UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

Revisão lógica programação usando C#

Curso de Engenharia de Controle e Automação

DPEE1090 - Programação orientada a objetos para automação

Prof. Renan Duarte

1º semestre de 2024

Aviso

Repositório disciplina

- Criado repositório no GitHub onde serão disponibilizados os materiais de cada aula
- Material também será postado no Moodle

https://github.com/duarterr/DPEE1090_POO_Automacao/

Git básico: https://www.freecodecamp.org/portuguese/news/tutorial-de-git-e-github-controle-de-versao-para-iniciantes/

Solução de problemas: https://ohshitgit.com/pt_br/swears/

Sumário

Revisão lógica programação usando C#

- Introdução à linguagem de programação C# (.NET, *assembly*, *namespace*, etc.)
- Convenções de nomenclatura em C#
- Tipos de dados (tipo valor e tipo referência)
- Entrada e saída de dados

C# e .NET

O que são?

C#

- Uma linguagem de programação (regras sintáticas)

.NET (2002)

- Uma plataforma de desenvolvimento para se criar diversos tipos de aplicações, podendo usar várias linguagens de programação

.NET

Composição

BCL - *Base Class Library*

- Biblioteca básica de classes → Definições e métodos já implementados (tipos de dados, ParseInt, ToString...)
- https://learn.microsoft.com/pt-br/dotnet/standard/class-library-overview

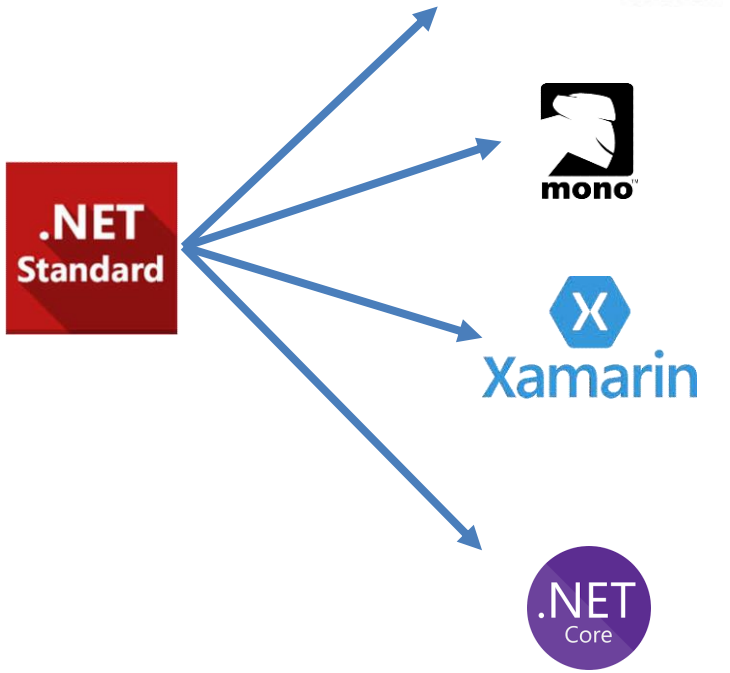
CLR - *Common Language Runtime*

- Máquina Virtual que executa os códigos desenvolvidos em .NET
- Possui *garbage collection*
- Similar ao JVM do Java
- https://learn.microsoft.com/pt-br/dotnet/standard/clr

.NET

Implementações

.NET é apenas uma especificação que define quais recursos uma implementação do .NET deve conter



2002 – Usado para criar aplicativos **Windows** desktop (console e gráfico)

