

Programozás I.

Microsoft Visual Studio 2013

Hello C# World!

Változók típusai

Gyakorló feladatok

Algoritmus alkotási feladatok

Hallgatói Tájékoztató

A jelen bemutatóban található adatok, tudnivalók és információk a számonkérendő anyag vázlatát képezik. Ismeretük szükséges, de nem elégséges feltétele a sikeres zárthelyinek, illetve vizsgának.

Sikeres zárthelyihez, illetve vizsgához a jelen bemutató tartalmán felül a kötelező irodalomként megjelölt anyag, a gyakorlatokon szóban, illetve a táblán átadott tudnivalók ismerete, valamint a gyakorlatokon megoldott példák és az otthoni feldolgozás céljából kiadott feladatok önálló megoldásának képessége is szükséges.

Programozás I.

Microsoft Visual Studio 2013

Hello C# World!

Változók típusai

Gyakorló feladatok

Algoritmus alkotási feladatok

Projektek és megoldások

- **Projekt („Project”)**

A projekt egy futtatható programhoz vagy más típusú szoftvermodulhoz tartozó, együtt kezelt szoftverelemek (többségében fájlok) összessége.

- **C# forráskód („source code”) [* .cs]**

- **Hivatkozások („references”)**

- **Beállítások („settings”) [* .settings]**

- **Konfigurációs fájlok („configuration”) [* .config]**

- **Egyéb erőforrások („resources”) [* .resx, *.rc, *.resources]**

A projekthez tartozó elemek mappák létrehozásával hierarchikus fastruktúrába rendezhetők.

A C# projekteket a Visual Studio *.csproj kiterjesztésű fájlokban tárolja.

