**Львівський Національний Університет імені ІВАНА ФРАНКА**

Факультет прикладної математики та інформатики

**Алгоритми і Структури Даних**

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1(2025)**

**Алгоритми сортування(Selection Sort)**

Виконав:

**Заяц Ростислав Васильович**

Кафедра Програмування. Група ПМО-11с

Оцінка:

Перевірив:

**Тема:** Алгоритми сортування.

**Мета:** Дослідити і навчитись використовувати алгоритм сортування Selection Sort.

**Selection Sort**

Сортування вибором – це простий алгоритм сортування який працює за таким принципом:

1. Знайти найменший\найбільший елемент в списку, обміняти його з першим елементом.
2. Знайти наступний найменший\найбільший елемент і обміняти його з другим елементом.
3. Повторювати кроки 1,2 поки список не буде відсортований.

**Реалізація**

1. Оголошуємо функцію-реалізацію нашого алгоритму.



Функція приймає два значення: int \* arr – вхідний не відсортований масив,

size\_t n – розмір масиву.

1. Створюємо цикл який буде проходити від першого елементу масиву до перед останнього, в тілі циклу оголошуємо змінну, яка буде зберігати індекс елементу, який в подальшому буде порівнюватись з наступним.



1. Створюємо ще один цикл, який буде проходити від наступного елементу до кінця. Порівнюємо наступний(1) елемент з попереднім(0), якщо елемент 1 є меншим за елемент 0, тоді: індекс найменшого елементу переприсвоюуємо 0 🡺 1.

Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана, почерк

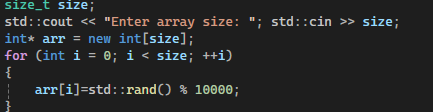
Автоматично згенерований опис

1. Міняємо місцями елементи 0 і 1.



**Тестування.**

Щоб перевірити чи дійсно працює наш алгоритм оголосимо динамічний масив довільного розміру, ініціалізуємо числами від 0 до 9999, за допомогою rand().



В якості зерна для створення набору випадкових чисел, оберемо довільне число.



**Перевірка №1.**

Seed = 32.

Size = 7

Вхідний масив: 

Відсортований масив: 

**Перевірка №2.**

Seed = 32.

Size = 15

Вхідний масив: 

Відсортований масив: 

**Перевірка №3.**

Seed = 999.

Size = 10.

Вхідний масив: 

Відсортований масив: 

Як ми бачимо алгоритм виконує поставлене йому завдання.

**Висновок.**

Сортування вибором є простим, проте неефективним. Цей вид сортування легкий в розумінні та реалізації, не потребує додаткової пам’яті, але він мало-ефективний для масивів великого розміру, через час роботи, також внаслідок того, що він проходить від початку до кінця, він є не адаптивним, тобто не зважаючи на те, чи є масив повністю хаотичним, чи майже відсортованим, алгоритм буде виконувати однакову роботу.