



C# для дітей

Андрій Янковський

2020

C# (Сі-Шарп) – мова програмування, яка в першу чергу спрямована на створення програм під Windows. Але ви можете використовувати цю мову для створення програм, які будуть працювати на мобільних телефонах, гральних консолях, сайтах, Мак ОС, Лінукс тощо



Найкращою програмою для написання коду мовою C# є **Visual Studio**, тобто це програма, в якій створюють інші програми



Якщо у вас версія **2013, 2015:**

Файл → Новий → Проект

→ **Visual C#** **Консольна програма**
(Console Application)

Якщо у вас версія **2017, 2019:**

→ **C#** **Console App (.NET Framework)**

Давайте допишемо два рядки в базовий код:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace PershaPrograma
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Tak");
            Console.ReadLine();
        }
    }
}
```

Тепер натиснемо кнопку



І на екрані з'явиться слово **Tak**

в чорному вікні. Це вікно і є консольною програмою.



Давайте виведемо на екран слово "Hello", для цього нам потрібна команда:

```
Console.WriteLine("Hello");
```

А тепер намалюємо ялинку:

```
Console.WriteLine(" * ");
```

```
Console.WriteLine(" *** ");
```

```
Console.WriteLine(" ***** ");
```

```
Console.WriteLine(" || ");
```

```
 *
 ***
 *****
 ||
```



Також в C# є команда, яка виводить текст, не переносючи курсор вниз:

```
Console.Write(" * ");  
Console.Write(" *** ");  
Console.Write(" ***** ");  
Console.Write(" || ");
```

* *** ***** ||

І є можливість закоментувати код, тобто, не виконувати його:

```
// Console.Write(" *** ");
```

або так:

```
/* Console.Write(" * ");
```

```
Console.Write(" *** "); */
```

Для того, щоб додати два числа ми маємо їх кудись записати :)

Для зберігання цифр та текстів використовуються змінні:

```
int a = 2;
```

```
int b = 3;
```

```
int c = a + b;
```

```
Console.WriteLine(c);
```

Виведеться: 5

Тут команда `int` перед змінною `a` говорить програмі, що в змінну `a` можна записувати лише цифри

~~`int x = "Hello";` неправильно!~~

`int y = 2;` правильно!



А як нам записати текст в змінну?

```
string z = "Hello";
```

А що буде, якщо додавати не цифри, а тексти "Hello" + " C#!" ?

```
string a = "Hello";
```

```
string b = " C#!";
```

```
string c = a + b;
```

```
Console.WriteLine(c);
```

Виведеться: **Hello C#!**

Ага!

Якщо додавати тексти - то вони склеюються в один рядок.

А якщо додавати цифри - то вони додаються, як в математиці.

А як в змінну записати щось таке:

$$\frac{2 + 4}{2}$$



Дуже просто:

~~int a = 2 + 4/2;~~ **неправильно!** (a = 4)

int a = (2 + 4)/2; **правильно!** (a = 3)

А значення змінної можна потім змінювати на інше?

Звичайно:

int a = 5; зараз a = 5

a = 12; тепер a = 12

a = a + 2; тепер a = 14

Так-так, **a = a + 2** комп'ютер прекрасно розуміє і збільшує значення змінної **a** на **2**



Як ввести слово з клавіатури?

```
string s = Console.ReadLine();
```

А для того, щоб ввести цифру,
потрібна більш довга команда:

```
int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
int c = a + b;  
Console.WriteLine(c);
```

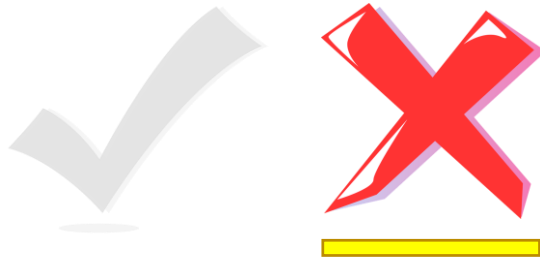
Ого! Тепер ми можемо додавати (+),
віднімати (-), множити (*) і ділити (/)
будь-які числа, що вводяться з
клавіатури.



Як перевірити, чи **a** менше **50**?

