

# КЛАССЫ

Классы (*как и структуры*) предназначены для объявления **ТИПОВ**.  
Отличие классов от структур состоит в том, что классы между собой поддерживают отношения наследования (структуры поддерживают наследование только от интерфейсов).

Разновидностью класса являются **специализированные** типы

- интерфейсы;
- делегаты.

Ориентированы на расширение только **функциональности** разрабатываемого типа (*методы и свойства*), но при этом позволяют реализовать **множественное** наследование

На основе делегатов программируется **реакция** систем на разнообразные внешние воздействия или события

## Объявление класса и создание его экземпляров

```
class A{  
  
A o1 = new A();  
A o2 = new A();  
A o3 = o2;
```

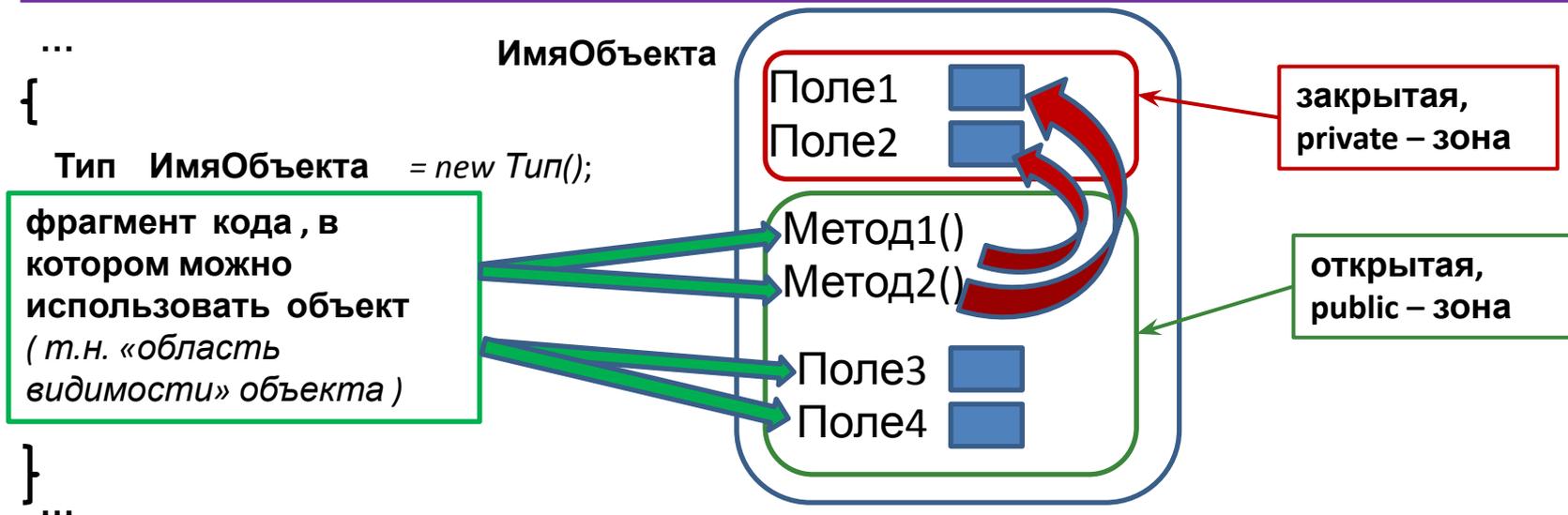
## Элементы класса

**Элементами класса** могут быть *поля, методы и события*.

**Поля** – пассивная, но при этом, основная часть класса (предназначены для **размещения данных**).

**Методы** – активная, но при этом вспомогательная часть класса: задача методов – **обслуживание полей** (инициализация, модификация, представление и другие действия, связанные с обработкой информации).

**События** – это объекты типа **делегат**, предназначенные для размещения ссылок **на метод** или **методы** (с помощью **событий** обеспечивается т.н. **обратный вызов** соответствующих методов)



## Методы (как элементы класса)

делятся на:

- **особые**

- **Конструкторы** - может быть несколько, предназначены для создания экземпляров класса;
- **Деструктор** - всегда один, предназначен для уничтожения экземпляра класса;

- **неособые.**

Особые методы могут быть в режиме **по умолчанию**:

Конструктор класса **по умолчанию** выполняет инициализацию полей объекта предустановленными значениями (*значениями по умолчанию*). Но уже **первый явный** конструктор фактом своего появления в классе **отменяет** конструктор **по умолчанию**. Явный **деструктор**, соответственно, отменяет деструктор **по умолчанию**.