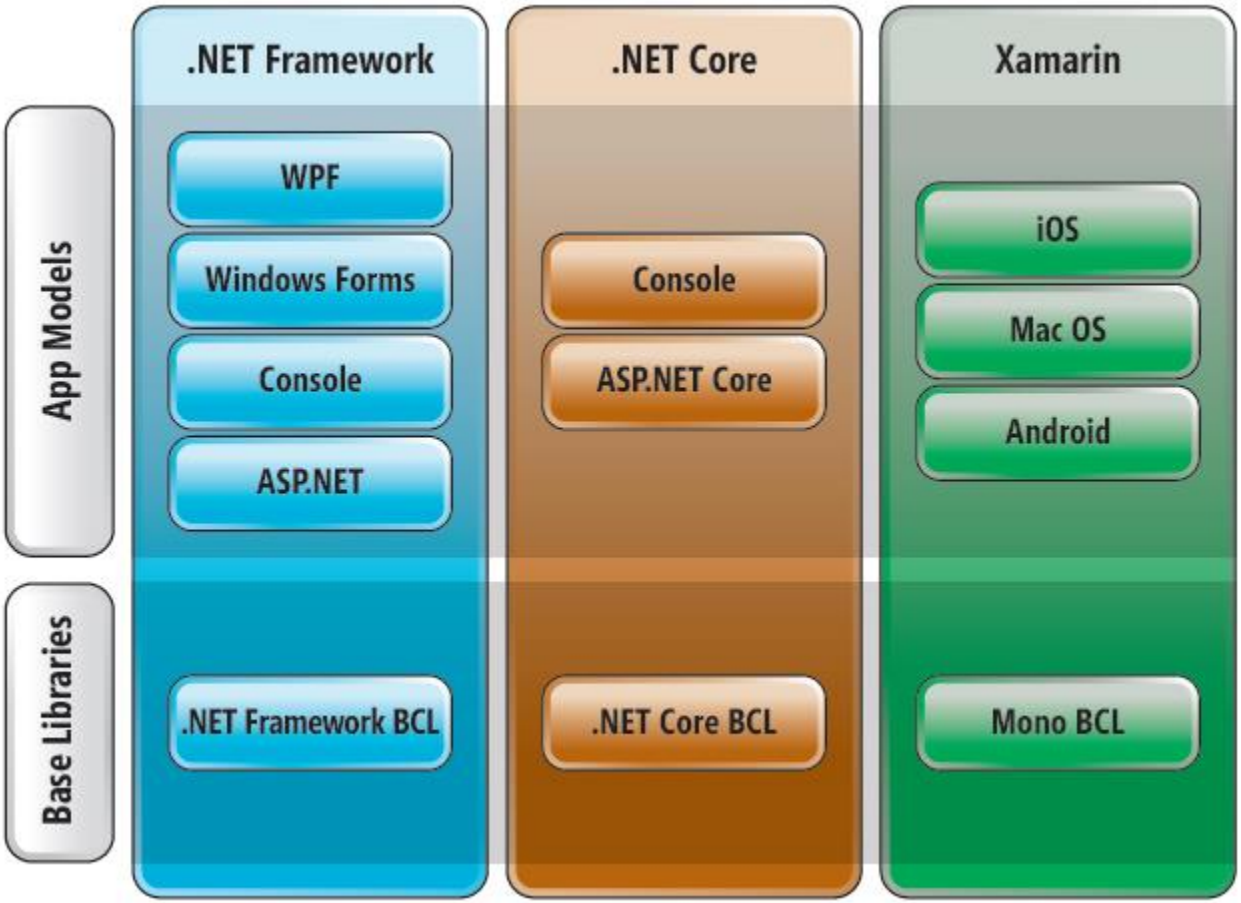
2004 – Iniciativa de código aberto. Usado para criar aplicativos e jogos **multiplataforma**

2011 – Open source. Usado para criar aplicativos móveis híbridos para iOS e Android, e também para aplicações desktop para Mac OS

2011 – Open source. Usado para criar aplicativos modo console multiplataforma, e também para criar aplicativos web ASP.NET Core e serviços para nuvem

.NET

Implementações



Modelo de execução

Compilação e interpretação

Linguagens compiladas

- C
- C++

Linguagens interpretadas

- PHP
- JavaScript

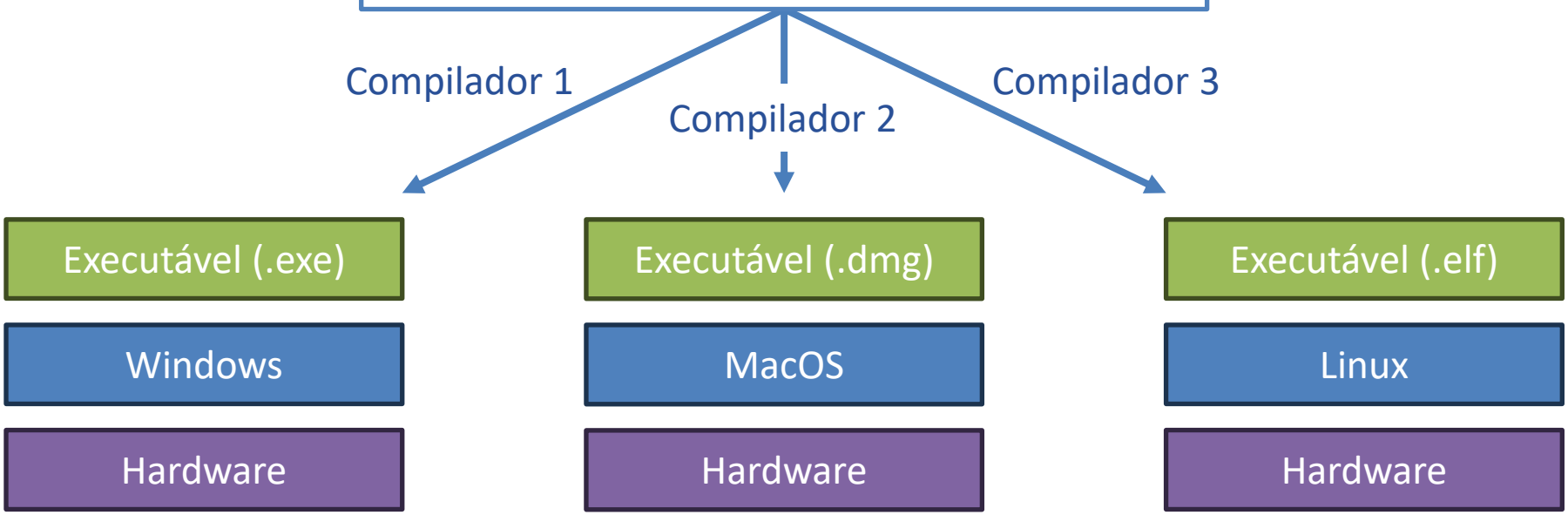
Linguagens pré-compiladas + máquina virtual

