

Programavimas C#



1

Apie mane

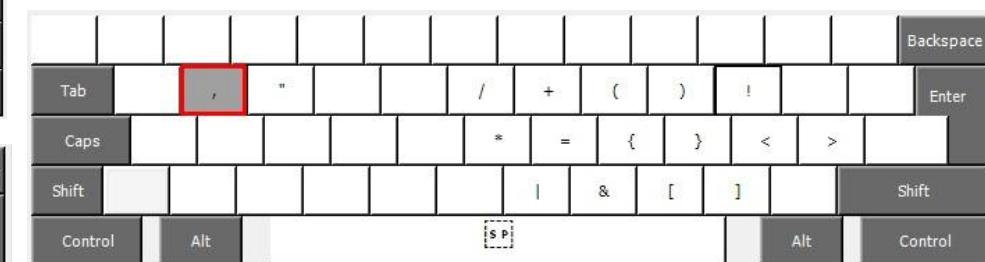
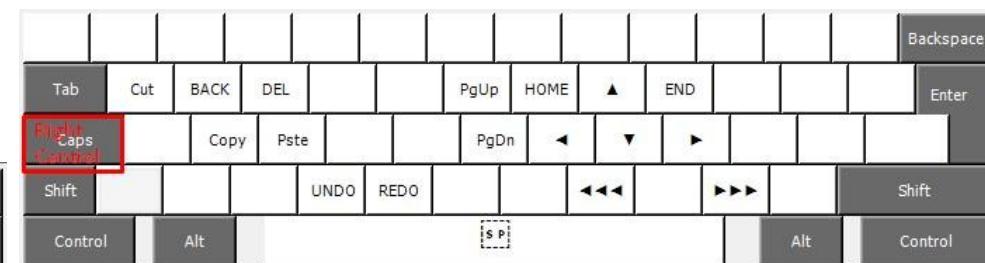
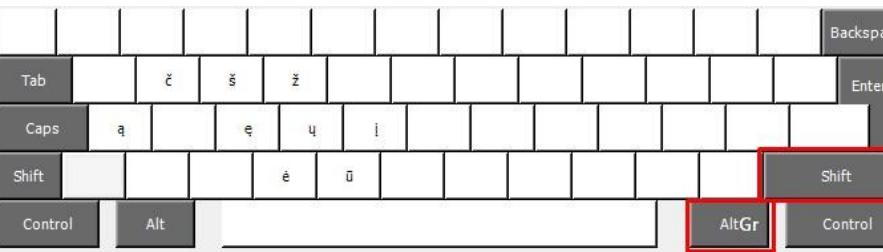
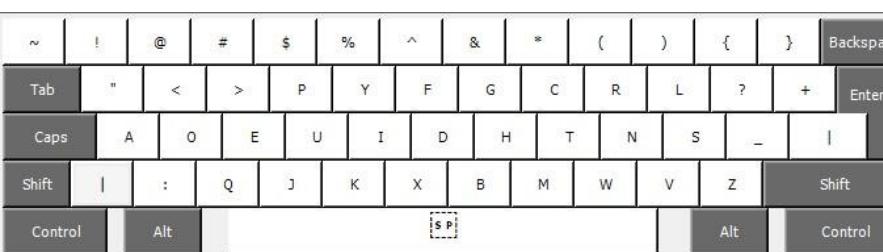
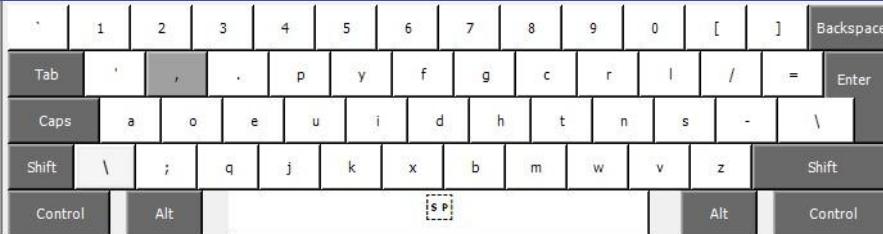


- Raimundas Banevičius (raima156@yahoo.com)
- Išsilavinimas: bakalaoras, Informatika, Vilniaus Universitetas.
- Darbo patirtis:
 - 16 metų patirties su ActionScript3; (Flash)
 - 1 metų patirtis su c++;
 - 2+ metų patirtis su C#, Unity3d.



mvcExpress

Apie mane įdomus faktas – mano klaviatūra:



Susipažinkim!

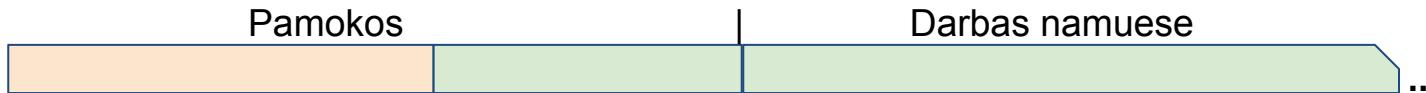
- Vardas pavardė?
- Ka veikiate gyvenime?
- Kurso lūkesčiai?