### Объявление конструктора:

**модификатор Имя (сигнатура) { тело }**

- **конструктор** не может, в принципе, иметь **возвращаемого** значения, а, значит и не имеет типа, **ИМЯ** конструктора – это всегда **ИМЯ** класса,
- **деструктор также не имеет типа, дополнительно деструктор не имеет и входных аргументов. Имя деструктора – это имя** класса с точностью до «тильда» (~).

**И класс, и структура,** могут иметь неограниченное количество

## Режимы защиты элементов класса

устанавливаются для каждого элемента класса модификаторами доступа:

- **public** – общедоступный элемент класса (нет защиты):  
доступен в любом месте области видимости объекта класса;
- **protected** – защищенный элемент класса:  
доступен только элементам данного класса и производного класса.

*Примечание: спецификатора **protected** не используется в структурах,*

*так как структурные типы **не поддерживают** наследования;*

При отсутствии у элемента класса (или структуры) явного

- **private** – частный элемент модификатором только элементам данного класса (в режиме «по умолчанию») действует защита

**private**

# Объявление и реализация структуры и класса, конструкторы по умолчанию,

поля

```
using System;
class Primer
{
    struct A
    {
        public string s;
        public bool a;
        public int b;
    }
    class B
    {
        public string s;
        public bool a;
        public int b;
    }
    static void Main()
    { A obj; //Конструктор по умолчанию создаёт экземпляр
      obj.a = true; //структурного типа: поля конструктором не
10; //инициализируются!
      obj.s = "Объект типа A";
      Console.WriteLine("{0} a={1} b={2}", obj.s, obj.a, obj.b);
      B obj1 = new B(); //Выделение памяти и вызов конструктора по
      obj1.s = "Объект типа B";
```

**В КОНСОЛЬНОМ ОКНЕ:**

```
Объект типа A a=True b=10
Объект типа B a=False b=0
```

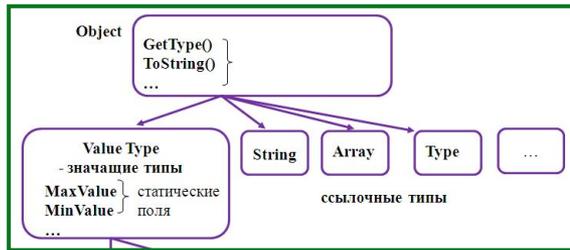
## Пример (объявление класса и создание трёх его экземпляров, знакомство с переопределением)

```
class A
{ int a;
  public A( int ia)
  {
    a = ia;
  }
  public override string ToString() //реализация переопределения метода
ToString
  {
    return String.Format ( "a={0} ", a++ );
  }
  static void Main()
  {
    A o1 = new A ( 1 ),
      o2 = new A ( 1 ),
      o3 = o2;
    Console.WriteLine ( o1 );
    Console.WriteLine ( o2 );
    Console.WriteLine ( o3 );
  }
}
```

//**Использование** переопределения

a=1  
a=1  
a=2

## Краткая справка по **object**



**object** – это псевдоним для супербазового класса *System.Object*.

Класс *object* имеет один конструктор и семь методов.

### Статические методы:

*Equals* – проверка равенства двух экземпляров *object*,

*ReferenceEquals* – проверка на совпадение двух экземпляров *object*,

### Нестатические методы:

*GetType* – возвращает тип экземпляра,

*MemberwiseClone* – выполняет поверхностное копирование текущего объекта,

*Finalize* – освобождение ресурсов или иная зачистка перед утилизацией объекта (virtual - виртуальный),

*GetHashCode* – создание числа (хэш-кода), соответствующего значению объекта (virtual),

*ToString* – возвращение значения объекта в виде строки (virtual).

Как следует из модификаторов, методы *Finalize*, *GetHashCode* u *ToString* в пользовательских типах целесообразно переопределять