


Fundamentos de C#

Introdução à plataforma .NET e ao C#




Tópicos Abordados



- A Plataforma .NET
 - O que é
 - Benefícios
- Interoperabilidade entre linguagens
- Compilação e execução
- Common Type System (CTS)
- Common Language Specification (CLS)

A Plataforma .NET



- Foi criada em 2002 pela Microsoft
- É um ambiente de execução gerenciado
 - Fornece uma série de serviços a aplicações
- Composta por dois principais componentes
 - Common Language Runtime (CLR)
 - .NET Framework Class Library

Plataforma .NET

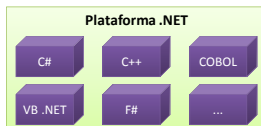
.NET Framework Class Library

Common Language Runtime (CLR)

Interoperabilidade entre Linguagens



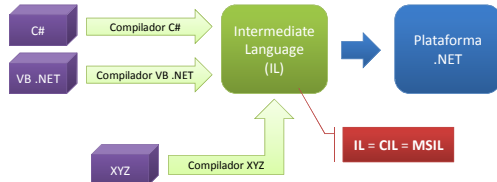
- A arquitetura da plataforma .NET permite a interoperabilidade entre linguagens de programação
 - É possível “misturar” linguagens de programação na mesma aplicação



Interoperabilidade entre Linguagens



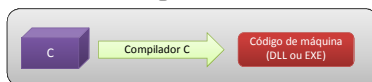
- Para que a interoperabilidade funcione, todas as linguagens são compiladas para outra linguagem, chamada IL



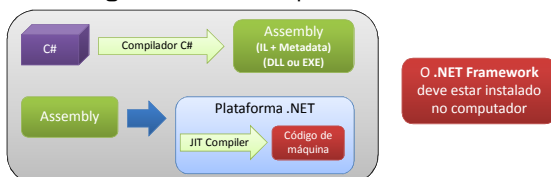
Compilação e Execução



- Modelo não gerenciado (ex: Linguagem C)

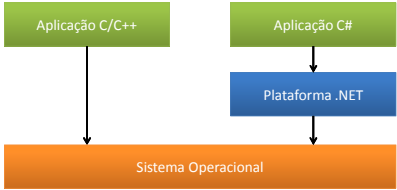


- Modelo gerenciado (ex: plataforma .NET)



Compilação e Execução

- Diferença entre aplicações não gerenciadas e aplicações gerenciadas



```


graph TD
    A[Aplicação C/C++] --> D[Sistema Operacional]
    B[Aplicação C#] --> C[Plataforma .NET]
    C --> D
  
```

Benefícios da Plataforma .NET

- O CLR fornece serviços para aplicação
 - Segurança
 - Gerenciamento de memória e garbage collection
 - etc.
- Interoperabilidade entre linguagens de programação
- Melhoria de performance
 - A compilação JIT ocorre durante a execução da aplicação, e pode tirar proveito do processador utilizado
- Independência de sistema operacional
 - A Microsoft desenvolve o .NET apenas para Windows
 - Iniciativas como o projeto *Mono* têm como objetivo portar a plataforma .NET para outros sistemas operacionais

CTS: Common Type System

- Se cada linguagem de programação definisse seus próprios tipos de dados, a interoperabilidade seria impossível

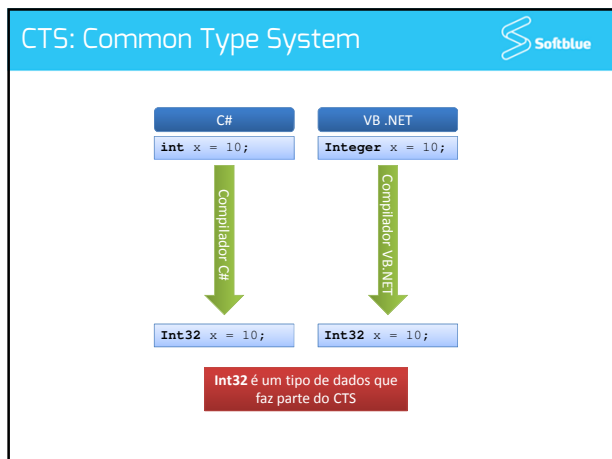


```

table border="1">
| C# | VB.NET |
| --- | --- |
| int x = 10; | Integer x = 10; |

```

- Para resolver este problema, .NET possui o CTS (Common Type System)
 - Os tipos de dados são definidos pelo .NET
 - As linguagens mapeiam seus próprios tipos para tipos definidos no CTS



CTS: Common Type System

- Alguns exemplos de mapeamentos de tipos de dados das linguagens C# e VB .NET para o CTS

C#	VB .NET	CTS
int	Integer	Int32
short	Short	Int16
string	String	String
double	Double	Double
...

- ### CLS: Common Language Specification
- Para que as linguagens de programação possam “conversar” na plataforma .NET, elas devem seguir regras
 - Uso de orientação a objetos
 - Herança simples entre classes
 - Tipos de dados numéricos com sinal
 - Tipos de visibilidade, etc.
 - Estas regras são especificadas pela **CLS**
 - Uma linguagem pode ter elementos que fogem da especificação da CLS
 - Caso isto aconteça, a interoperabilidade com outras linguagens fica prejudicada