- 1 – Pabandyti programavimą.
- 2 – Papylditi programavimu savo darbą, savo malonumui.
- 3 – Noriu būti full time programuotojas!



*

Kaip mokysimės



▪ Darbas per pamokas:

- Teorija - 60%
- Praktika - 40%
- Papildomos užduotys.

▪ Darbas namuose:

- Papildomos užduotys (iš pamokų.).
- 4 namų darų užduatys. (1 savaitė kiekvienai.)
- Projektas (2 savaitės+)

Kursas

- Part 1 - Basics (7 pakomos)
- Part 2 - OOP (7 pakomos)
- Part 3 - Advanced (10 pakomų)
- Part 4 - Project (4 pakomos)

Part 1 - Basics (7 pakomos)

- 1 - Intro, kintamieji
- 2 - debugging, arithmetic operations, conditional statements(if, switch)
- 3 - Ciklai (for, while, do-while)
- 4 - Metodai(funkcijos)
- **Namų darbai 1**
- 5 - Git
- 6 - Masyvai
- 7 - List
- **Namų darbai 2**

Part 2 - OOP

(7 pakomos)

- 8 - Klasės
- 9 - Paveldimumas, OOP game praktikos pradžia
- 10 - function overriding/hiding, abstract/sealed, OOP game praktikos GUI
- **Namų darbai 3**
- 11 - Properties, OOP game praktikos programavimo pavizdys
- 12 - Interface, IDisposable
- 13 - Static, Overloading
- 14 - Klasiu pasikartojimas, praktine oop užduotis
- **Namų darbai 4**

Part 3 - Advanced

(10 pakomų)

- 15 - struct, enum, error handling, string
- 16 - namespaces, File/Dictionary, Data Collections
- 17 - Delegate, Event, Lambda expressions
- 18 - Generics, Extension methods, LINQ introduction
- 19 - LINQ practice
- 20 - GUI application intro (WPF)
- 21 - Class patterns intro, HTTP intro.
- 22 - MVC intro
- 23 - SQL intro
- 24 - Unit testing, TTD Intro

Part 4 - Project (4 pakomos)

- **Savarankaiškas darbas - Final project**
- 25 - Project start, BONUS - Concurrency
- 26 - Project day 2, BONUS: Web services
- 27 - Project day 3, BONUS: Xamarin intro
- 28 - Project finish and presentation, Certifications. BONUS: Course recap.

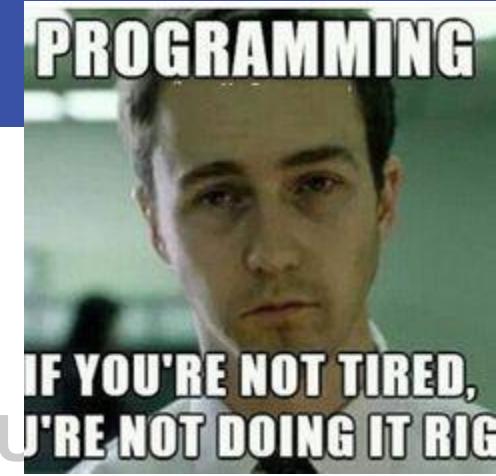
Kurso tikslas?



Programuotojas

Bet kas gali išmokt programuot!
(bet ne visi nori prie kompo tiek sėdėt.)

- Programuotojo darbas:
 - Suprasti problemos reikalavimus
 - Išspręsti problemą
 - Suplanuoti problemos sprendimą
 - **Parašyti problemos sprendimą kompiuteriui suprantama kalba. (programuoti)**
 - **Tikrinti, taisyti ir gerinti programą**



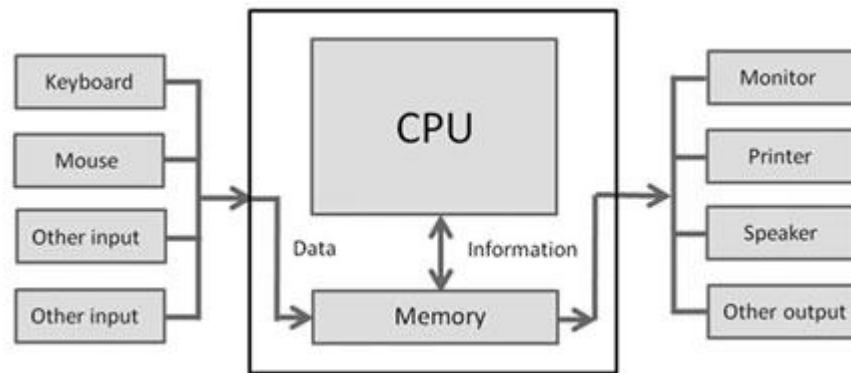
Programuotojas – menininkas!
Problemos sprendimas – kūrinys!

