

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

**Тема: Алгоритми сортування. Методи сортування даних з довгими ключами**

**Мета роботи:** дослідження та порівняння алгоритмів сортування.

**Питання, що варто розібрати до того, як приступити до виконання роботи**

1. Перерахуйте та прокоментуйте переваги та недоліки порозрядного сортування. Які найпоширеніші модифікації цього методу сортування? Вкажіть, на яких вхідних даних цей метод працює найкраще.
2. Перерахуйте відомі вам методи сортування спеціального призначення та вкажіть їх область використання.

### **Завдання**

Ознайомтесь з різновидами методів порозрядного сортування. Напишіть програмні реалізації стандартного алгоритму порозрядного сортування, алгоритму LSD та алгоритму MSD; з попередньої роботи візьміть також швидке сортування. Проведіть серію експериментів для оцінки продуктивності реалізацій для різних типів вхідних даних (малий/великий розмір; випадкові/частково відсортовані; без однакових значень/з малою кількістю однакових значень/з великою кількістю однакових значень). За результатами експериментів зробіть висновки, які з факторів найсуттєвіше впливають на продуктивність досліджуваних алгоритмів сортування. Зробіть висновки, чи отримано практичне підтвердження лем про продуктивність сортування; для яких даних досліджувані алгоритми підходять якнайкраще, а у яких випадках використовувати їх недоцільно.

### **Склад звіту практичної роботи**

- постановка задачі (вказати, які алгоритми досліджуються);
- результати дослідження у вигляді графіків в координатах: кількість елементів – час (елементи без повторень, без попереднього сортування); степінь відсортованості – час (при фіксованій загальній кількості елементів, без повторень); кількість однакових елементів – час (при фіксованій загальній кількості елементів та низькій попередній відсортованості).
- висновки про доцільність використання кожного з алгоритмів для типових вхідних даних та про відповідність результатів експериментального дослідження аналітичним оцінкам складності.