- Java,
- C#

Modelo de execução

Compilação

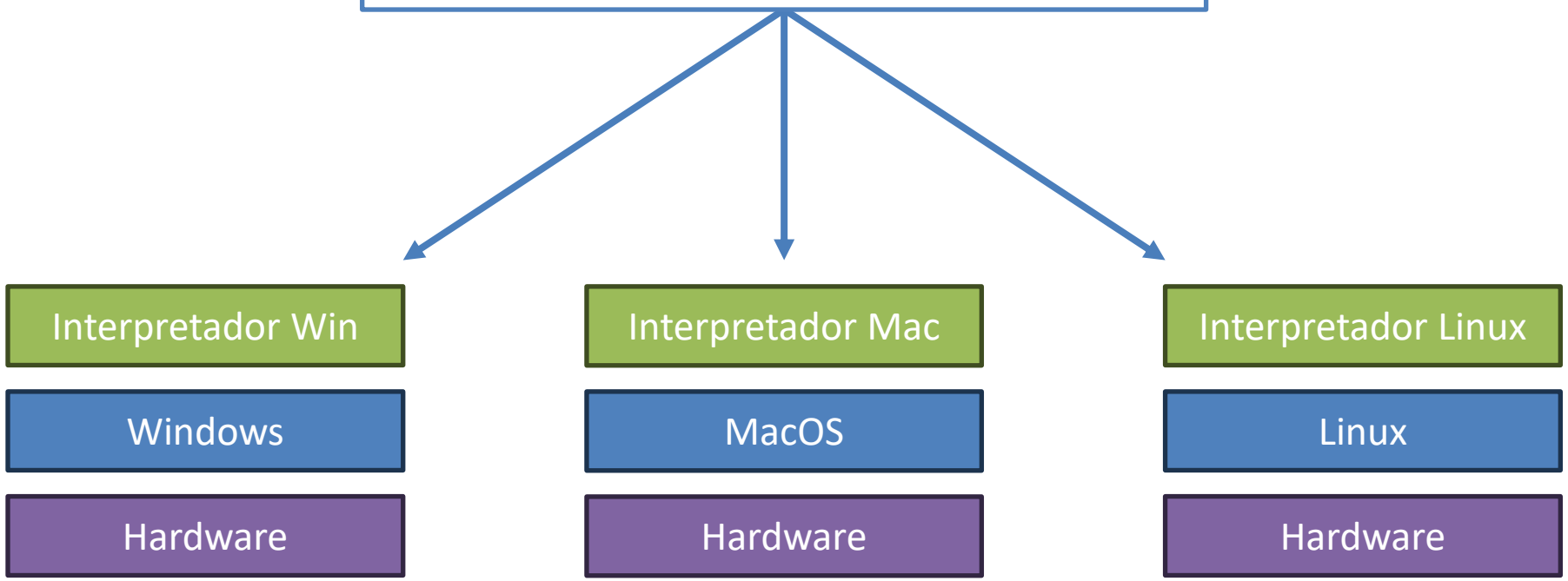
```
#include <iostream>

int main() {
   double x, y, average;

   cout << "Enter first number: ";  cin >> x;
   cout << "Enter second number: ";  cin >> y;
   average = (x + y) / 2.0;
   cout << "Average = " << average << endl;  return 0;
}
```