Programuotojo karjera

Kompiuteris

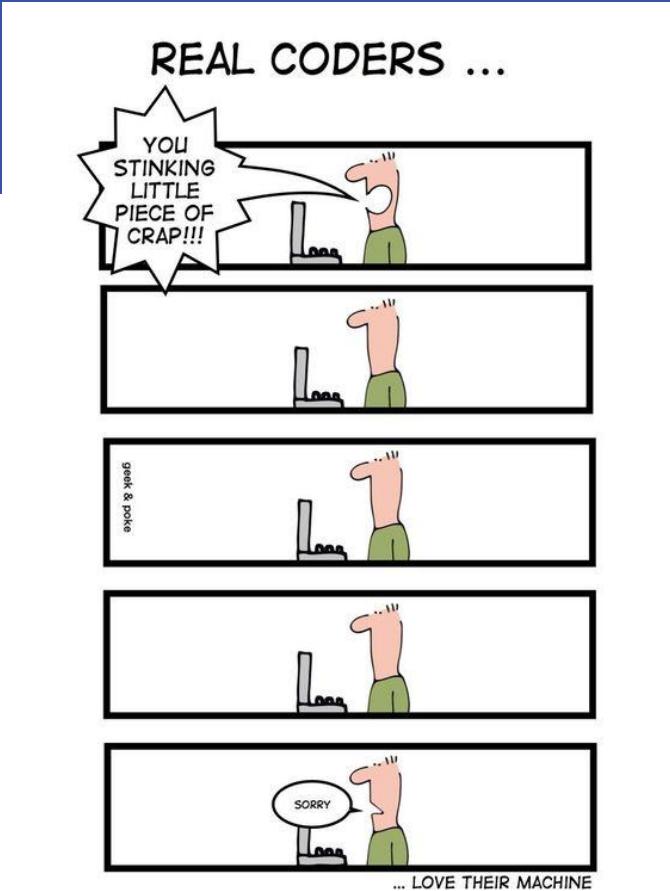
Kompiuteris – duomenų apdorojimo prietaisas.

data in > do HUGE amount of micro actions FAST > data out



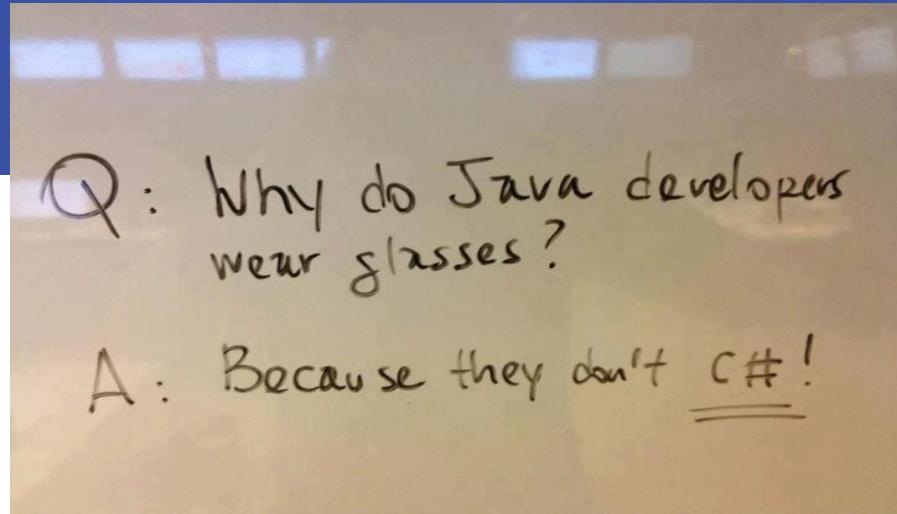
Programa – instrukcijų rinkinys ką daryti su duomenimis.

- Kompiuteris – įrankis kuris daro...
 - tai ir tik tai
 - ...ko tu iš jo paprašai!
- ...nėra jokios magijos kompiuteryje.



C#

- Pirmoji versija pristatyta 2002m
 - Paskutinė stabili versija C# 7.3 (8.0 in preview)
 - Paremta „C++“ ir Java kalbomis
- Buvo sukurta, nes:
 - Microsoft reikėjo atsako į Java
 - .NET karkasui reikėjo modernesnės programavimo kalbos nei C++
 - .NET karkasui reikėjo greičiau išmokstamos programavimo kalbos



C#

```
CS PRI030      # TURN ON THE ENGINE.
```

```
Engine.TurnOn();
```

- Aukšto lygio programavimo kalba.
- Objektinė programavimo kalba.
- Open source nuo 2014m.
- Veikia ant visų platformų (Windows, Linux, Mac).
- Paveldėjo daug gerų savybių iš C++.