Projektek és megoldások

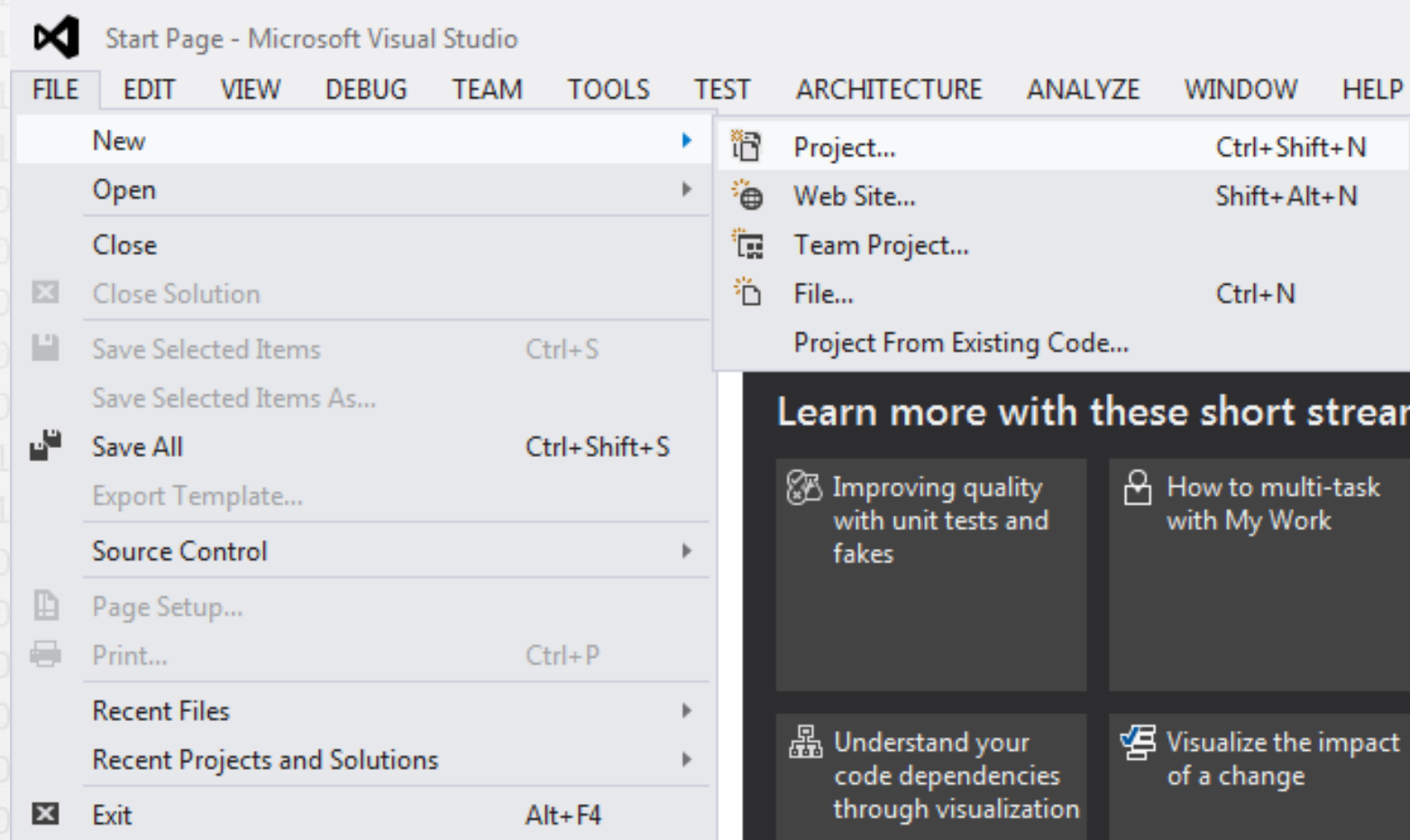
- **Megoldás („Solution”)**

A megoldás több összefüggő projekt együttes kezelését teszi lehetővé.

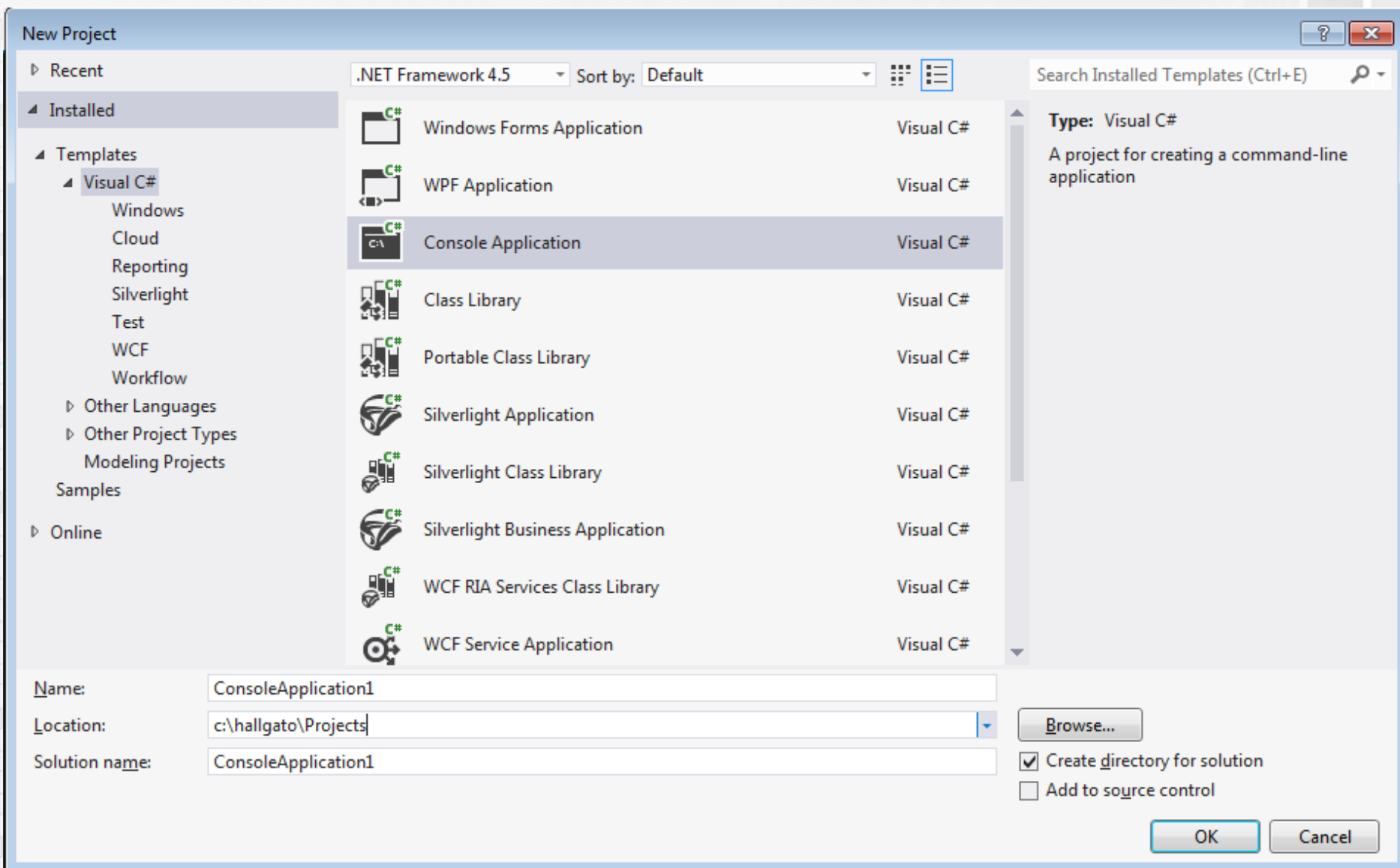
Ezek a projektek virtuális mappák segítségével hierarchikus fastruktúrába is rendezhetők.

