# ВВЕДЕНИЕ В C#

# ВВЕДЕНИЕ

.NET Framework – это платформа, созданная Microsoft для разработки приложений.

Microsoft Visual Studio — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств.

# ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#

Язык программирования C# был разработан Microsoft на базе языков C и C++ специально для работы с платформой .NET.

На языке C# можно писать приложения:

- Windows-приложения (например, Microsoft Office);
- Web-приложения;
- Web-службы.

# КОММЕНТАРИИ

В C# различают:

- многострочные комментарии

  **/*многострочный**

  **комментарий*/**
- однострочные комментарии

  **//однострочный комментарий**

# ИДЕНТИФИКАТОРЫ

*Имена*, или *идентификаторы*, служат для того чтобы обращаться к программным объектам и различать их.

В идентификаторе могут использоваться:

- буквы;
- цифры;
- символ подчеркивания.

Прописные и строчные буквы различаются.

**Пример:** *Hello*, *hello* и *hELlo* — три разных имени.

# ИДЕНТИФИКАТОРЫ

Первым символом идентификатора может быть буква или знак подчеркивания, но не цифра.

Длина идентификатора не ограничена.

Пробелы внутри имен не допускаются.

**Пример:** chislo1, chislo_1

# КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

*Ключевые слова* — это зарезервированные идентификаторы, которые имеют специальное значение для компилятора. Их можно использовать только в том смысле, в котором они определены.

**Пример:** if, else, try, void

# КОНСТАНТЫ

В C# константы (литераты) объявляются:

**const <тип данных> <имя константы> = <значение константы>;**

**Пример:** const int x = 55;

const double pi = 3.14159265358979323846;

# КОНСТАНТЫ

Константы в C# бывают:

- логические;
- целые;
- вещественные;
- символьные;
- строковые;
- константа null (ссылка, которая не указывает ни на какой объект).

# ПЕРЕМЕННЫЕ

В C# переменные объявляются:

**<тип данных> <имя переменной>;**

**Пример:** int x; float a;

# ТИПЫ ДАННЫХ

К простым типам относятся типы вроде числовых и булевских значений.

| Целочисленные типы | |
|---|---|
| Тип | Допустимые значения |
| sbyte | Целые числа от -128 до 127 |
| byte | Целые числа от 0 до 255 |
| short | Целые числа от -32768 до 32767 |
| ushort | Целые числа от 0 до 65535 |
| int | Целые числа от -2147483648 до 2147483647 |
| uint | Целые числа от 0 до 4294967295 |
| long | Целые числа от -9223372036854775808 до -9223372036854775807 |
| ulong | Целые числа от 0 до 18446744073709551615 |

# ТИПЫ ДАННЫХ

| Типы переменных для хранения чисел с плавающей запятой (вещественные) | | |
|---|---|---|
| Тип | Приблиз. мин. значение | Приблиз. макс. значение |
| float | $1.5x10^{-45}$ | $3.4x10^{38}$ |
| double | $5.0x10^{-324}$ | $1.7x10^{308}$ |
| decimal | $1.0x10^{-28}$ | $7.9x10^{28}$ |

| Нечисловые простые типы | |
|---|---|
| Тип | Допустимые значения |
| char | Одиночный символ Unicode, хранимый в виде целого числа от 0 до 65535 |
| bool | Булево значение – true либо false |
| string | Последовательность символов |

# МОДИФИКАТОРЫ ДОСТУПА

- **public**: публичный, общедоступный класс или член класса. Такой объект доступен из любого места в коде, а также из других программ и сборок.
- **private**: закрытый класс или член класса. Представляет полную противоположность модификатору public. Такой закрытый объект доступен только из кода в том же классе или контексте.

**Пример:** public int x;  private float a;

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

| Операция | Категория | Пример | Результат |
|---|---|---|---|
| + | Бинарная | v1=v2+v3 | v1 присваивается значение – результат сложения v2 и v3 |
| - | Бинарная | v1=v2-v3 | v1 присваивается значение – результат вычитания v2 и v3 |
| * | Бинарная | v1=v2*v3 | v1 присваивается значение – результат умножения v2 и v3 |
| / | Бинарная | v1=v2/v3 | v1 присваивается значение – результат деления v2 на v3 |
| % | Бинарная | v1=v2%v3 | v1 присваивается значение – остаток от деления v2 на v3 |

