C# Introduction. Урок 2

Базовые типы и операторы

Базовые типы языка C#

Тип	Память в битах	Диапазон значений	Описание	Структура
byte	8	от 0 до 255	Целое неотрицательное число	Byte
sbyte	8	от -128 до 127	Целое число	SByte
short	16	от -32768 до 32767	Целое число	Int16
ushort	16	от 0 до 65535	Целое неотрицательное число	UInt16
int	32	от -2147483648 до 2147483647	Целое число	Int32
uint	32	от 0 до 4294967295	Целое неотрицательное число	UInt32
long	64	от -9223372036854775808 до 9223372036854775807	Целое число	Int64
ulong	64	от 0 до 18446744073709551615	Целое неотрицательное число	UInt64
float	32	от 1.5E-45 до 3.4E+38	Действительное число(с плавающей точкой)	Single
double	64	от 5E-324 до 1.7E+308	Действительное число(с плавающей точкой) двойной точности	Double
decimal	128	от 1E-28 до 7.9E+28	Действительное число для выполнения особо точных(финансовых) расчетов	Decimal
char	16	от 0 до 65535	Символьное значение	Char
bool	8	Значения true и false	Логическое значение	Boolean

Управляющие символы

\n – переход к новой строке
\t – горизонтальная табуляция
\b – перемещение курсора на одну позицию назад
\r – перемещение курсора в начало текущей строки
@ - литерал становится «буквальным»

Управляющие символы

«Изучаем\n язык C#»

@«Изучаем\n язык C#»

Объявление переменной

```
static void Main(){
    int A;
    //команды
    {
        int B;
       //команды
    }
    //команды
}
```

Операторы

- Арифметические операторы
- Логические операторы
- Операторы сравнения
- Побитовые операторы

Арифметические операторы

Оператор	Описание
+	Оператор сложения. Значением выражения вида A+B является сумма значений переменных A и B
-	Оператор вычитания. Значением выражения вида A-B является разность значений переменных A и B
*	Оператор умножения. Значением выражения вида A*B является произведение значений переменных A и B
/	Оператор деления. Значением выражения вида A/B является частное значений переменных A и B. Если оба операнда A и B – целочисленные, то деление выполняется нацело. Для выполнения обычного деления с целочисленными операндами перед выражением указывают инструкцию (double)
%	Оператор вычисления остатка от деления. Значением выражения вида A%B является остаток от целочисленного деления переменных A и B.
++	Оператор инкремента. При выполнении команды вида A++ или ++A значение переменной A увеличивается на 1
--	Оператор декремента. При выполнении команды вида A-- или --A значение переменной A уменьшается на 1

Операторы сравнения

Оператор	Описание
<	Оператор «меньше». Значение выражения вида A<B равно true, если значение операнда A меньше значения операнда B. В противном случае выражение A<B равно false
<=	Оператор «меньше или равно». Значение выражения вида A<=B равно true, если значение операнда A меньше или равно значению операнда B. В противном случае выражение A<=B равно false
>	Оператор «больше». Значение выражения вида A>B равно true, если значение операнда A больше значения операнда B. В противном случае выражение A>B равно false
>=	Оператор «больше или равно». Значение выражения вида A>=B равно true, если значение операнда A больше или равно значению операнда B. В противном случае выражение A>=B равно false
=	Оператор «равно». Значение выражения вида A==B равно true, если значение операнда A равно значению операнда B. В противном случае выражение A==B равно false
!=	Оператор «не равно». Значение выражения вида A!=B равно true, если значение операнда A не равно значению операнда B. В противном случае выражение A!=B равно false

Логические операторы

Оператор	Описание
&	Оператор «логическое и». Результатом выражения A&B является значение true, если оба операнда A и B равны true. Если хотя бы один из операндов равен false, то результатом выражения A&B является false
&&	Оператор «логическое и» (упрощенная форма). Значение выражения A&&B равно true, если оба операнда A и B равны true. В противном случае результат выражения равен false. Если при вычислении первого операнда A оказалось, что он равен false, то значение второго операнда B не вычисляется.
|	Оператор «логическое или». Результатом выражения A|B является значение true, если хотя бы один из операндов A или B равен true. Если оба операнда равны false, то результатом выражения A|B является false
||	Оператор «логическое или» (упрощенная форма). Результатом выражения A||B является значение true, если хотя бы один из операндов A или B равен true. В противном случае результат выражения равен false. Если при вычислении первого операнда A оказалось, что он равен true, то значение второго операнда B не вычисляется.
^	Оператор «логическое исключающее или». Результатом выражения A^B является значение true, если один из операндов A или B равен true, а другой равен false. Если боа операнда равны false или оба операнда равны true, то результатом выражения A^B является значение false
!	Оператор «логическое отрицание». Значение выражения вида !A равно true, если значение операнда A равно false. Если значение операнда A равно true, то значение выражения !A равно false

Логические операторы

A&B или A&&B

B \ A	true	false
true	true	false
false	false	false

A|B или A||B

B \ A	true	false
true	true	true
false	true	false

Логические операторы

A^B

B \ A	true	false
true	false	true
false	true	false

!A

A	true	false
!A	false	true

Побитовые операторы и двоичные коды

0+0 = 0

1+0 = 1

0+1 = 1

1+1 = 10

Побитовые операторы и двоичные коды

13 = 1101

9 = 1001

22 = 10110

$$\begin{array}{r} 1101 \\ +\ 1001 \\ \hline 10110 \end{array}$$

Побитовые операторы

Оператор	Описание
&	«Побитовое и». Результатом выражения «A&B» является число, которое получается сравнением соответствующих битов в представлении чисел A и B. На выходе получается единичный бит, если оба сравниваемых бита единичные. Если хотя бы один из сравниваемых битов нулевой, в рез-те получаем нулевой бит
|	«Побитовое или». Результатом выражения «A|B» является число, которое получается сравнением соответствующих битов в представлении чисел A и B. На выходе получается единичный бит, если хотя бы один из сравниваемых битов единичный. Если оба сравниваемых бита нулевые, в рез-те получаем нулевой бит
^	«Побитовое исключающее или». Результатом выражения «A^B» является число, которое получается сравнением соответствующих битов в представлении чисел A и B. На выходе получается единичный бит, если сравниваемые бита различны. Если биты одинаковы, в рез-те получаем нулевой бит
~	«Побитовое инверсия». Значение выражения вида ~A есть число, битовое представление которого получается заменой в битовом представлении числа A нулей на единицы и единиц на нулей. Значение операнда A при этом не меняется
<<	«Сдвиг налево». Результатом выражения A<<n является число, которое получается путем сдвига бинарного представления числа A на n позиций влево. Младшие биты при этом заменяются нулями, а старшие биты теряются. Значение операнда A при этом не меняется
>>	«Сдвиг направо». Результатом выражения A>>n является число, которое получается путем сдвига бинарного представления числа A на n позиций вправо. Младшие биты при этом теряются, а старшие биты заполняются значением старшего бита. Значение операнда A при этом не меняется

Тернарный оператор

условие?значение:значение

num = (x<0)&1:2

Проверка на четность/нечетность

```
using System;

class OddEvenDemo{
    static void Main(){
        int number, reminder;
        Console.WriteLine(«Введите целое число: »);
        number=Int32.Parse(Console.ReadLine());
        reminder=number%2;
        string txt=“Вы ввели ”;
        txt+=(reminder==0?«четное»:«нечетное»)+« число!»;
        Console.WriteLine(txt);
    }
}
```