C# galimybės

- Windows aplikacijos (WPF, Windows Forms)
- Mobiliosios aplikacijos (iOS, Android)
- Svetainės (front end)
- Serverių aplikacijos, microservisai. (back end)
- Žaidimai (Unity)

Kas naudoja C#?

- Lietuvoje:



- Pasaulyje:



Programinė įranga sukurta su C#



Windows 10



KeePass

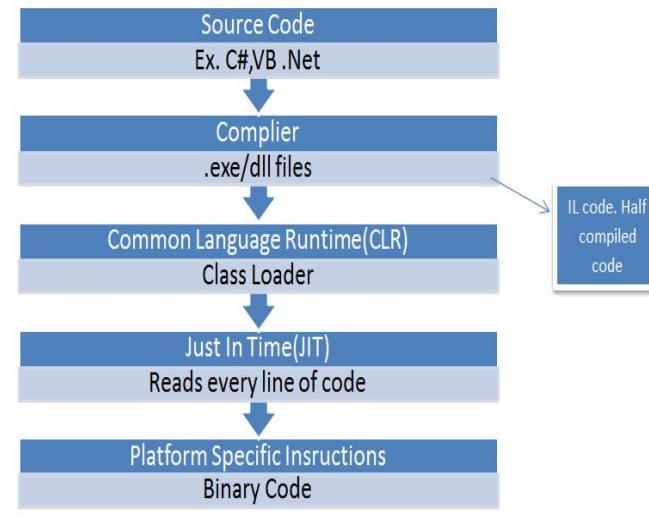
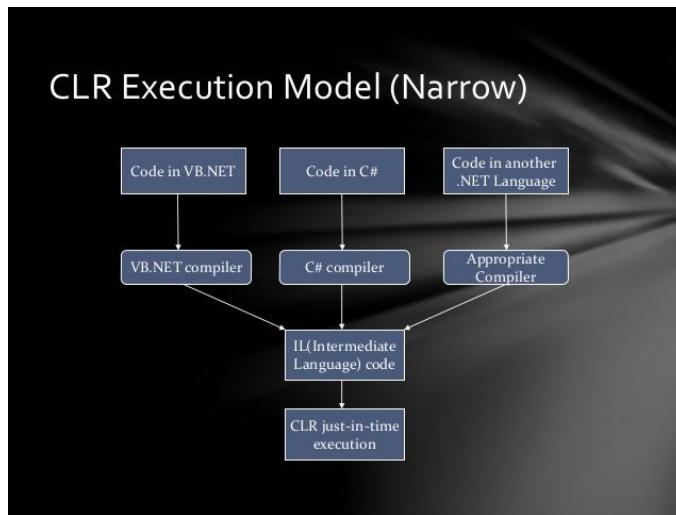


paint.net



.NET karkasas

- .NET framework - kolekcija jau parašytų instrukcijų ar komandų, kurias galima pasiekti iš kliento programavimo kalbos. (C#, C++, F#, VB.NET, J#..)

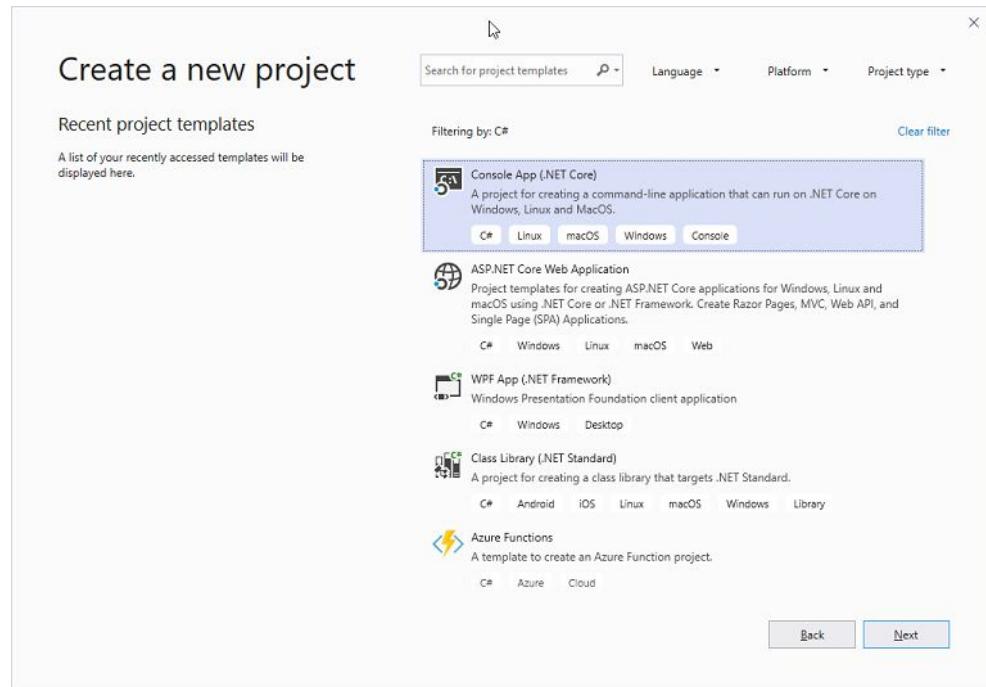


Pirmoji C# programa

1. Atidaryti Visual Studio IDE
2. File -> New -> Project..
3. Pavadinti aplikaciją – FirstApp (Name)
4. Pavadinti visą sprendimą taip pat (Solution)