# ОПЕРАЦИИ ИНКРЕМЕНТА И ДЕКРЕМЕНТА

| Операция | Категория | Пример | Результат |
|---|---|---|---|
| ++ | Унарная | v1=++v2 | v1 присваивается значение – v2+1.<br>v2 увеличивается на 1 |
| -- | Унарная | v1=--v2 | v1 присваивается значение – v2-1.<br>v2 уменьшается на 1 |
| ++ | Унарная | V1=v2++ | v1 присваивается значение – v2.<br>v2 увеличивается на 1 |
| -- | Унарная | v1=v2-- | v1 присваивается значение – v2.<br>v2 уменьшается на 1 |

# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТИПОВ

- применяется, когда преобразование из типа A в тип B возможно при любых обстоятельствах, а правила выполнения преобразования достаточно просты для того, чтобы доверить их компилятору.

- Для преобразования типов используется класс Convert.

**Пример:** Convert.ToBoolean(**val**)

| Команда | Результат |
| --- | --- |
| Convert.ToBoolean(val) | val, преобразованное в bool |
| Convert.ToByte(val) | val, преобразованное в byte |
| Convert.ToChar(val) | val, преобразованное в char |
| Convert.ToDecimal(val) | val, преобразованное в decimal |
| Convert.ToDouble(val) | val, преобразованное в double |
| Convert.ToInt16(val) | val, преобразованное в short |
| Convert.ToInt32(val) | val, преобразованное в int |
| Convert.ToInt64(val) | val, преобразованное в long |
| Convert.ToSByte(val) | val, преобразованное в sbyte |
| Convert.ToSingle(val) | val, преобразованное в float |
| Convert.ToString(val) | val, преобразованное в string |
| Convert.ToUInt16(val) | val, преобразованное в ushort |
| Convert.ToUInt32(val) | val, преобразованное в uint |
| Convert.ToUInt64(val) | val, преобразованное в ulong |

# СОБЫТИЯ, СВОЙСТВА, МЕТОДЫ

**События** сигнализируют системе о том, что произошло определенное действие. И если нам надо отследить эти действия, то как раз мы можем применять события.

Для событий генерируются обработчики событий, в которых пишется код, выполняющийся в случае их возникновения.

# СОБЫТИЯ, СВОЙСТВА, МЕТОДЫ

**Методами** - функция как подпрограмма..

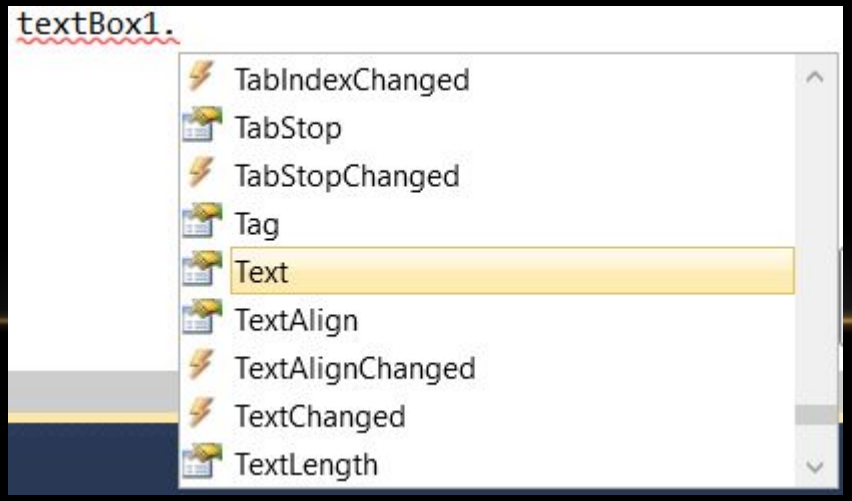
*[модификаторы] тип_возвращаемого_значения ИмяМетода([параметры])*
*{*
*// Тело метода*
*}*

**Пример:**

```
public int MyMethod(int x)
{
    int s = 2;
    int summa = s + x;
    return summa;
}
```

# СОБЫТИЯ, СВОЙСТВА, МЕТОДЫ

**Свойство -** сочетает в себе поле с методами доступа к нему.

**Пример:** textBox1.Text

Вызвать метод либо свойство у объекта (элемента на форме) можно написав его имя (свойство Name), а затем поставить ТОЧКУ. В итоге откроется меню с доступными свойствами и методами для данного объекта.