A megoldásokat a Visual Studio *.sln kiterjesztésű fájlokban tárolja.

Új projekt létrehozása



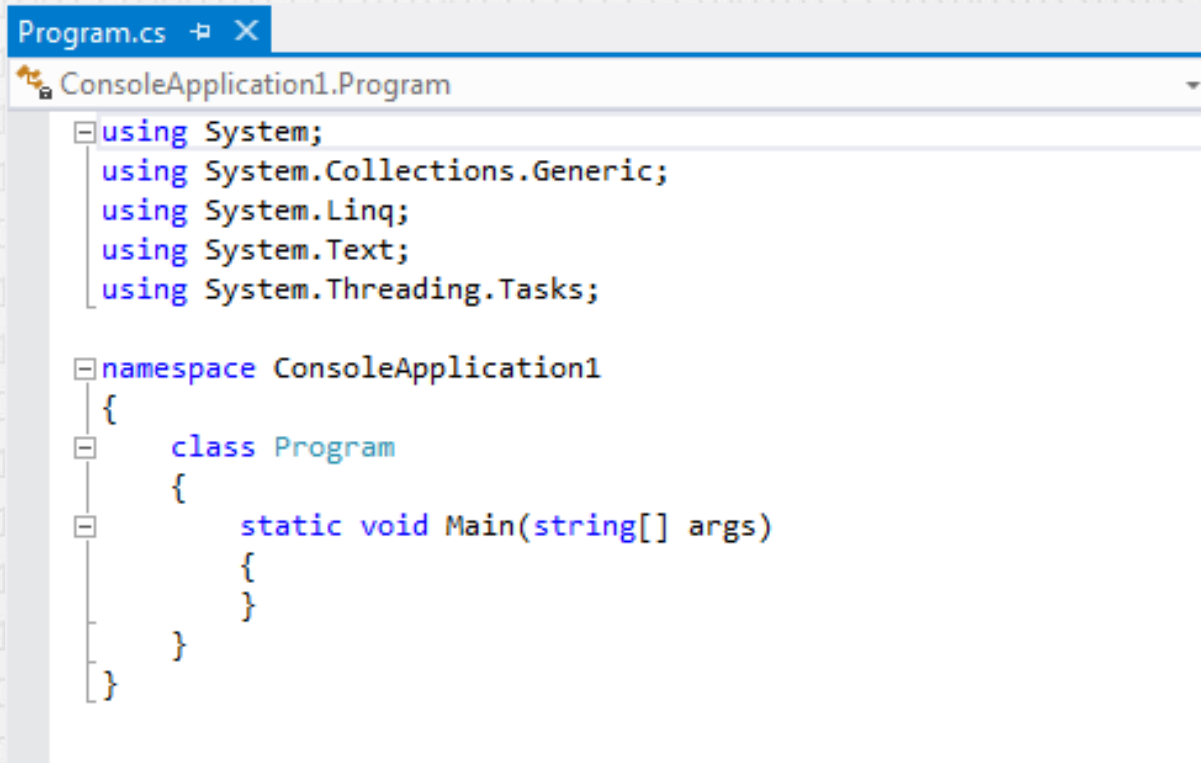
Új projekt létrehozása



A legfontosabb projekttypusok

- **Grafikus Windows alkalmazás („Windows Forms Application”)**
Végeredménye egy „exe” kiterjesztésű futtatható program.
- **Parancsértelmezőben futó Windows alkalmazás („Console Application”)**
Végeredménye egy „exe” kiterjesztésű futtatható program.
- **Osztálykönyvtár („Class Library”)**
Végeredménye egy „dll” kiterjesztésű könyvtárfájl.
- **Üres projekt („Empty Project”)**
Ehhez a projekttypushoz kézzel kell a megfelelő elemeket hozzáadni.

