

Лабораторная работа № 2

Тема: Основы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Цель: закрепить теоретические знания и применить их на практике.

Задание:

Вариант №1.

Задание 1. Инкапсуляция: Создайте класс Person с полями name, age и address. Сделайте поля приватными и добавьте свойства для доступа к ним. Реализуйте метод GetFullName(), возвращающий полное имя человека.

Задание 2. Наследование: Создайте класс Employee, наследующий от класса Person. Добавьте поля position и salary. Переопределите метод GetFullName(), чтобы он возвращал полное имя сотрудника в формате "Фамилия Имя (должность)".

Задание 3. Полиморфизм.

Создайте базовый класс Shape (фигура), который будет содержать:

Виртуальный метод virtual void Draw(), который выводит сообщение: "Рисуем фигуру".

Виртуальное свойство virtual string Name, которое возвращает строку "Фигура".

Создайте производные классы Circle (круг), Rectangle (прямоугольник) и Triangle (треугольник), которые наследуют класс Shape.

В каждом из этих классов переопределите метод Draw() и свойство Name:

Для Circle метод Draw() должен выводить: "Рисуем круг.", а свойство Name возвращать "Круг".

Для Rectangle метод Draw() должен выводить: "Рисуем прямоугольник.", а свойство Name возвращать "Прямоугольник".

Для Triangle метод Draw() должен выводить: "Рисуем треугольник.", а свойство Name возвращать "Треугольник".

Вариант №2.

Задание 1. Инкапсуляция: Создайте класс Book с полями title, author, yearOfPublication, ISBN. Сделайте поля приватными и добавьте свойства для доступа к ним. Реализуйте метод GetDetails(), возвращающий информацию о книге в виде строки.

Задание 2. Наследование: Создайте класс Vehicle с полями make, model, year. Создайте производные классы Car, Motorcycle, Truck, добавив в каждый класс специфические поля и методы (например, numberOfDoors для Car, engineCapacity для Motorcycle).

Задание 3. Полиморфизм.

Создайте базовый класс Animal (животное), который будет содержать:

Виртуальный метод virtual void MakeSound(), который выводит сообщение: "Животное издает звук."

Виртуальный метод virtual void Sleep(), который выводит сообщение: "Животное спит."

Создайте производные классы Dog (собака), Cat (кошка) и Bird (птица), которые наследуют класс Animal.

В каждом из этих классов переопределите метод MakeSound():

Для Dog метод MakeSound() должен выводить: "Гав-гав!".

Для Cat метод MakeSound() должен выводить: "Мяу-мяу!".

Для Bird метод MakeSound() должен выводить: "Чик-чирик!".

В классе Bird переопределите метод Sleep(), чтобы он выводил: "Птица спит на ветке."

Отчет должен содержать (см. образец):

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты окна Visual Studio с исходным кодом программ и комментариями;
- скриншоты с результатами выполнения программ;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате **pdf** отправлять на email: **colledge20education23@gmail.com**