

Закрепление материала

- Что такое наследование?
- Какие недостатки наследования вы знаете?
- Что такое модификаторы доступа и где их используют?
- Что такое ООП?
- Назовите основные парадигмы ООП.
- Что такое полиморфизм?
- Зачем используется ключевое слово `virtual`?
- Что такое Cast, Upcast, Downcast?
- Объясните назначение ключевого слова `sealed`?

Задание 1

Создайте класс `Printer`.

В теле класса создайте метод `void Print(string value)`, который выводит на экран значение аргумента. Реализуйте возможность того, чтобы в случае наследования от данного класса других классов, и вызове соответствующего метода их экземпляра, строки, переданные в качестве аргументов методов, выводились разными цветами.

Обязательно используйте приведение типов.

Задание 2

Создать класс, представляющий учебный класс `ClassRoom`.

Создайте класс ученик `Pupil`. В теле класса создайте методы `void Study()`, `void Read()`, `void Write()`, `void Relax()`.

Создайте 3 производных класса `ExcelentPupil`, `GoodPupil`, `BadPupil` от класса базового класса `Pupil` и переопределите каждый из методов, в зависимости от успеваемости ученика.

Конструктор класса `ClassRoom` принимает аргументы типа `Pupil`, класс должен состоять из 4 учеников.

Предусмотрите возможность того, что пользователь может передать 2 или 3 аргумента.

Выведите информацию о том, как все ученики экземпляра класса `ClassRoom` умеют учиться, читать, писать, отдыхать.

Задание 3

Создать класс `Vehicle`.

В теле класса создайте поля: координаты и параметры средств передвижения (цена, скорость, год выпуска).

Создайте 3 производных класса `Plane`, `Car` и `Ship`.

Для класса `Plane` должна быть определена высота и количество пассажиров.

Для класса `Ship` — количество пассажиров и порт приписки.

Написать программу, которая выводит на экран информацию о каждом средстве передвижения.

Задание 4

Создайте класс `DocumentWorker`.

В теле класса создайте три метода `OpenDocument()`, `EditDocument()`, `SaveDocument()`.

В тело каждого из методов добавьте вывод на экран соответствующих строк: "Документ открыт", "Редактирование документа доступно в версии Про", "Сохранение документа доступно в версии Про".

Создайте производный класс `ProDocumentWorker`.

Переопределите соответствующие методы, при переопределении методов выводите следующие строки:

"Документ отредактирован", "Документ сохранен в старом формате, сохранение в остальных форматах доступно в версии Эксперт".

Создайте производный класс `ExpertDocumentWorker` от базового класса `ProDocumentWorker`. Переопределите соответствующий метод. При вызове данного метода необходимо выводить на экран "Документ сохранен в новом формате".

В теле метода `Main()` реализуйте возможность приема от пользователя номера ключа доступа **pro** и **exp**. Если пользователь не вводит ключ, он может пользоваться только бесплатной версией (создается экземпляр базового класса), если пользователь ввел номера ключа доступа **pro** и **exp**, то должен создаваться экземпляр соответствующей версии класса, приведенный к базовому - `DocumentWorker`.