова:

Написати програму мовою C# з можливістю вибору різних алгоритмів пошуку. Продемонструвати роботу (ефективність, час виконання) програм на різних структурах даних (масив, лінійний зв’язаний список), з різними умовами, що забезпечують зменшення часу виконання. Навести аналіз отриманих результатів. Реалізувати алгоритми:

* пошуку перебором елемента масиву, що дорівнює заданому значенню.
* пошуку з бар'єром елемента масиву, що дорівнює заданому значенню.
* бінарного пошуку елемента масиву рівного заданому значенню.
* бінарного пошуку елемента масиву, рівного заданому значенню, в якій нове значення індексу m визначалося б не як середнє значення між L і R, а згідно з правилом золотого перерізу.

# Аналіз задачі:

Заради простоти, всі розробимо алгоритми для роботи з цілими числами. Для кожного методу пошуку створимо окремий статичний клас. Для лінійного пошуку та пошуку з бар’єром також розробимо алгоритми для пошуку у зв’язному списку. Відповідно, знадобиться сам зв’язний список та алгоритм створення списку з масиву.

Спочатку вводитимемо масив, створюватимемо з нього список, і вже після того шукатимемо задані елементи. Для зручної реалізації вибору алгоритму використовуватимемо конструкцію switch.

Для отримання більш наочних результатів, проганятимемо пошукові алгоритми з тими самими даними по кілька разів.

Для того, щоб самостійно не вводити великі масиви даних для пошуку, в solution’ні з пошуковими алгоритмами створимо ще один консольний проект, який буде генерувати масив цілих чисел заданої довжини та в заданому проміжку значень, з унікальним або не унікальним ключем.

# Структура основних вхідних та вихідних даних:

Вхідними даними буде масив цілих чисел та елемент, що потрібно знайти.

За умовою, нам потрібно визначити час роботи алгоритмів. Тому, створимо новий клас, що зберігатиме в собі результат пошуку та час, що був витрачений на пошук. Також, цей клас міститиме метод, що виводитиме результати на консоль.

# Алгоритм розв'язання задачі: