

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

Тема: Абстрактні типи даних

Мета роботи: порівняння реалізацій абстрактних типів даних, побудованих на базі різних структур даних.

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

1. Поясніть різницю між термінами «тип даних», «абстрактний тип даних» «структура даних». Для чого вони застосовується?
2. Проаналізуйте АТД «зв'язний лінійний список»; перерахуйте, які різновиди списків бувають та прокоментуйте та порівняйте їх способи реалізації.
3. Проаналізуйте АТД «стек»; перерахуйте, які операції можна виконувати з цим АТД, прокоментуйте та порівняйте способи реалізації АТД.
4. Проаналізуйте АТД «черга»; перерахуйте, які операції можна виконувати з цим АТД, прокоментуйте та порівняйте способи реалізації АТД.
5. Проаналізуйте АТД «однозв'язний лінійний список»; перерахуйте, які операції можна виконувати з цим АТД, прокоментуйте та порівняйте способи реалізації АТД.
6. Проаналізуйте АТД «відображення»; перерахуйте, які операції можна виконувати з цим АТД, прокоментуйте та порівняйте способи реалізації АТД.

Завдання

Ознайомтесь з реалізаціями абстрактних типів даних за допомогою масивів та покажчиків. Для одного з АТД побудуйте блок-схеми алгоритмів для додавання, пошуку та видалення елементів, використовуючи дві різні реалізації (за допомогою масивів та покажчиків). Напишіть програмні реалізації алгоритмів. Порівняйте результати експериментів по оцінці ефективності реалізації з аналітичною оцінкою складності алгоритмів. Проаналізуйте ефективність та складність алгоритмів і вкажіть переваги та недоліки кожної з реалізацій.

Варіанти завдань

- 1) АТД «стек»
- 2) АТД «черга»
- 3) АТД «однозв'язний лінійний список»
- 4) АТД «двозв'язний лінійний список»
- 5) АТД «відображення»
- 6) АТД «множина»

Склад звіту практичної роботи

- постановка задачі (вказати, який АТД досліджується, та які реалізації вибрано);
- блок-схеми реалізацій, на яких виконано аналіз складності алгоритмів (розглянути тільки операції додавання та видалення елемента);
- опис тестових даних (якого характеру дані і для якої перевірки використані);
- результати дослідження у вигляді графіків або діаграм;
- висновки про доцільність використання кожної з реалізацій для типових вхідних даних та про відповідність результатів експериментального дослідження аналітичним оцінкам складності.