Kód készítés



```
Program.cs
ConsoleApplication1.Program

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

namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
        }
    }
}
```

Kód készítés

```
namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.
        }
    }
}
```

- SetWindowSize
- Title
- TreatControlCAsInput
- WindowHeight
- WindowLeft
- WindowTop
- WindowWidth
- Write
- WriteLine**

void Console.WriteLine(string format, params object[] arg) (+ 18 overload(s))
Writes the text representation of the specified array of objects, followed by the current line terminator, to the standard output stream using the specified format information.

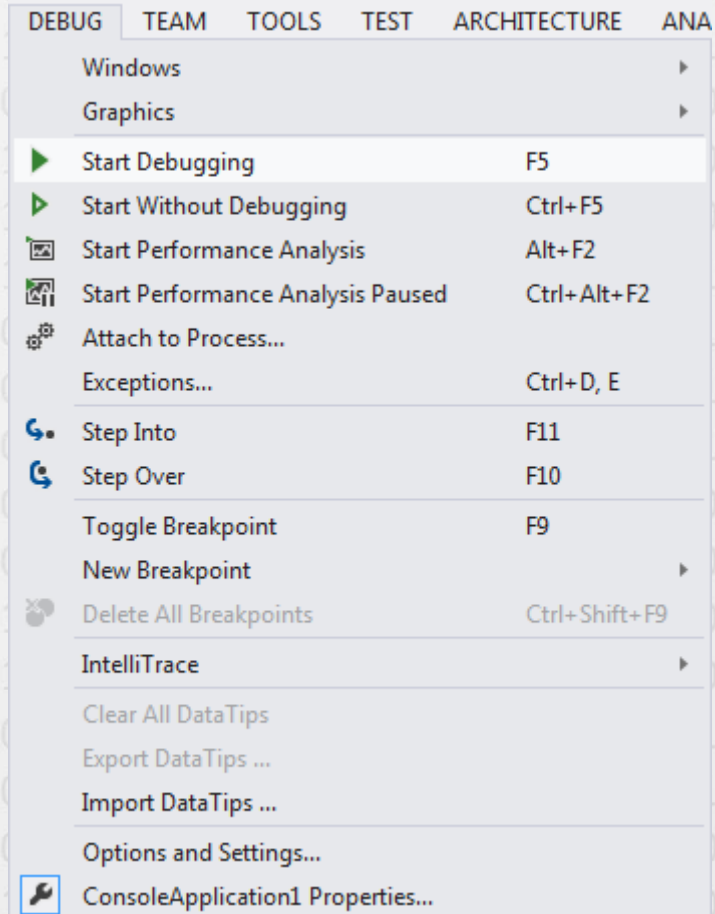
Exceptions:
System.IO.IOException
System.ArgumentNullException
System.FormatException

A program

```
namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Hello C# World!");
            Console.ReadLine();
        }
    }
}
```

Futtatás

▶ Start ▾ Debug ▾



Hibás program (fordítási hiba)

```
namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Hello C# World!");
            Console.ReadLine;
        }
    }
}
```



Error List

1 Error 0 Warnings 0 Messages

Search Error List

	Description	File	Line	Colu...	Project
1	Only assignment, call, increment, decrement, await, and new object expressions can be used as a statement	Program.cs	14	13	ConsoleApplication1

Hibás program (warning)

- Nem igazi hiba, csak figyelmeztetés
- Szinte mindig érdemes hallgatni rá (a figyelmeztetés nyomán hibákra találhatunk)

```
7 namespace ConsoleApplication1
8 {
9     class Program
10    {
11        static void Main(string[] args)
12        {
13            string nev;
14            Console.WriteLine("Írd be a neved!");
15            Console.ReadLine();
16        }
17    }
18 }
```