Modelo de execução

Interpretação

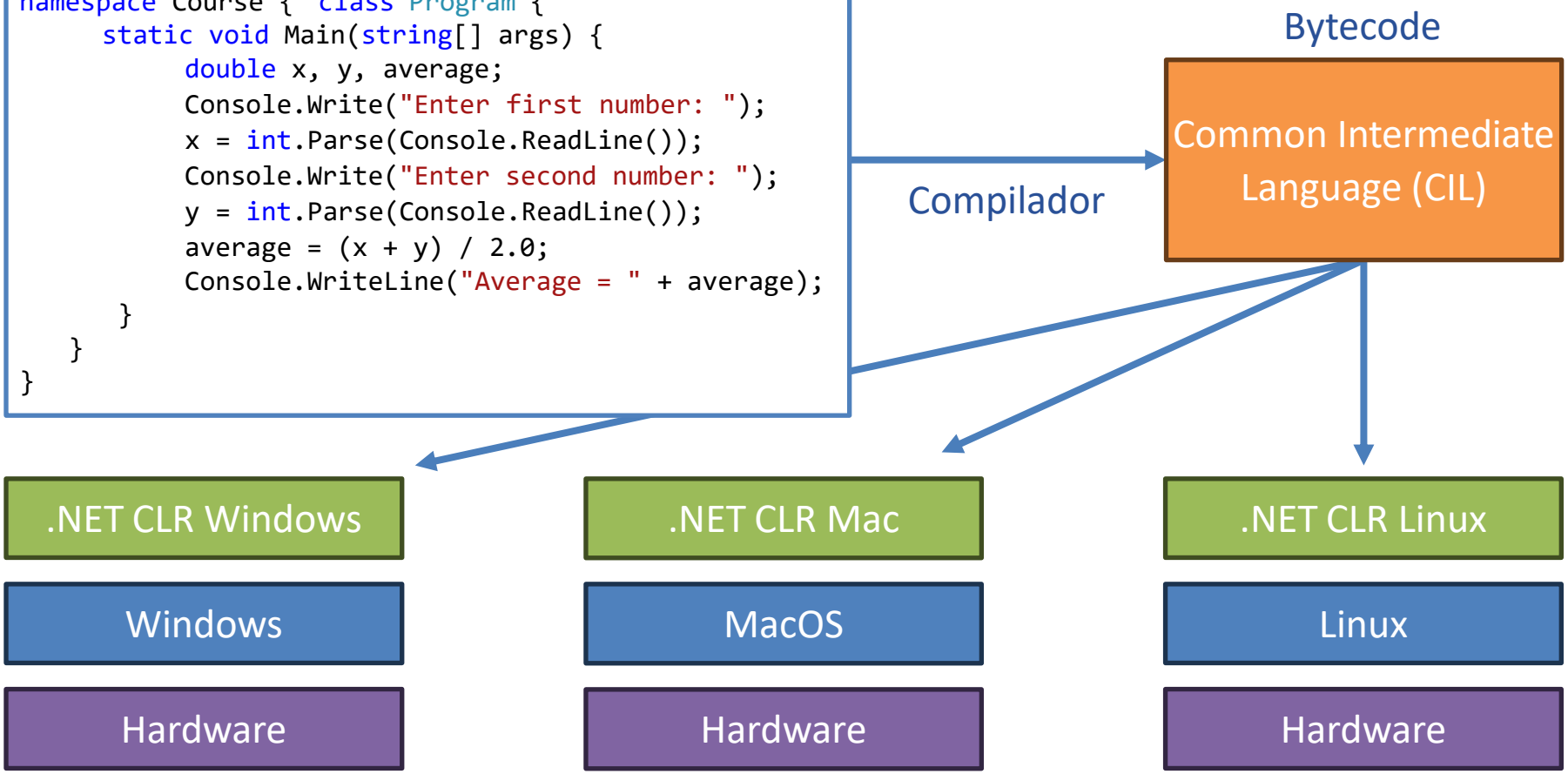
```
<?php
   print "Enter first number: ";
   $x  =  trim(fgets(STDIN));  print "Enter second
   number: ";
   $y = trim(fgets(STDIN));
   $average = ($x + $y) / 2;  print "Average =
   $average";
?>
```



Modelo de execução

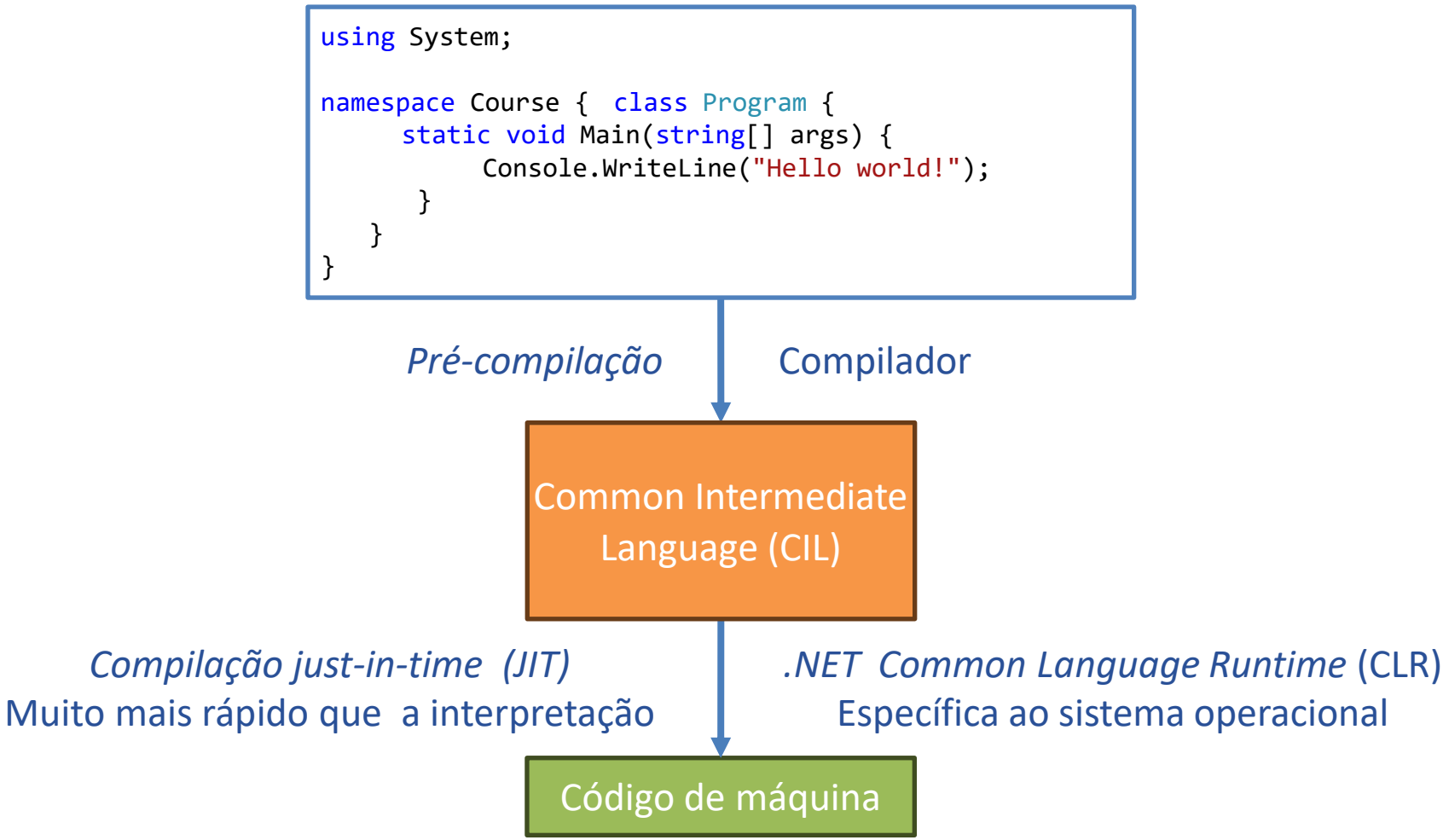
Híbrido

```
using System;

namespace Course {  class Program {
      static void Main(string[] args) {
            double x, y, average;
            Console.Write("Enter first number: ");
            x = int.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Enter second number: ");
            y = int.Parse(Console.ReadLine());
            average = (x + y) / 2.0;
            Console.WriteLine("Average = " + average);
      }
   }
}
```



