

## Лабораторная работа №1

**Цель работы:**

Познакомиться с основой объектного подхода в языке C#, созданием объектов, классов.

**Необходимые теоретические сведения****Классы и объекты**

Класс является основой для создания объектов. В классе определяются данные и код, который работает с этими данными. Объекты являются экземплярами класса. Методы и переменные, составляющие класс, называются членами класса. При определении класса объявляются данные, которые он содержит, и код, работающий с этими данными. Данные содержатся в переменных экземпляра, которые определены классом, а код содержится в методах. В C# определены несколько специфических разновидностей членов класса. Это — переменные экземпляра, статические переменные, константы, методы, конструкторы, деструкторы, индексаторы, события, операторы и свойства. Непосредственно инициализация переменных в объекте (переменных экземпляра) происходит в конструкторе. В классе могут быть определены несколько конструкторов.

*Синтаксис класса:*

```
class имя_класса{  
    тип_доступа тип имя_переменной1;  
    тип_доступа тип имя_переменной2;  
    ...  
    тип_доступа возвращаемый_тип  
    имя_метода1(список_параметров) {тело_метода}  
}
```

где тип\_доступа может быть public, private, protected, internal. Члены класса с типом доступа public доступны везде за пределами данного класса, с типом доступа protected — внутри членов данного класса и производных, с типом доступа private — только для других членов данного класса. Тип доступа internal применяется для типов, доступных в пределах одной сборки.

*Пример:*

```
class Animal{  
    public string Name;  
    private int Weight;  
    protected int Type;  
    public int Animal(int W, int T, string N){  
        Weight=W;  
        Type=T;  
        Name=N;  
    }  
    public int GetWeight(){return Weight;}  
}
```

*Создание объекта*

```
имя_класса имя_объекта = new имя_класса();
```

## Конструктор и деструктор

Конструктор класса – метод для инициализации объекта при его создании. Он имеет то же имя, что и его класс. В конструкторах тип возвращаемого значения не указывается явно. Конструкторы используются для присваивания начальных значений переменным экземпляра, определенным классом, и для выполнения любых других процедур инициализации, необходимых для создания объекта.

Все классы имеют конструкторы независимо от того, определен он или нет. По умолчанию в C# предусмотрено наличие конструктора, который присваивает нулевые значения всем переменным экземпляра (для переменных обычных типов) и значения null (для переменных ссылочного типа).

Но если конструктор явно определен в классе, то конструктор по умолчанию использоваться не будет.

имя\_класса(список\_параметров) {тело\_конструктора}

Деструктор – метод, вызывающийся автоматически при уничтожении объекта класса (непосредственно перед “сборкой мусора”). Деструктор не имеет параметров и возвращаемого значения.

~имя\_класса() {тело\_деструктора}

## Задание

Написать C# программу реализующую работу с классами по вариантам.

Каждый из классов должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Минимум по 6 свойств.
2. Минимум по 2 уникальных свойства.
3. Все свойства должны быть private.
4. Конструктор с обязательным набором свойств.
5. Конструктор с полным набором свойств.
6. Конструктор от экземпляра такого же класса.
7. Одно из свойств должно быть доступно только на чтение.
8. Прочие свойства должны быть доступны на чтение и запись.
9. Метод ToString позволяющий преобразовать всю информацию о классе в строку.
10. Метод Compare позволяющий сравнить на равенство с экземпляром такого же класса.

Разработанная программа должна быть консольной, позволяющей на выбор добавлять объекты классов, при наличии точно такого же экземпляра сообщать об этом пользователю. Кроме того должна быть возможность просмотреть все добавленные объекты заданного класса.

## Варианты:

1. Студент, преподаватель, персона, заведующий кафедрой
2. Служащий, персона, рабочий, инженер
3. Рабочий, кадры, инженер, администрация
4. Деталь, механизм, изделие, узел
5. Организация, страховая компания, нефтегазовая компания, завод
6. Журнал, книга, печатное издание, учебник
7. Тест, экзамен, выпускной экзамен, испытание
8. Место, область, город, мегаполис
9. Игрушка, продукт, товар, молочный продукт

- 10.Квитанция, накладная, документ, счет
- 11.Автомобиль, поезд, транспортное средство, экспресс
- 12.Двигатель, двигатель внутреннего сгорания, дизель, реактивный двигатель
- 13.Республика, монархия, королевство, государство
- 14.Млекопитающее, парнокопытное, птица, животное
- 15.Корабль, пароход, парусник, корвет