

Лабораторная работа №10

Тема работы: Контейнеры объектов.

Цель работы: Создание консольной программы с реализацией объектов для хранения данных в динамической памяти на основе шаблонных классов, изучение указателей на объекты.

Общие требования к выполнению работы

1. Рассмотреть теоретические сведения по теме лабораторной работы.
2. Создать проект консольной программы.
3. Построить шаблонный класс, который будет описывать элемент хранимых данных, доступ к ним, сравнение элементов и т.п. по необходимости.
4. Для полученного варианта задания, построить контейнерный шаблонный класс операций над элементами данных, включающий операции:
 - добавления;
 - удаления;
 - поиска;
 - просмотра;
 - остальные функции добавлять по необходимости.
5. Для данного контейнерного класса предусмотреть при формировании элемента задание режима уникальных элементов (т.е. проверку на дублирование значений элементов).
6. Для обработки всех ошибочных ситуаций использовать конструкцию `try...catch()`.
7. Дополнительно к контейнеру рекомендуется реализовать класс-итератор.
8. В функции `main` создать три экземпляра шаблонного класса-контейнера для разных типов данных. Работа с этими объектами должна демонстрироваться на следующих операциях: добавить – просмотреть – найти – удалить – найти – просмотреть.
9. Отладить и выполнить полученную программу. Проверить обработку исключительных ситуаций (например, чтение из пустого стека, дублирование объектов и т.п.).
10. Создать отчет, включающий задание, листинг программы и результаты ее выполнения.

Контрольные вопросы

1. Шаблонные классы.
2. Контейнерные структуры: стек, очередь.
3. Контейнерные структуры: список, кольцо.
4. Контейнерные структуры: бинарное дерево.
5. Обработка исключительных ситуаций.

Варианты заданий

1. Стек.
2. Очередь.
3. Список односвязный.
4. Список двусвязный.
5. Бинарное дерево.
6. Кольцо односвязное.
7. Кольцо двусвязное.
8. Матрица.
9. Граф.