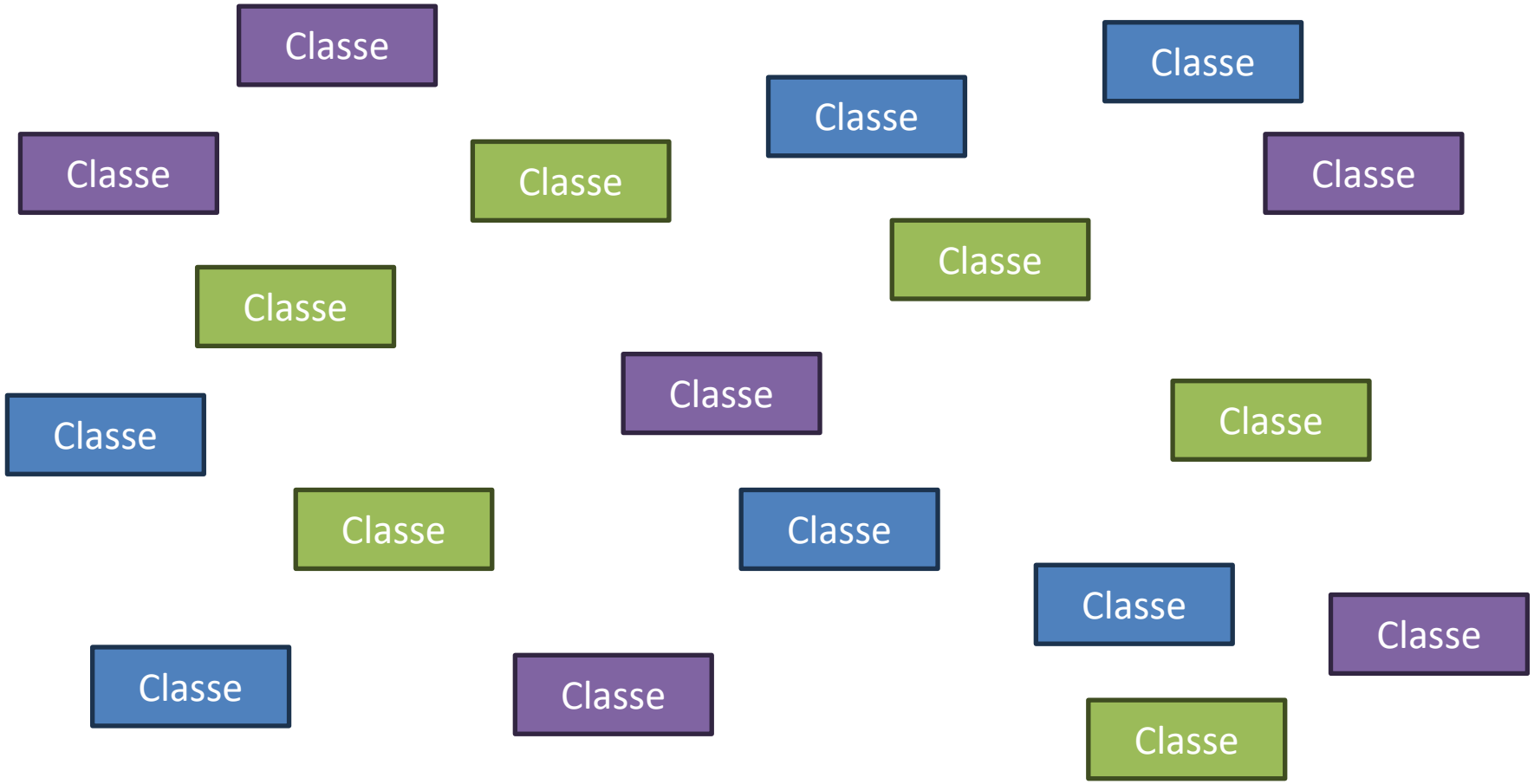
Modelo de execução

Resumo C#



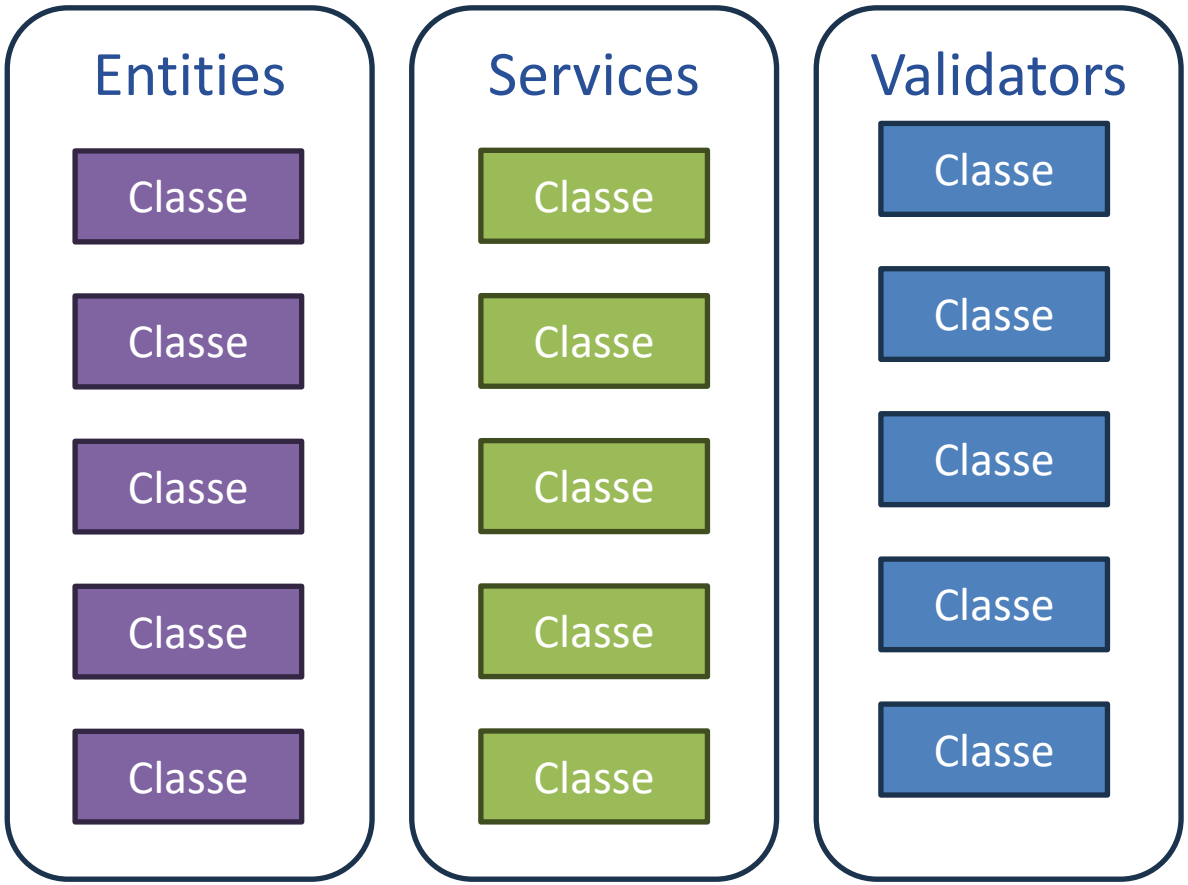
Estrutura de uma aplicação C# .NET

Uma aplicação é composta por classes