Jei neturite Visual Studio dar:

<https://dotnetfiddle.net/>



Pirmoji C# programa

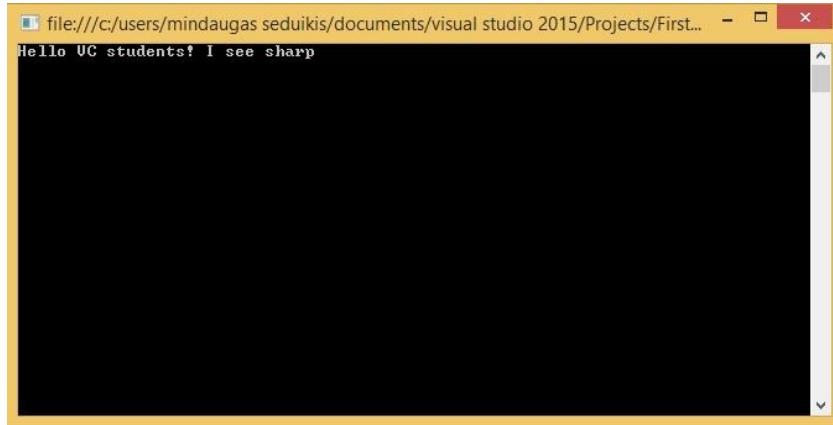
1. Parašykite trūkstamą eilutę.
2. Spausti > Start.

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface with the title bar "FirstApplication - Microsoft Visual Studio". The toolbar includes standard icons for file operations, search, and navigation. The menu bar has options like File, Edit, View, Project, Build, Debug, Team, Tools, Test, Analyze, Window, and Help. The status bar at the bottom shows "Main(string[] args)". A green box highlights the "Start" button in the toolbar. The code editor displays "Program.cs" with the following content:

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.Linq;
4  using System.Text;
5  using System.Threading.Tasks;
6
7  namespace FirstApplication
8  {
9      class Program
10     {
11         static void Main(string[] args)
12         {
13             Console.WriteLine("Hello VC students! I see sharp");
14         }
15     }
16 }
17
```

Pirmaji C# užduotis – kur dingo konsolė?

1. Parašykite trūkstamą kodą, kuris neleistų dingti konsolės langui, kol paspaudžiamas ENTER mygtukas.



Struktūra

```
using System;  
  
