

Лабораторная работа №4

Тема работы: Динамическое создание объектов и массивов объектов.

Цель работы: Создание консольной программы с использованием классов, внутри которых память под данные выделяется динамически, рассмотрение перегрузки операторов new и delete, динамическое создание одиночных экземпляров объектов и массивов экземпляров объектов в программе.

Общие требования к выполнению работы

1. Рассмотреть теоретические сведения по теме лабораторной работы.
2. Создать проект консольной программы.
3. Создать базовый класс согласно заданию. Все данные класса описать в закрытой секции, все методы класса реализовать как открытые.
4. Создать конструктор по умолчанию, конструктор инициализации и конструктор копирования. Конструкторы должны выделять память для данных динамически с использованием оператора new.
5. Создать деструктор, который будет освобождать динамически выделенную память с помощью оператора delete.
6. Создать в классе методы доступа к одиночному элементу данных объекта (по чтению и записи), отображения данных на экран, преобразования данных объекта (например, сортировки).
7. Перегрузить операторы-члены класса для выделения памяти (new и delete).
8. В головной функции динамически создать и проинициализировать экземпляр базового класса. Динамически создать его копию. Выполнить преобразование данных экземпляра базового класса. Вывести содержимое обоих экземпляров на экран. Удалить экземпляры.
9. В головной функции динамически создать массив экземпляров класса. Каждый из них проинициализировать. Выполнить доступ к элементам данных экземпляров классов. Удалить массивы.
10. Отладить и выполнить полученную программу.
11. Создать отчет, включающий задание, листинг программы и результаты ее выполнения.

Контрольные вопросы

1. Конструктор копирования.
2. Оператор new и его перегрузка.
3. Оператор delete и его перегрузка.
4. Динамическое создание экземпляров классов.
5. Динамическое создание массивов экземпляров классов.

Варианты заданий

1. Одномерный массив с элементами типа char (строка).
2. Одномерный массив с элементами типа int.
3. Одномерный массив с элементами типа double.
4. Одномерный массив с элементами пользовательского типа (например, complex).
5. Двумерный массив (матрица) с элементами типа char.
6. Двумерный массив (матрица) с элементами типа int.
7. Двумерный массив (матрица) с элементами типа double.
8. Двумерный массив (матрица) с элементами пользовательского типа (complex).
9. Трехмерный массив с элементами типа char.
10. Трехмерный массив с элементами типа int.
11. Трехмерный массив с элементами типа double.
12. Трехмерный массив с элементами пользовательского типа (например, complex).