Error List

0 Errors 1 Warning 0 Messages

Search Error List

	Description	F.	Line	Column	Project
1	The variable 'nev' is declared but never used	Prj	13	20	ConsoleApplication1

Find Symbol Results Error List

Hibás program (futás közbeni hiba)

- Bizonyos hibákat a fordító nem tud kiszűrni a futtatás előtt

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace ConsoleApplication1
8 {
9     class Program
10     {
11         static void Main(string[] args)
12         {
13             int szam1 = 10;
14             int szam2 = 0;
15             int eredmeny = szam1 / szam2;
16         }
17     }
18 }
19
```

⚠ DivideByZeroException was unhandled

Attempted to divide by zero.

Troubleshooting tips:

[Make sure the value of the denominator is not zero before performing a division operation.](#)

[Get general help for this exception.](#)

[Search for more Help Online...](#)

Exception settings:

☐ Break when this exception type is thrown



















Actions:

[View Detail...](#)

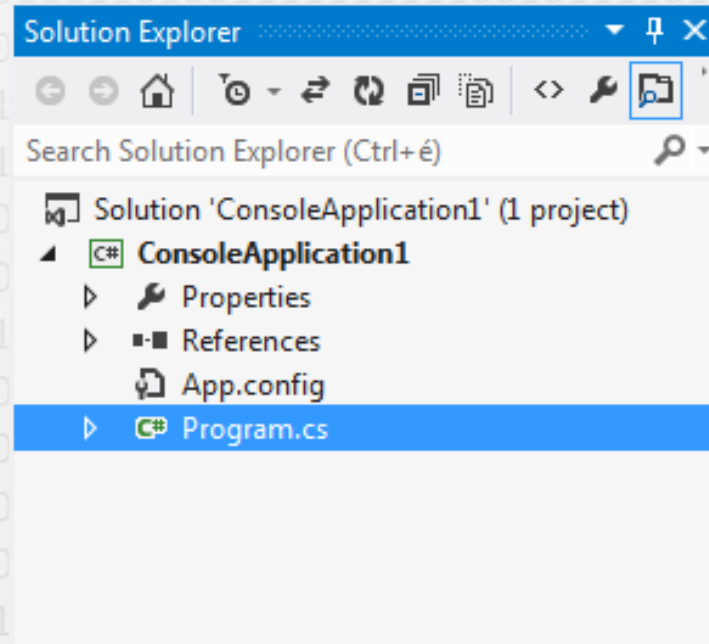
[Copy exception detail to the clipboard](#)

[Open exception settings](#)

A View menüpont

VIEW	PROJECT	BUILD	DEBUG	TEAM	TOO
<>	Code		F7		
	Solution Explorer		Ctrl+W, S		
	Team Explorer		Ctrl+Ü, Ctrl+M		
	Server Explorer		Ctrl+W, L		
	Architecture Explorer		Ctrl+Ü, Ctrl+R		
	Call Hierarchy		Ctrl+W, K		
	Class View		Ctrl+W, C		
	Code Definition Window		Ctrl+W, D		
	Object Browser		Ctrl+W, J		
	Error List		Ctrl+W, E		
	Output		Ctrl+W, O		
	Start Page				
	Task List		Ctrl+W, T		
	Toolbox		Ctrl+W, X		
	Find Results				▶
	Other Windows				▶
	Toolbars				▶
	Full Screen		Shift+Alt+Enter		
	All Windows		Shift+Alt+M		
	Navigate Backward		Ctrl+-		
	Navigate Forward		Ctrl+Shift+-		
	Next Task				
	Previous Task				
	Properties Window		Ctrl+W, P		
	Property Pages		Shift+F4		

A Solution Explorer



Programozás I.

Microsoft Visual Studio 2013

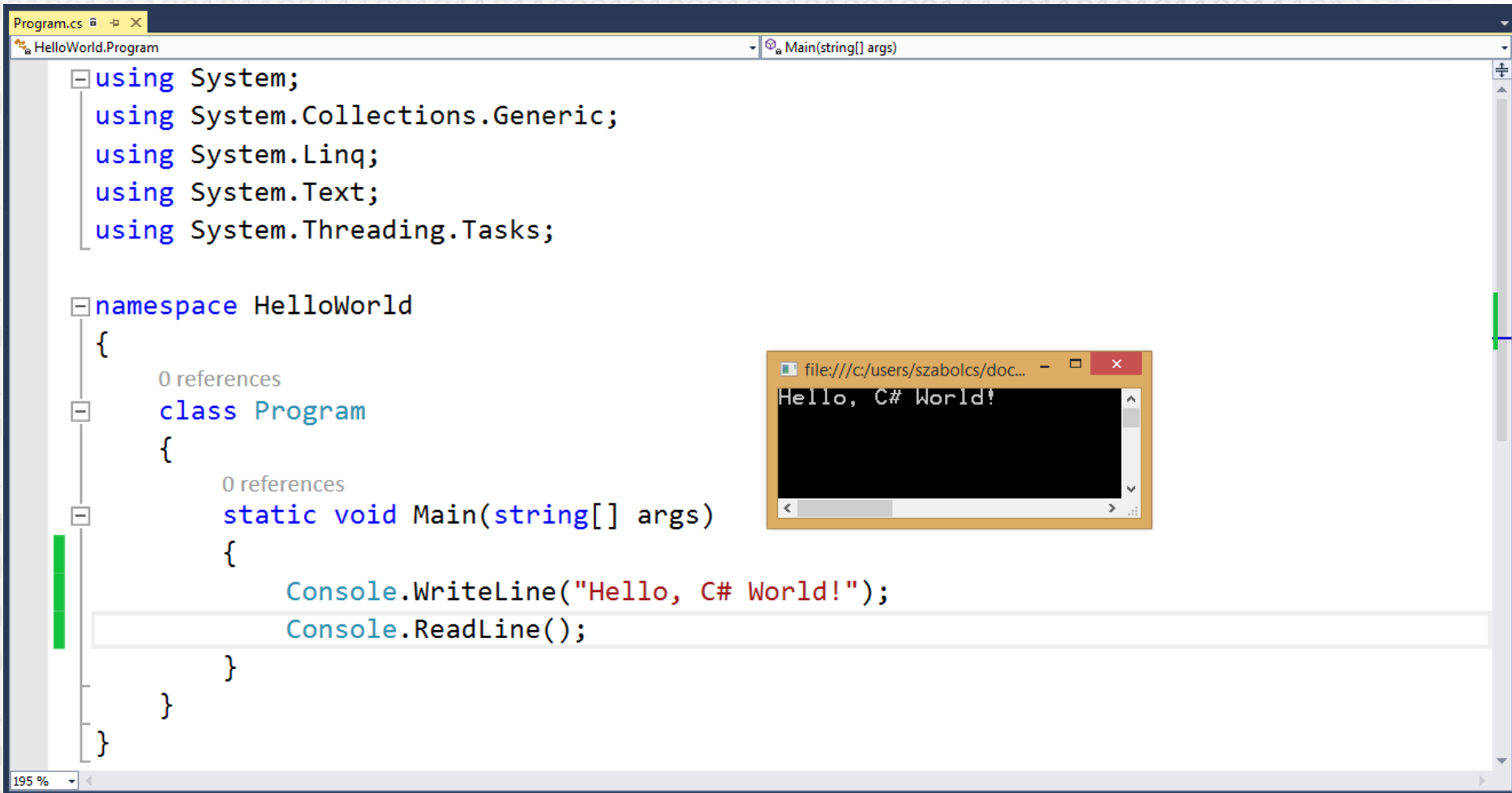
Hello C# World!

Változók típusai

Gyakorló feladatok

Algoritmus alkotási feladatok

Hello, C# World



Hello, C# World

Készítsünk programot, amely kiírja a konzolra a „Szervusz, hallgató!” szöveget!