Estrutura de uma aplicação C# .NET

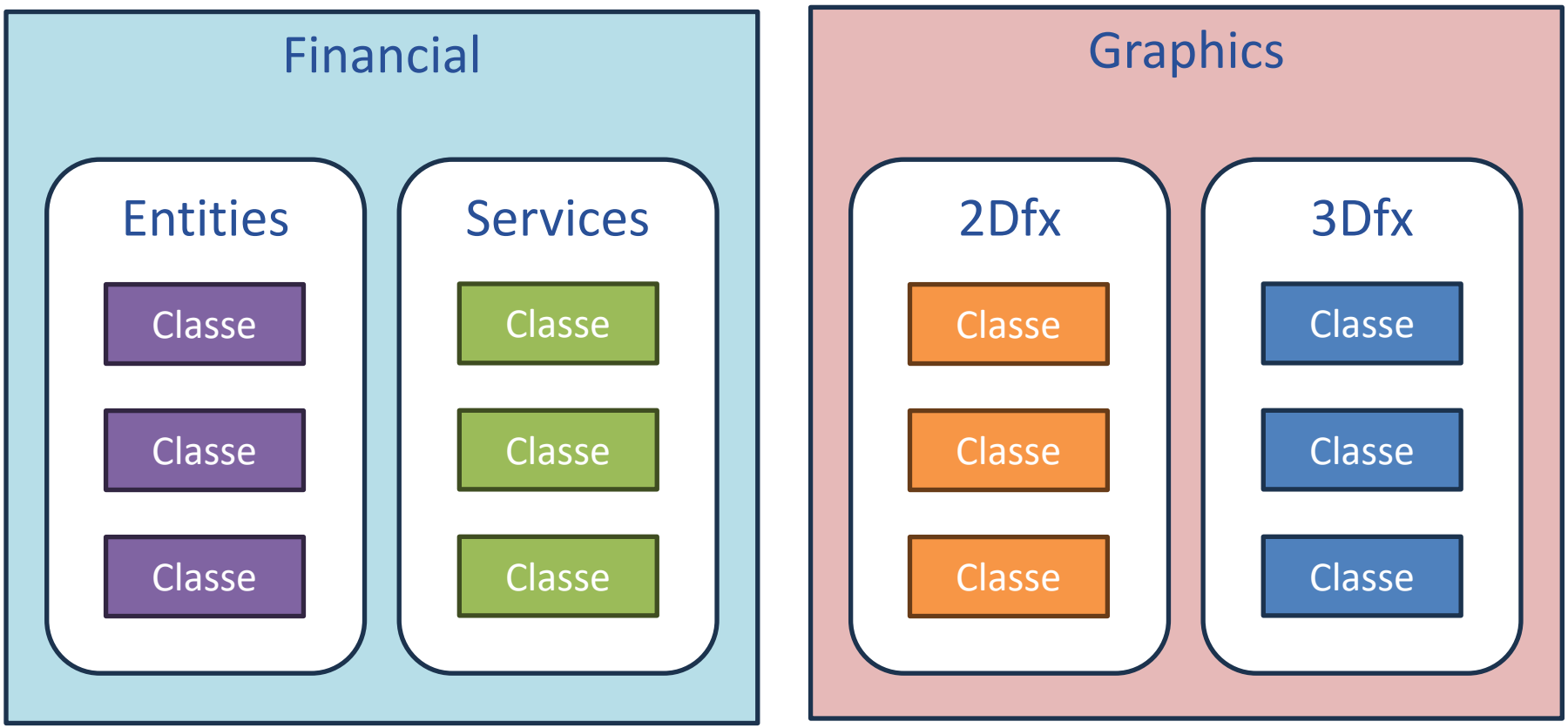
Um *namespace* é um agrupamento lógico de classes relacionadas



Estrutura de uma aplicação C# .NET

Um *assembly* é um agrupamento lógico de classes relacionadas