namespace Sample  
{  
    class Program  
    {  
        static void Main()  
        {  
            Console.WriteLine("Hello, world");  
        }  
    }  
}
```

C# statements are contained in a bigger structure

Statements are inside a method

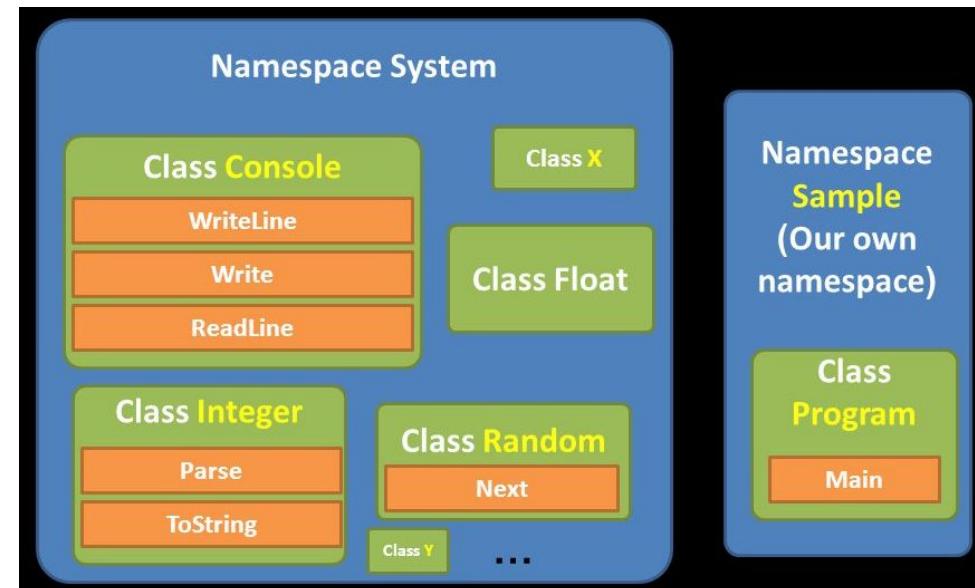
Methods are inside a class

Classes may or may not be inside a namespace

...tool box

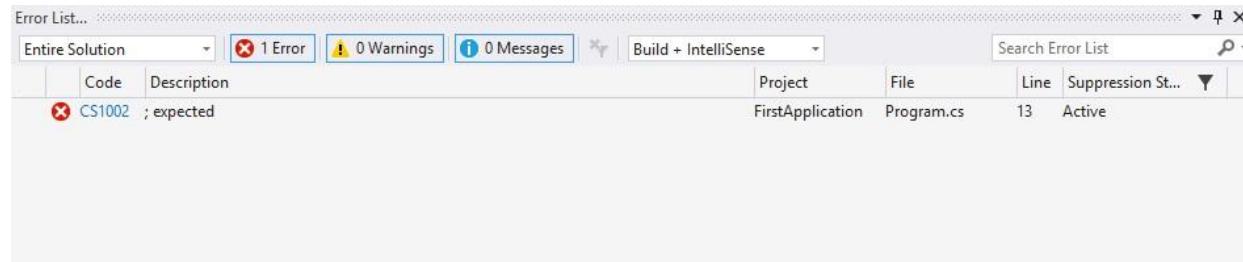
...tool

...tool action.



Klaidos ir perspėjimai

1. Esančioje programoje ištrinti kabliataškį vienos iš kodo eilučių gale.
2. Spausti > Start.



Svarbiausi simboliai!



{ - Kodo bloko pradžia

} - Kodo bloko pabaiga

; - Kodo eilutės pabaiga

// - Komentaras vienoje eilutėje

/* - Komentaro pradžia

*/ - Komentaro pabaiga

Informacijos (iš ir į) vedimas į konsolę

Rašyk / Skaityk



Console.WriteLine("Tekstas"); - atspausdina ekrane eilutę (žymeklis perkeliamas į naują eilutę)

Console.WriteLine(); - atspausdina tik nauja eilute.

Console.Write("Žodis"); - atspausdina ekrane tekstą (žymeklis lieka teksto gale)

Console.ReadLine(); - nuskaito vartotojo įvestą tekstą

Console.ReadKey(); - nuskaito vartotojo įvestą klavišą

Pabanadykit paspausti klaviatura 'c', 'w', 'tab', 'tab'.

Teksto sujungimas (concatenation)

```
Console.WriteLine("Man " + 20 + " metu.");  
Console.WriteLine("50 = {0} + {1}", 20, 30);
```

Specialieji simboliai:

\t - tab.

\n - nauja eilutė (\r cariege return. (consoleje nukirps teksta.))

\` \" - kabutės.

\\" - (solidus)

Užduotys

1. Parašyti programą, kuri atspausdina ekrane jūsų vardą, pavardę bei amžių. Duomenis rodyti kol paspaudžiamas klaviatūros mygtukas (dviem sujungimo būdais.)
2. Pabandyti **Console.ReadLine();** ir **Console.ReadKey();** programos gale.

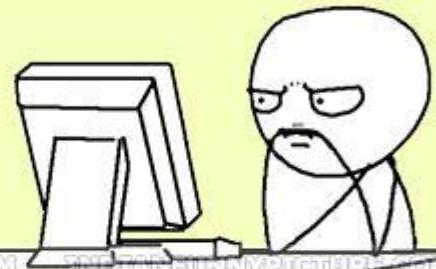
```
Console.WriteLine("Tekstas");
Console.Write("Zodis");

Console.WriteLine("Man " + 20 + " metu.");
Console.WriteLine("50 = {0} + {1}", 20, 30);
```

Specialieji simboliai:
\t - tab.
\n - nauja eilutė (\r cariege return.)
\` \" - kabutės.

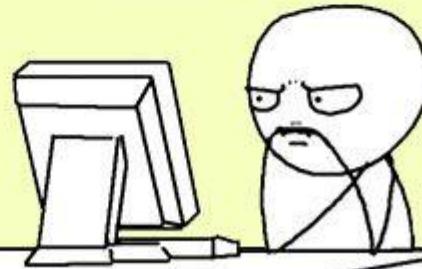
Programmers While Coding

It Doesn't Work..... Why?



INDIANFUNNYPICTURE.COM INDIANFUNNYPICTURE.COM INDIANFU

It Work..... Why?



COM INDIANFUNNYPICTURE.COM INDIAN ©IndianFunnyPicture.com

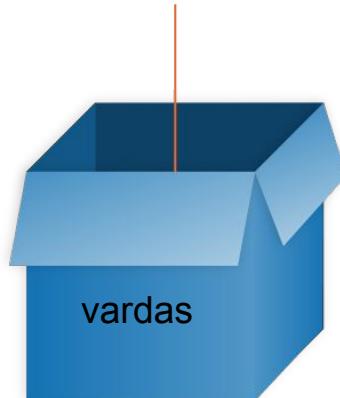
Kintamieji

Variables

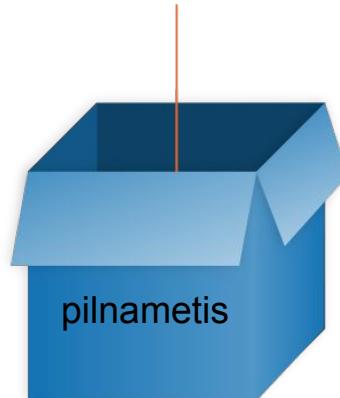
Kintamieji



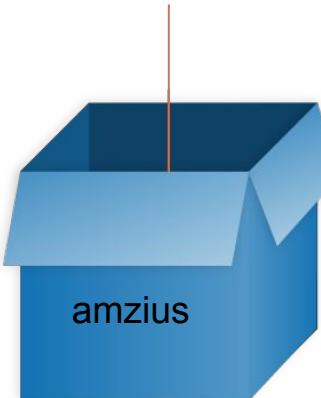
"Bob"



true



35