```
class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.WriteLine("Szervusz, hallgató!");
        Console.ReadLine();
    }
}
```

Programozás I.

Microsoft Visual Studio 2013

Hello C# World!

Változók típusai

Gyakorló feladatok

Algoritmus alkotási feladatok

Egész (fixpontos) számok

Név	Leírás	Értéktartomány
sbyte	8 bites előjeles egész	-128 : 127
byte	8 bites előjel nélküli egész	0 : 255
short	16 bites előjeles egész	-32 768 : 32 767
ushort	16 bites előjel nélküli egész	0 : 65535
int	32 bites előjeles egész	-2 147 483 648 : 2 147 483 647
uint	32 bites előjel nélküli egész	0 : 4 294 967 295
long	64 bites előjeles egész	-9 223 372 036 854 775 808 : 9 223 372 036 854 775 807
ulong	64 bites előjel nélküli egész	0 : 18 446 744 073 709 551 615

Valós (lebegőpontos) számok

Név	Leírás	Értékes jegy	Értéktartomány
float	32 bites lebegőpontos	7	$\pm 1,5 \cdot 10^{-45} :$ $\pm 3,4 \cdot 10^{38}$
double	64 bites lebegőpontos	15	$\pm 5,0 \cdot 10^{-324} :$ $\pm 1,7 \cdot 10^{308}$
decimal	128 bites nagy pontosságú	28	$\pm 1,0 \cdot 10^{-28} :$ $\pm 7,9 \cdot 10^{28}$

	Méret	Előjel	Kitevő	Törtrész	Eltolás
Egyszeres IEEE-754 szabvány pontosság	32 bit	1 bit	8 bit	23 bit	127
Kétszeres pontosság	64 bit	1 bit	11 bit	52 bit	1023

Karakterek, karakterláncok

- Karakter: char (megadás: aposztróffal)
 - **char** szóElsőBetűje='c';
- Karakterlánc: string (megadás: idézőjellel)
 - **string** keresztNév=„Tímea”;
- Speciális karakterek is megadhatóak (@ jellel kikapcsolható):

Jelölés	Karakter
\0	Null karakter
\a	Sípszó
\b	Visszatörlés
\f	Lapdobás
\n	Soremelés
\r	Kocsi vissza
\t	Vízszintes tabulátor

Jelölés	Karakter
\v	Függőleges tabulátor
\x....	Hexadecimális kód
\u....	Unicode karakter
\U....	Unicode karakter
\'	Aposztróf
\"	Idézőjel
\\	Backslash

Logikai típus

Név	Leírás	Értéktartomány
bool	Logikai adattípus	true vagy false (igaz vagy hamis)

- Teljesítmény-okokból általában nem 1 biten ábrázoljuk, részletesebben lásd IEA
- Logikai műveletek:

A	B	A AND B	A OR B	A XOR B	NOT(A)
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	0	0

Változók deklarálása és használata