DLL ou EXE

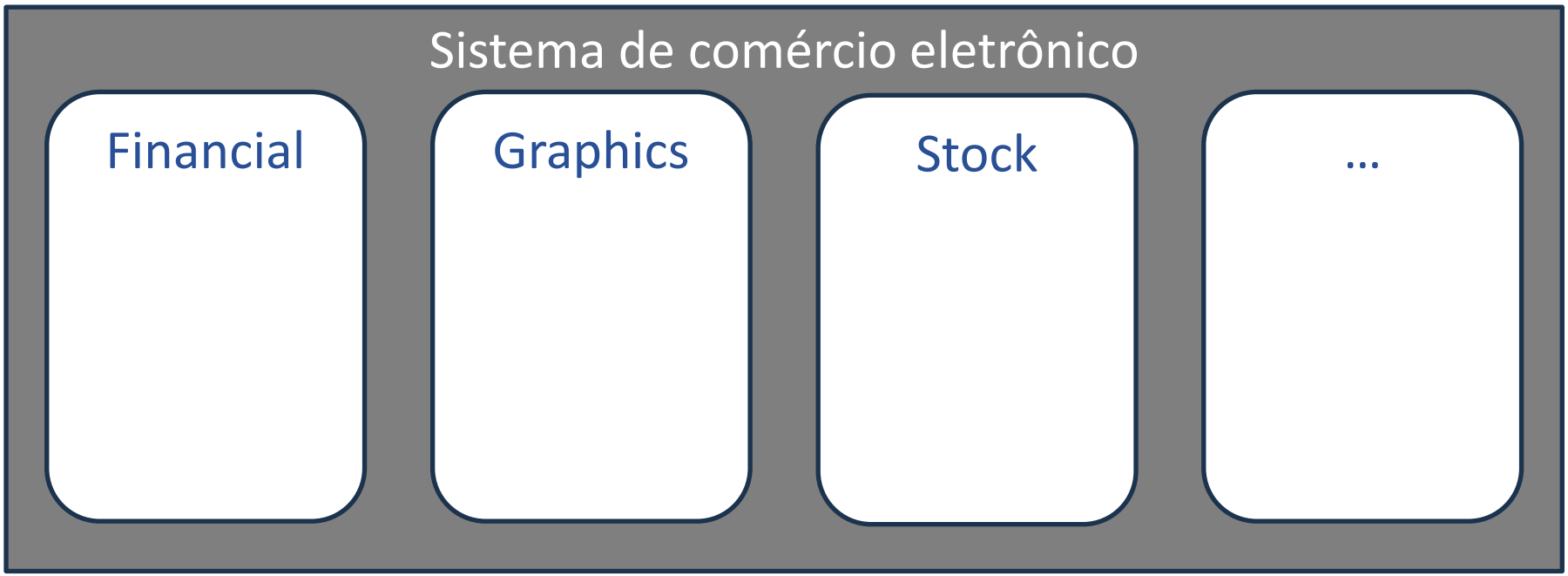


Estrutura de uma aplicação C# .NET

Uma *aplicação* é um agrupamento de *assemblies* relacionados

No VisualStudio:

