

# Анатомия класса.

## Схожесть с др. языками

- C# похож на язык Java в том, что он требует, чтобы вся программная логика была заключена в определения типов
- В отличие от C (и C++) глобальные функции и глобальные переменные в чистом виде в C# использовать нельзя.

# Определение простейшего класса в C#

```
using System;
class HelloClass
{
    public static int Main(string[] args)
    {
        Console.WriteLine ("Hello, World");
        return 0;
    }
}
```

# Определение простейшего класса в C#

ключевое слово `public` в определении метода означает, что этот метод будет доступен извне, а ключевое слово `static` говорит о том, что этот метод выступает как класс, а не как отдельный объект и будет доступен ,когда еще не создано ни одного экземпляра объекта данного класса.



# Обработка параметров строки

```
using System;  
class HelloClass  
{  
public static int Main (string[] args)  
{  
    for(int x=0; x < args. Length; x++)  
    {
```

# Обработка параметров строки

```
    Console. WnnteLine("Arg: {0}", args[x]):  
    }  
Console. WriteLine("Hello. World!");  
return 0;  
}  
}
```

# Создание объектов: конструкторы

«Класс» и «объект» - два разных понятия.

В отличие от класса объектом называется конкретный экземпляр определенного класса, с помощью которого обычно и производятся определенные действия.

Для создания объекта используется слово «new»

# Создание объектов: конструкторы

```
Using System;
class HelloClass
{
    public static int Main(string[] args)
    {
        HelloClass c1 = new HelloClass0;
        HelloClass c2;
        c2 = new HelloClass0;
        return 0;
    }
}
```



# КОНСТРУКТОРЫ

```
using System;  
class HelloClass  
{  
    public HelloClass()  
    {  
        Console.WriteLine("Default ctor called!")  
    }  
  
    public HelloClass(int x, int y)  
    {
```

# КОНСТРУКТОРЫ

```
    Console.WriteLine("Custom ctor called!");  
    intX = x;  
    intY = y;  
}
```

```
public int intX, intY;  
public static int Main(string[] args)
```

# КОНСТРУКТОРЫ

```
{  
HelloClass c1 = new HelloClass();  
  
Console.WriteLine("c1.intX = {0}\nc1.intY = {1}\n",  
    c1.IntX, c1.intY);  
  
HelloClass c2 = new HelloClass(100, 200);  
Console.WnteLine("c2.intX = {0}\nc2.intY = {1}\n", c2.intX.  
    c2.intY);  
return 0;
```

# Инициализация членов

можно инициализировать переменные прямо в момент их объявления:

```
class Text
{
private int MyInt = 90;
private string MyString = "My initial value";
private HotRod viper = new HotRod {200,
    "Chucky", Color.Red);
}
```

# Ввод и вывод

В большинстве созданных нами приложений использовался класс `System.Console` — один из многих классов, определенных внутри пространства имен `System`.

Главные методы класса `Console` — это методы `ReadLine()` и `WriteLine()` (оба этих метода определены как статические).

# Средства форматирования строк в C#

```
using System;
class BasicIO()
{
public static void Main(string[] args)
{
int theInt = 90;
```

# Средства форматирования строк в C#

```
float theFloat = 9.99;
```

```
BasicIO myIO = new BasicIO();
```

```
Console.WriteLine(
```

```
“Int is: {0}\nFloat is: {1}\nYou are: {2}”,
```

```
theInt, theFloat, myIO.ToString());
```

```
}
```

# Средства форматирования строк в C#

В каждом подстановочном выражении при желании можно использовать параметры форматирования, представленные в табл.



# Средства форматирования строк в C#

- C или c
  - Используется для вывода значений в денежном (currency) формате. По умолчанию перед выводимым значением подставляется символ доллара (\$), хотя можно отменить подстановку этого символа при помощи объекта `NumberFormatInfo`
- D или d
  - Используется для вывода десятичных значений. После этого символа можно указать количество выводимых символов после запятой
- E или e
  - Для вывода значений в экспоненциальном формате

# Средства форматирования строк в C#

- F или f Вывод значений с фиксированной точностью
- G или g Общий (general) формат. Применяется для вывода значений с фиксированной точностью или в экспоненциальном формате
- N или n Стандартное числовое форматирование с использованием разделителей (запятых) между разрядами
- X или x Вывод значений в шестнадцатеричном формате. Если вы использовали прописную X, то буквенные символы в шестнадцатеричных символах также будут прописными

# Структурные типы.

Разрядность всех встроенных типов фиксирована и постоянна.

К структурными типам относятся все числовые типы данных (int, float и пр.), а также перечисления и структуры.

Память для структурных типов выделяется из стека. При присвоении одного структурного типа другому присваивается его побитовая копия.

# Ссылочные типы

Ссылочные типы (классы и интерфейсы) ведут себя совершенно по-другому.

Память для них выделяется не в стеке, а в области управляемой кучи. При копировании ссылочного типа создается еще одна ссылка, которая указывает на ту же область оперативной памяти.

# Сравнение типов

Вопрос	Структурные	Ссылочные
Размещение	В области стека	В области управляемой кучи
Представление переменной	В виде локальной копии типа	В виде указателя на область опер памяти
Может выступать как базовый?	Нет. Структурные типы всегда закрыты и дополнение их другими свойствами нет	Да, если этот ссылочный тип не определен внутренне как закрытый

# Сравнение типов

<b>Передача параметров</b>	<b>Как значений (то есть передаются только локальные копии значений переменных)</b>	<b>Как ссылок</b>
<b>Переопределение Object. Finalize()</b>	<b>Нет. Структурные типы никогда не размещаются в куче, и поэтому к ним не применяется функция завершения</b>	<b>Да, но не напрямую</b>
<b>Существует ли конструктор</b>	<b>Да, все должны принимать параметры</b>	<b>Конечно!</b>

# System Object

Все типы данных от него.

Главные методы объекта System.Object:

- EqualsQ

для сравнения объектов ссылочных типов, но не структурных.

## 2. GetHashCode()

Возвращает целочисленное значение, идентифицирующее конкретный экземпляр объекта данного типа

## 3. GetTypeC)

Метод возвращает объект Type(), полностью описывающий тот объект, из которого метод был вызван.

#### 4. ToString()

Возвращает символьное представление объекта в формате <имя\_пространства\_имен>.<имя\_класса>

#### 5. Finalize()

Освободить все ресурсы, занятые объектом данного класса, перед удалением этого объекта.

#### 6. MemberwiseClone()

создания еще одной ссылки на область, занимаемую объектом данного типа в оперативной памяти. Этот метод не может быть замещен.



# Упаковка и распаковка

Предположим, что у нас есть переменная простого структурного типа данных — `short`:

// Создаем переменную типа `short` и присваиваем ей значение

```
short s = 25;
```

Процесс упаковки:

// Упаковываем переменную `s`:

```
object objShort = s;
```

Упаковка — это процесс явного преобразования структурного типа в ссылочный.

## Обратная распаковка объекта

```
short anotherShort = (short)objShort;
```

Распаковка — это преобразование ссылки на объект в оперативной памяти обратно в структурный тип.