```
int j = -10;
```

```
int x = 10, y = 20;
```

```
const double pi = 3.14159;
```

```
const int adóKulcs = 27;
```

```
char d = 'x';
```

```
char unicodePélda = '\u0170'; // "Ű" karakter
```

```
bool érvényes = true;
```

```
string jegy = "jeles";
```

```
string elérésiÚt = "C:\\Program Files\\";
```

```
string elérésiÚt2 = @"C:\Program Files\";
```

```
string vers = @"Hová merült el  
szép szemed világa";
```

Fontos szabály: azonos
névvel egy változót nem
lehet kétszer deklarálni!

Típuskonverziók

- A számtípusok közötti konverzió mikéntje attól függ, hogy történik –e értékvesztés a konverzió során
- Egyszerű értékadás használható, amennyiben biztos, hogy nincs értékvesztés:

```
byte a=5;      long c=5;      float f=3.2f;  
int b=a;      float d=c;      double g=f;
```

- Amennyiben értékvesztés történhet, akkor mindenképp jelezni kell a konverziót, ez az ún. típuskényszerítés, „kasztolás” (typecasting):

```
int a=999;      double d=3.14;      int i1=-1;  
byte b=(byte)a;  int c=(int)d;      uint i2=(uint)i1;
```

Típuskonverziók

- A stringgé történő konverzió a C# nyelven MINDEN változónál ugyanúgy történik:

byte b=250;

float f=3.14f;

string s1=b.ToString();

string s2=f.ToString();

- Stringből számmá tudunk konvertálni:

string s="123";

string s2="123,456";

byte b=**byte**.Parse(s);

float f=**float**.Parse(s2);

- Typecasting esetén (ebben a félévben számok között):
célváltozó = (céltípus)forrásváltozó;
- Stringgé konvertálásnál:
célváltozó = forrásváltozó.ToString();
- Stringből konvertálásnál:
célváltozó=céltípus.Parse(stringváltozó);

Változók elnevezése

- Olyan változó nevet használjunk, ami könnyen megérthető

Helyes elnevezés	Helytelen elnevezés
esetekSzáma	db
ablakSzélessége	x

- Legyen egységes a kis/nagybetű használatunk

camelCasing	PascalCasing
esetekSzáma	EsetekSzáma
ablakSzélessége	AblakSzélessége

- Döntsük el, hogy magyar vagy angol szavakat használunk
 - Magyar szavak esetén használunk-e ékezeteket

Programozás I.

Microsoft Visual Studio 2013

Hello C# World!

Változók típusai

Gyakorló feladatok

Algoritmus alkotási feladatok

Hello, C# World

Készítsünk programot, amely a konzolról beolvas egy nevet, majd név szerint üdvözli az illetőt!

