

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1.4

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ СОРТУВАННЯ

Мета – дослідження алгоритмів сортування та набуття практичних навичок із сортування лінійних структур даних.

Завдання

Виконати такі дії:

- описати студента згідно з варіантом завдання (табл. 4.1, кол. 2);
- описати метод, який сортує одновимірний масив студентів за заданим алгоритмом у заданому порядку сортування згідно з варіантом завдання (табл. 4.1, кол. 3, 4);
- створити та ініціювати екземпляр лінійної структури даних (одновимірний масив студентів);
- вивести вміст одновимірного масиву перед сортуванням;
- сортувати одновимірний масив;
- вивести вміст одновимірного масиву після сортування.

Методичні рекомендації

Для відстеження правильності сортування структури даних слід виводити кожний елемент на окремому рядку, що починається з поля, за яким здійснювалося сортування.

Контрольні запитання

1. Як визначається поняття «алгоритм»? Які його властивості?
2. Що розуміється під сортуванням? На які групи поділяються алгоритми сортування?
3. У чому полягає сутність алгоритмів групи елементарного сортування (вибіркою, вставкою, бульбашки, Шелла)?
4. У чому полягає сутність алгоритмів групи елементарного сортування (за посиланням, за індексами, розподіленого підрахунку)?
5. У чому полягає сутність алгоритмів групи «швидкого» сортування?

6. У чому полягає сутність алгоритмів групи сортування злиттям?
7. Що таке «черга за пріоритетом»? Які особливості її реалізації?
8. У чому полягає сутність базового алгоритму пірамідального сортування? Які відмінності його реалізації у разі використання черги за пріоритетом?
9. У чому полягає сутність групи алгоритмів порозрядного сортування?

Учебные материалы ИШО НАУ специальности ПОС

Таблиця 4.1 – Завдання

Варіант	Поля класу «Студент»	Алгоритм сортування	Порядок сортування
1	2	3	4
1.	Прізвище, ім'я, група, середній бал, кількість пропущених занять за семестр	Шелла	За зростанням кількості пропущених занять
2.	Прізвище, ім'я, форма навчання (бюджетна/контрактна)	Вибіркою	За прізвищем в алфавітному порядку
3.	Прізвище, ім'я, група, факультет	Вставкою	За зростанням номера групи
4.	Прізвище, ім'я, назва дисципліни, кількість виконаних лабораторних робіт	Розподіленого підрахунку	За спаданням кількості виконаних лабораторних робіт
5.	Прізвище, ім'я, номер студентського квитка, група	Бульбашки	За зростанням номера групи
6.	Прізвище, ім'я, група, місце проживання – місто та область	Вибіркою	За назвою області в алфавітному порядку
7.	Прізвище, ім'я, середній бал, стать	Вставкою	За зростанням середнього балу
8.	Прізвище, день, місяць і рік народження	Розподіленого підрахунку	За місяцем народження
9.	Прізвище, ім'я, середній бал, група	Бульбашки	За спаданням середнього балу
10.	Прізвище, кількість усіх занять, кількість пропущених занять	Вставкою	За зростанням співвідношення пропущених і занять за планом
11.	Прізвище, ім'я, група, стать	Вибіркою	За ім'ям в алфавітному порядку
12.	Прізвище, ім'я, група, номер студентського квитка	Шелла	За зростанням номера групи

Закінчення табл. 4.1.

1	2	3	4
13.	Прізвище, ім'я, код міста (тризначне число), номер домашнього телефону	Розподіленого підрахунку	За кодом міста
14.	Прізвище, ім'я, група, номер залікової книжки	Вставкою	За зростанням номера залікової книжки
15.	Прізвище, ім'я, номер кімнати в гуртожитку	Двоспрямований бульбашковий	За зростанням номера кімнати
16.	Прізвище, ім'я, дата народження	Вибіркою	За зростанням віку
17.	Прізвище, ім'я, маса тіла, зріст	Шелла	За зростанням маси тіла
18.	Прізвище, ім'я, факультатив, бал	Бульбашки	За зростанням бала навчання
19.	Прізвище, ім'я, ідентифікаційний код, місце проживання	Двоспрямований бульбашковий	За спаданням ідентифікаційного коду
20.	Прізвище, ім'я, група, кількість заборгованостей	Розподіленого підрахунку	За спаданням кількості заборгованостей

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е изд. / Т. Кормен, Ч. Лейзерон, Р. Ривест, К. Штайн. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1296 с.

2. Гудрич М. Т. Структуры данных и алгоритмы в Java / М. Т. Гудрич, Р. Тамассия; Пер. с англ. А. М. Чернухо. – Мн. : Новое знание, 2003. – 671 с.

3. Кнут Д. Искусство программирования. – Т.3. Сортировка и поиск, 3-е изд. / Д. Кнут. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2010. – 824 с.

4. Роберт Седжвик. Фундаментальные алгоритмы на Java. Анализ/Структуры данных/Сортировка/Поиск. / Р. Седжвик. – К. : ООО «ТИД ДС», 2003. – 688 с.

Учебные материалы ИПО НАУ специальности ПОС