```
string vardas = "Bob";
```

```
bool pilnametis = true;
```

```
int amzius = 35;
```

Kintamieji

- Kintamasis - vieta atmintyje skirta saugoti informacijai
- Kintamieji turi tipą, vardą ir reikšmę.
- *tipas kintamojo Vardas = reikšmė;*

```
graph TD; tipas[int] --> tipas_label[tipas]; identifikatorius[age] --> identifikatorius_label[identifikatorius]; priskyrimo_operatorius[=] --> priskyrimo_operatorius_label[priskyrimo operatorius]; reiksmes[12;] --> reiksmes_label[reikšmė]
```

int age = 12;

tipas

identifikatorius

priskyrimo operatorius

reikšmė

Kintamųjų vardai

Pavadinime galima naudoti tik:

- raides (mažasias ir didžiasias)
- skaičius
- apatinius brūkšniukus, ‘_’
- Pavadinimas negali prasidėti skaičiumi.
- (Lietuviškų raidžių naudoti nepatartina)

```
int gerasPavadinimas1;  
int geras_pavadinimas_2;  
int _geras_pav;  
int 8blogaspav;  
int _blogasč!@@%pav;
```

Dažniausiai naudojami tipai

- **bool** – loginis kintamasis: **true** arba **false**
- **int** – sveikieji skaičiai, pvz: 1, 10, 156
- **double** – skaičiai su kableliu (7 skaitmenys), pvz: 10.15, 145.123 , 123**d**
- **char** – simbolis, pvz: , 'a', 'b', 'e' (" neveiks!)
- **string** – simbolių seka, pvz: "Vilnius Coding School", "Rolandas Pakšas", "Labas" (' neveiks!)

Duomenų tipai



Type	Size in Bytes	Description	Minimum	Maximum	Example
bool	1	Named literal	false	true	
sbyte	1	Signed byte	-128	127	
byte	1	Unsigned byte	0	255	
short	2	Signed short integer	-32768	32767	
ushort	2	Unsigned short	0	65535	
int	4	Signed integer	-2147483648	2147483647	
uint	4	Unsigned integer	0	4294967295	
long	8	Signed long int	-9.2233E+18	9.2233E+18	
ulong	8	Unsigned long int	0	18446E+19	
char	2	Unicode character, contained within single quotes.	0	128	a,b,4
float	4	floating point	-3.402823E+38	3.402823E+38	3.14159
double	8	Floating point	-1.7976931E+308	1.7976931E+308	3.14159
decimal	16	Floating point, accurate to the 28th decimal place.	-7.9228E+24	7.9228E+24	
object	8+	Base type for all other types	n/a	n/a	n/a
string	20+	Immutable character array	n/a	n/a	"Hello World"
DateTime	8	Represents an instant in time, typically expressed as a date and time of day.	00:00:00 01/01/0001	23:59:59 31/12/9999	14:289:35 08/05/2010

0.1234567f

0.123456789012345d

0.1234567890123456789012345678m

Kintamieji

Kintamojo priskyrimas – du veiksmai viename:

```
int age = 10;
```

```
int age;  
age = 10;
```

```
int age = 10;
```

```
int myAge;
```

```
myAge = age;  
age = 30;
```

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

Užduotys

- Sukurti kintamuosius saugoti: 12.5, -100, 'a', "uzduotis", false.
- Ar teisingas toks kintamojo sukūrimas? int a,b,c = 3; ?
- Ar teisingas tokс kintamojo sukūrimas? int age = 2.5 ?
- Ar teisingas tokс kintamojo sukūrimas? byte year = 2017 ?
- Parašyti programą, kuri nuskaito įvestą tekštą ir atspausdina ji ekrane. Atspausdintus duomenis rodyti kol paspaudžiamas bet koks klavišas.
- Parašyti programą, kuri ATSKIRAI prašo įvesti vardą, pavardę ir atspausdina juos ekrane. Naudoti kintamuosius.

int age = 12;

▪bool, int, double, char, string

Variable scope

