

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.WriteLine("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

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

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.