```
if (a < 50) {  
    Console.WriteLine("U mene menshe 50 hrn");  
}
```

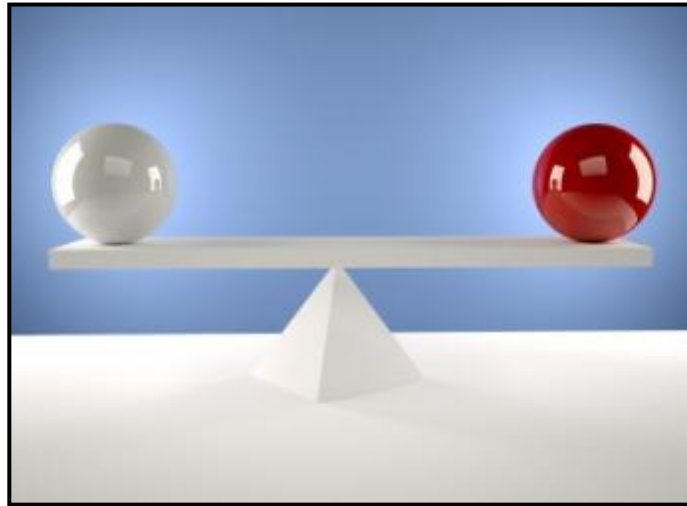
Якщо умова правильна (**a** < 50), то виведеться **U mene menshe 50 hrn**, а якщо (**a** >= 50) (більше або дорівнює) – то нічого не виведеться, б-е-е-е



Тут ми можемо додати ще одну команду (а в іншому випадку)

```
if (a < 50) {  
    Console.WriteLine("Ya bidnyi");  
}  
else {  
    Console.WriteLine("Ya bahatyi");  
}
```

Якщо умова правильна ($a < 50$), то виведеться на екран Ya bidnyi, а якщо ні - Ya bahatyi



А тепер давайте перевіримо, чи одне число дорівнює іншому

Може так:

~~if(a = 50){ }~~ **неправильно!**

бо **=** це команда для запису в змінну **a** числа **50**

А якщо так:

if(a == 50){ } **правильно!**

бо **==** це команда перевірки, чи в змінній **a** теж знаходиться число **50**

А тепер давайте виведемо на екран комп'ютера 10 раз слово “Hello”

```
for (int i = 0; i < 10; i++){  
    Console.WriteLine("Hello");  
}
```

Ця команда запускає цикл `for`.

Перший раз цикл запускається зі значенням `i = 0` і виводить “Hello”

На другий раз спрацьовує команда `i++` (збільшити `i` на 1)

і цикл виводить “Hello” (`i = 1`)

і знову виводить “Hello” (`i = 2`)

і знову виводить “Hello” (`i = 3`)

і так поки `i` не стане 10, бо тоді умова (`i < 10`) не спрацює і цикл закінчить свою роботу.

А що буде, якщо **5:2** ?

```
int a = 5/2;
```

Тоді **a** = 2;

Річ у тім, що зміна типу **int** не може зберігати дробову частину числа.

Тип **int** її просто відкидає:

```
int a = 2.9;    // a = 2
```

```
int a = 2.1;    // a = 2
```

Для цифр, які можуть мати дробову частину, є вдвічі більший (подвійний) тип даних:

```
double a = 2.5;    // a = 2.5
```



Щоб згенерувати випадкове число,
ми маємо спочатку об'явити
спеціальну змінну типу **Random**

```
Random rand = new Random();
```

Тепер ми можемо генерувати
випадкові числа, просто вказавши
потрібний діапазон:

```
int a = rand.Next(1, 100); // (1 – 99)  
Console.WriteLine(a);    // 45
```


А тепер калькулятор!



1. Вводимо два числа **a**, **b**
2. Вводимо **знак** (+, -, *, /)
3. Об'являємо змінну **rezultat** = 0
4. Додаємо 4 перевірки **if**
5. І виводимо результат

```
Console.WriteLine("Введіть a: ");
double a =
    Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Введіть b: ");
double b =
    Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введіть знак: ");
string znak = Console.ReadLine();

double rezultat = 0;

if (znak == "+") { rezultat = a + b; }
if (znak == "-") { rezultat = a - b; }
if (znak == "*") { rezultat = a * b; }
if (znak == "/" ) { rezultat = a / b; }

Console.WriteLine("Результат: " + rezultat);
```

Бажаю тобі успіхів!