```
static void Main() {  
  
    int skaicius1 = 11;  
    skaicius1++;  
    {  
        int skaicius2 = 11;  
        skaicius1++;  
        skaicius2++;  
        {  
            int skaicius3 = 11;  
            skaicius1++;  
            skaicius2++;  
            skaicius3++;  
        }  
        skaicius1++;  
        skaicius2++;  
        skaicius3++;  
    }  
    skaicius1++;  
    skaicius2++;  
    skaicius3++;  
}
```

- Kintamieji egzistuoja tik skliaustų {} viduje.
- Kintamojo egzistavimo erdvė vadinama **scope**.
- Kintamojo naudojimas už scope ribų išmes **klaida**.

Patogesnis kintamųjų spausdinimas

```
string pavarde = "Banevicius", vardas = "Raimundas", miestas = "Vilnius";
int amzius = 40;

Console.WriteLine($"As, {vardas} {pavarde}, esu {amzius} metu senumo, ir gyvenu mieste:{miestas}!");
```

Tinginių tipas

- Tipas „var“ - aš tingiu galvot, kompiliatorius - pats išsiaiškink...
- var id = 10;
- var str = “tekstas“;

const (antos)

- Jei norit kad kintamasis nesikeistų – paverskit jį konstanta!

```
const int VALANDU_DIENOJE = 24;  
const int MENESIU_KIEKIS = 12;  
const int SAVAITEJE_DIENU = 7;
```

Convert(avimas)

Kaip pakeisti teksta į skaičių?

```
int skaicius = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
double skaicius = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
```

Atspėk rezultatai: `Console.WriteLine("Test:" + (5 / 2));`

```
double skaicius = (double)5 / 2;  
double skaicius = 5d / 2;
```

Užduotys

Iveskite į programą savo vardą, mėgstamiausios spalvos pirmą raidę ir du skaičius. (int ir double)
Įvestus duomenis išveskite į ekraną, suformatuokite kaip norite.

```
int skaicius = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
double skaicius =  
    Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
```

Reikšmių pakeitimas vietomis

Įsivaizduokite rankoje turit apelsiną, o draugas - obuolį.

Norite obuoliu ir apelsinu apsikeisti, tačiau vienu metu vienas gali laikyti tik vieną vaisių, kaip tai atliktumėte?

Užduotis:

Pradiniai duomenys:

int a = 10;

int b = 13;

- 1.** Spausdinti kintamuosius.
- 2.** Sukeisti kintamųjų reikšmes vietomis.
- 3.** Atspausdinkit kintamuosius.

Links:

- https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_environment_setup.htm
 - https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_program_structure.htm
 - https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_basic_syntax.htm
 - https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_data_types.htm
 - https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_variables.htm
 - https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_type_conversion.htm
-
- <http://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-environment-setup>
 - <http://www.tutorialsteacher.com/csharp/first-csharp-program>
 - <http://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-data-types>
 - <http://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-variable>

Papildomi darbai:

- Sukurkite kintamuosius su skirtiniais tipais. (pagal smalsumo kiekj)
- Atspausdinkite kintamojo:
 - Reikšmę;
 - Tipą: `test.GetType()`
 - Kiek baitų tipas užima: `sizeof(int)`
 - Susipažinkite: `test.ToString();`
 - skaičiam: `int.MinValue`
`int.MaxValue`
- Kokių dar funkcijų turi Convert.???

Type	Size in Bytes	Description	Minimum	Maximum	Example
bool	1	Named literal	false	true	
sbyte	1	Signed byte	-128	127	
byte	1	Unsigned byte	0	255	
short	2	Signed short integer	-32768	32767	
ushort	2	Unsigned short	0	65535	
int	4	Signed integer	-2147483648	2147483647	
uint	4	Unsigned integer	0	4294967295	
long	8	Signed long int	-9.2233E+18	9.2233E+18	
ulong	8	Unsigned long int	0	18446E+19	
char	2	Unicode character, contained within single quotes.	0	128	a,b,4
float	4	floating point	-3.402823E+38	3.402823E+38	3.14159
double	8	Floating point	-1.7976931E+308	1.7976931E+308	3.14159
decimal	16	Floating point, accurate to the 28th decimal place.	-7.9228E+24	7.9228E+24	
object	8+	Base type for all other types	n/a	n/a	n/a
string	20+	Immutable character array	n/a	n/a	"Hello World"
DateTime	8	Represents an instant in time, typically expressed as a date and time of day.	00:00:00 01/01/0001	23:59:59 31/12/9999	14:289:35 08/05/2010