```
class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.Write("Hogy hívnak? ");
        string név = Console.ReadLine();
        Console.WriteLine("Szervusz, " + név + "!");
    }
}
```


Hello, C# World

Készítsünk programot, amely a konzolról bekéri a felhasználó nevét és életkorát, majd üdvözli őt!

```
class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.Write("Hogy hívnak? ");
        string név = Console.ReadLine();
        Console.Write("Hány éves vagy? ");
        int életkor = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Szervusz, " + életkor +
            " éves " + név + "!");
    }
}
```


Gyakorló feladat

Írjon programot, amely bekéri egy téglalap két szomszédos oldalának hosszát, majd kiszámolja és kiírja a képernyőre a téglalap kerületét és területét!

Gyakorló feladat

Írjon programot, amely bekér egy hőmérséklet értéket Celsius fokban, majd konvertálja azt Fahrenheit fokra.

A Celsius és Fahrenheit skála közötti áttéréshez használja a következő összefüggést:

$$[^{\circ}\text{F}] = [^{\circ}\text{C}] * 9/5 + 32$$

Gyakorló feladat

Hány utasítás van az alábbi kódban?
(A megoldáshoz ne használjon Visual Studio fejlesztői környezetet!)

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        ;
    }
}
```

Gyakorló feladat

Lefordítható-e az alábbi program?

(A megoldáshoz ne használjon Visual Studio fejlesztői környezetet!)

```
using System;

namespace Feladat
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            ;;;;Console.WriteLine(); ;;;
        }
    }
}
```

Gyakorló feladat

Milyen típusok kerülhetnek a pontozott helyekre?
(A megoldáshoz ne használjon Visual Studio fejlesztői környezetet!)

```
using System;

namespace Feladat
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            ..... gyerekekSzama = 123; //tudjuk, hogy a gyerekek száma
10 és 200 közötti szám lehet
            ..... méretMiliméterben = 1000; // tudjuk, hogy az emberek
mérete akár 2,2 méter is lehet
            ..... folyóSzámlaEgyenleg = -144; // tudjuk, hogy a
folyószámlán lévő pénzösszeg lehet negatív is, utalva tartozásra
        }
    }
}
```

Gyakorló feladat

Mit látunk a konzolon, ha futtatjuk az alábbi programot?
(A megoldáshoz ne használjon Visual Studio fejlesztői környezetet!)

```
using System;

namespace Feladat
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("\\\\t\\t");
        }
    }
}
```

Programozás I.

Microsoft Visual Studio 2013

Hello C# World!

Változók típusai

Gyakorló feladatok

Algoritmus alkotási feladatok

Algoritmusok gyakorlása

1. Írja le a másodfokú egyenlet megoldási algoritmusát pseudokóddal! Írja meg a feladat megvalósítását C#-ban is!
2. Adott két síkbeli pont: $P_1(x_1, y_1)$ és $P_2(x_2, y_2)$. Keressük a két adott ponton áthaladó egyenesen az x_0 abszcisszájú pont y_0 koordinátáját. Adjon algoritmust a feladat megoldására!
3. Készítsen algoritmust, mely eldönti, hogy egy adott év szökőév-e vagy sem!
4. Készítsen algoritmust, mely megadja, hogy egy adott év adott hónapja hány napból áll!
5. Készítsen algoritmust, mely egy pozitív egész számról eldönti, hogy prím-e vagy sem!
6. Készítsen algoritmust, mely bekéri egy tankör hallgatóinak zh eredményeit és kiszámítja azok átlagát!