

Реализация принципов ООП в .NET

- Конструкторы
- Классическое наследование
- Виртуальные методы
- Абстрактные классы,
абстрактные методы
- Интерфейсы

Конструктор

ы

Конструктор – это специальный метод класса, который позволяет создавать объекты данного класса, настраивая при этом их исходное состояние.

Конструктор

```
class Car
{
    private string _name; //название автомобиля
    private double _speed; //скорость

    //конструктор по умолчанию
    public Car()
    {
    }

    //конструкторы, принимающие параметры
    public Car(string name)
    {
        _name = name;
    }

    public Car(string name, double speed)
    {
        _name = name;
        _speed = speed;
    }
}
```

Конструктор

ы

```
class Bachelor : Student //класс бакалавров
{
    private string _surname;
    private string _name;

    public Bachelor(string surname, string name)
    {
        _surname = surname;
        _name = name;
    }
}
```

Конструктор

ы

```
class Master : Student //класс магистров
{
    private string _surname;
    private string _name;

    public Master(string surname, string name)
    {
        _surname = surname;
        _name = name;
    }
}
```

Конструктор

```
//класс, определяющий всех студентов
class Student
{
    private string _surname;
    private string _name;

    public Student(string surname, string name)
    {
        _surname = surname;
        _name = name;
    }
}
```

Наследован

```
class Master : Student
```

```
{
```

```
    private string _surname;
```

```
    private string _name;
```

```
//автоматически устанавливаем значения
```

```
//для базового класса:
```

```
    public Master(string surname, string name)
```

```
        : base(surname, name)
```

```
{
```

```
    _surname = surname;
```

```
    _name = name;
```

```
} }
```

Наследован

```
private float st = 150;
public void Stipend(float proc) //стипендия
{
    st += st * proc / 100;
}
private string FullName() //полное имя
{
    return _surname + " " + _name;
}
public void ShowInf() //информация о студенте
{
    Console.WriteLine(FullName() + " стипендия=" +
st.ToString());
}
```


Наследован ие

```
static void Main(string[] args)
{
    Master mag = new Master("Иванов", "Петр");
    mag.Stipend(50);
    mag.ShowInf();

    Bachelor bak = new Bachelor("Васильев", "Иван",
4);
    bak.Stipend(30);
    bak.ShowInf();
}
```

Виртуальные

методы

Задача: Если бакалавры не сдали сессию, предположим они должны получить минимальную стипендию (без начисления процентов). Успевающие на хорошо и отлично должны получить повышенную стипендию.

Минимальная оценка 2 – не сдали сессию, минимальная оценка 4 – хорошисты.

Виртуальные методы

```
//определяем в родительском классе  
// метод Stipend как виртуальный  
public virtual void Stipend(float proc)  
{  
    ...  
}
```

Виртуальные

методы

//в производном классе его можно заместить:

```
public override void Stipend(float proc)
{
    if (_mark == 2) base.Stipend(0);
    else
    {
        if (_mark >= 4) base.Stipend(proc + 20);
        else base.Stipend(proc);
    }
}
```

Виртуальные методы

Виртуальный метод – это метод, который может быть замещен в производном классе.

Абстрактные классы

//Создаем объект родительского класса

```
Student st = new Student("Козаков", "Костя");  
st.ShowInf(); //магистр, бакалавр?
```

//Запрещаем создание экземпляров от
класса:

```
abstract class Student
```

Абстрактные методы

Абстрактные методы позволяют определить в базовом классе методы без реализации по умолчанию.

Абстрактные

методы

Геометрические фигуры: Родительский класс **Shape** и производные **Circle**, **Hexagon**.

```
abstract class Shape  
{ public abstract void Draw() ; }
```

```
Circle circ = new Circle(); //окружность
```

```
circ.Draw();
```

```
Hexagon hex = new Hexagon();
```

```
//шестиугольник
```

```
hex.Draw();
```


Абстрактные

методы

//ЭТОТ ВЫВОД МОЖНО ОСУЩЕСТВИТЬ ПО-
другому, //ВОСПОЛЬЗОВАВШИСЬ
ПОЛИМОРФИЗМОМ:

```
Shape[] sh = { new Hexagon(), new Circle() };
```

```
for (int i = 0; i < sh.Length; i++)  
{  
    sh[i].Draw();  
}
```

Интерфейс

ы
Интерфейс – это набор абстрактных ТИПОВ.

Добавляем класс **Triangle()** – треугольник и создадим интерфейс **IPointy** с методом **GetPoint()**.

Наследуем интерфейс **IPointy** в классах **Triangle()** и **Hexagon()**:

```
class Hexagon : Shape, Ipointy  
class Triangle : Shape, Ipointy
```

Интерфейс

ы

//определяем метод в классе Hexagon:

```
public void GetPoint()
```

```
{
```

```
    Console.WriteLine("У этой фигуры 6 углов");
```

```
}
```

//определяем методы в классе Triangle:

```
public void GetPoint()
```

```
{
```

```
    Console.WriteLine("У этой фигуры 3 угла");
```

```
}
```

Интерфейс

```
//Добавляем вывод углов:  
for (int i = 0; i < sh.Length; i++)  
{  
    sh[i].Draw();  
    //проверяем на наличие интерфейса:  
    if (sh[i] is IPoints)  
        ((IPoints)sh[i]).GetPoint();  
}
```

Лабораторная

работа 2

Создать на основе базового класса **Car** три класса-автомобиля: Тойота, Феррари, Бугатти. Добавить класс Радио, в котором два метода: **On()**, **Off()**.

В классе **Car** должны быть обязательно (кроме других) методы: **Start()**, **Stop()**, **Speedup()**.

Необходимая функциональность: завести транспортное средство, включить/выключить радио, придать автомобилю ускорение, остановить автомобиль ит.п.

Учесть, что максимальная скорость Тойоты не выше 300 км/ч.