- Aplicação → Solution
- Assembly → Projects



Introdução ao C#

Criando um projeto no VisualStudio Community

- Clicar em “Criar novo projeto” (ou Arquivo → Novo → Projeto)
- Selecionar “Aplicativo do console”
- Dar um nome ao projeto (simples e sem caracteres especiais)
- Escolher onde salvar
- Clicar em “Próximo”
- Selecionar versão do .NET (ex. 8.0)
- Clicar em “Criar”

Introdução ao C#

Dicas do VisualStudio Community

Troca do idioma

- Tools → Options → Environment → International Settings → Language

Como fechar e reabrir o projeto

- Abra o arquivo .sln

Indentação automática

- CTRL + K + D

Quebra de linha nas chaves

- Tools → Options → Text Editor → C# → Code Estiling → Formatting → New Lines

Introdução ao C#

Convenções de nomeclatura

camelCase

- nomeDoUsuario

snake_case

- nome_do_usuario

PascalCase ou UpperCamelCase

- NomeDoUsuario

UPPERCASE

- TAXA_DE_JUROS

lowercase:

- nome, contador

Introdução ao C#

Convenções de nomeclatura no C#

- Na dúvida: PascalCase

Identificador	Convenção	Exemplo
Namespace	PascalCase	MeuNamespace
Classe	PascalCase	MinhaClasse
Método	PascalCase	MeuMetodo
Variáveis	camelCase	minhaVariavel
Parâmetros	camelCase	meuParametro
Variável interna	_camelCase	_minhaVariavel

https://cheatography.com/filoucool/cheat-sheets/c-naming-convention/

Introdução ao C#

Tipos de dados em C# - Tipos VALOR

C# Type	.Net Framework Type	Signed	Bytes	Possible Values
sbyte	System.Sbyte	Yes	1	-128 to 127
short	System.Int16	Yes	2	-32768 to 32767
int	System.Int32	Yes	4	-2^{31} to $2^{31}-1$
long	System.Int64	Yes	8	-2^{63} to $2^{63}-1$
byte	System.Byte	No	1	0 to 255
ushort	System.Uint16	No	2	0 to 65535
uint	System.Uint32	No	4	0 to $2^{32}-1$
ulong	System.Uint64	No	8	0 to $2^{64}-1$
float	System.Single	Yes	4	$\pm 1.5 \times 10^{-45}$ to $\pm 3.4 \times 10^{38}$ with 7 significant figures
double	System.Double	Yes	8	$\pm 5.0 \times 10^{-324}$ to $\pm 1.7 \times 10^{308}$ with 15 or 16 significant figures
decimal	System.Decimal	Yes	12	$\pm 1.0 \times 10^{-28}$ to $\pm 7.9 \times 10^{28}$ with 28 or 29 significant figures
char	System.Char	N/A	2	Any Unicode character
bool	System.Boolean	N/A	1/2	true or false

Introdução ao C#

Tipos de dados em C# - Tipos REFERÊNCIA

Tipo C#	Tipo .NET	Descrição
string	System.String	Uma cadeia de caracteres Unicode **IMUTÁVEL** (segurança, simplicidade, thread safe)
object	System.Object	Um objeto genérico (toda classe em C# é subclasse de object)

Introdução ao C#

Saída de dados

Forma básica

```
Console.WriteLine(valor);
Console.Write(valor);
```

Concatenação

```
Console.WriteLine("x vale " + x + " e y vale " + y);
```

Placeholder

```
Console.WriteLine("x vale {0} e y vale {1}", x, y);
```

Interpolação

```
Console.WriteLine($"x vale {x} e y vale {y}");
```

Introdução ao C#

Saída de dados

Formatação de casas decimais

```
Console.WriteLine(x.ToString("F2"));
```

Formatação de separador decimal → Usa System.Globalization

```
using System.Globalization;
Console.WriteLine(x.ToString(CultureInfo.InvariantCulture));
```

Combinando os dois

```
using System.Globalization;
Console.WriteLine("F2"),x.ToString(CultureInfo.InvariantCulture));
```

Introdução ao C#

Entrada de dados

Forma básica – String

```
valor = Console.ReadLine();
```

Forma básica – Int, bool, etc.

```
int valor = int.Parse(Console.ReadLine());
```

Formatação de separador decimal → Usa System.Globalization

```
using System.Globalization;
double valor = double.Parse(Console.ReadLine(), CultureInfo.InvariantCulture);
```

Revisão

Próxima aula

Revisão lógica programação usando C#

- Estudo dos operadores aritméticos, de atribuição, comparativos e lógicos
- Conversão implícita e casting de tipos de dados
- Implementação de estruturas condicionais: if-else e operador ternário
- Utilização de laços de repetição: while, for e foreach
- Manipulação de arrays em C#

Dúvidas?

renan.duarte@gedre.ufsm.br

GEDRE – Prédio 10 – CTLAB