

Лабораторная работа №6

Тема работы: Виртуальные функции и абстрактные классы.

Цель работы: Создание консольной программы для реализации абстрактных классов и чисто виртуальных функций, создания и наследования виртуальных функций, изучения статического и динамического полиморфизма на основе виртуальных функций, включая виртуальные деструкторы.

Общие требования к выполнению работы

1. Рассмотреть теоретические сведения по теме лабораторной работы.
2. Создать проект консольной программы.
3. По полученному базовому классу создать классы наследников по двум разным ветвям наследования ($B \leftarrow P1 \leftarrow P11$ и $B \leftarrow P2$):
 - во всех классах должны быть свои данные (характеристики объектов), расположенные в `private` или `protected` секциях;
 - во всех классах создать конструкторы инициализации объектов для всех классов (не забыть про передачу параметров в конструкции базовых классов);
 - во всех классах создать деструкторы;
 - остальные методы создавать по необходимости.
4. Создать в базовом классе чисто виртуальные функции расчета (например, расчет площади фигуры и т.п.) и вывода объекта на экран (всех его параметров). Выполнить реализацию этих виртуальных функций в классах наследниках.
5. Задать в базовом классе деструктор как виртуальный.
6. В головной функции динамически создать массив указателей на базовый класс. Заполнить массив указателями на динамически создаваемые объекты производных классов ($P1, P11, P2$). Для каждого элемента массива проверить работу виртуальных функций. Удалить из памяти динамически выделенные объекты.
7. Отладить и выполнить полученную программу. Проверить, что будет, если выше описанные методы не будут виртуальными.
8. Создать отчет, включающий задание, листинг программы и результаты ее выполнения.

Контрольные вопросы

1. Виртуальные функции.
2. Абстрактные классы.
3. Наследование виртуальных функций.
4. Виртуальный деструктор.
5. Статический и динамический полиморфизм.

Варианты заданий

1. «Человек».
2. «Учащийся».
3. «Работник».
4. «Транспортное средство».
5. «Инструмент».
6. «Продукт».
7. «Дом».
8. «Книга».
9. «Телевизор».
10. «Компьютер».
11. «Фигура».
12. «Завод».
13. «Животное».

14. «Растение».
15. «Гриб».
16. «Вирус».