

## Curso ATDEV200 - Programação | Orientada a Objectos (OOP) em C#

5,00 Dia(s) - 30,00 Horas

### Introdução

Este curso tem como destinatários quem pretenda desenvolver os seus conhecimentos na linguagem de programação C# e na Framework Microsoft .NET.

Neste curso serão apresentados diferentes tipos de aplicações: consola, WPF, ASP.NET MVC e ASP.NET Core. Também será abordado o tema do Entity Framework, para explorar as formas de aceder facilmente a bases de dados.

### Público-alvo

Quem pretenda aprender uma nova linguagem de programação ou consolidar alguns conceitos de C#.

### Quando completar o curso

Os participantes ficarão familiarizados com a sintaxe da linguagem C# e os conceitos de programação orientada a objetos .NET, como: classes, objetos, herança, polimorfismo, etc. A Entity Framework será também um dos temas abordados na formação.

### Pré-requisitos

Os participantes desta ação não necessitam de experiência em C#, no entanto é recomendado um conhecimento de programação em qualquer outra linguagem imperativa.

### Exames

(não existem exames)

### Conteúdo em detalhe

#### Visão geral do .NET

O .NET Framework foi projetado para ser usado no desenvolvimento de vários tipos de aplicações. Este módulo proporciona uma visão geral do que é .NET e das aplicações que se podem construir e os vários “flavours” no .NET, como .NET Standard e .NET Core.

- O que é uma aplicação .NET?
- O Common Language Runtime e as bibliotecas de classes .NET
- .NET, .NET Core, .NET Standard, Xamarin / Mono
- Aplicações .NET: MVC, Web API, WPF, UWP

#### Aplicações .NET

Ao construir aplicações em .NET, é necessário seguir algumas regras. Veremos a estrutura de uma aplicação e quais partes são necessárias durante o tempo de execução.

- A solução e o projeto do Visual Studio
- O que são namespaces e assemblies

## Classes e Objetos

Uma das partes essenciais na programação orientada a objetos (OOP) é criar classes e na execução das aplicações criar objetos a partir destas. Neste módulo, falaremos sobre os fundamentos da programação .NET. Criamos variáveis para armazenar números, texto e objetos complexos e tentamos usar operadores. Exploraremos as formas pelas quais se cria uma classe e adiciona estado e comportamento aos objetos.

- O que é uma classe?
- Campos, Métodos e Propriedades
- Namespaces

## Construtores de instância

Sempre que instancia um objeto de uma classe, ele é construído. Este módulo irá analisar como o .NET gere esse processo.

- Construtores de instância
- Inicializadores de construtor
- “Overload” de Construtores

## Tipos em .NET

Para armazenar números, texto ou objetos, precisamos de variáveis. Essas variáveis serão guardadas memória local. Sabendo onde na memória cada tipo de variável é armazenado, podemos prever o que acontecerá com cada objeto.

- Tipo de categorias em .NET
- Tipos de valor, tipos de referência e tipos de referência imutáveis
- Tipos de valores personalizados: estrutura e enumeração
- Boxing e Unboxing
- Argumentos de funções. Passagem por valor ou por referência; Parâmetros de Saída

## Membros estáticos e classes estáticas

Por vezes necessitamos de uma funcionalidade que não faz parte de um objeto, mas sim de uma classe completa. Este processo permite o uso de métodos sem criar um objeto ou armazenar dados que podem ser acedidos por todos os objetos. Em .NET designamos este processo por acesso a membros e a classes estáticas.

- Membros estáticos
- Construtores estáticos
- Classes estáticas

## Herança

Um aspeto muito importante da OOP é a capacidade de herdar a funcionalidade de um conceito base. Exploraremos como podemos usar a herança para estender uma classe e adicionar funcionalidades.

- Conceitos gerais de Herança
- Níveis de acessibilidade: Público, Privado, Protegido e Interno

## Polimorfismo

Além da herança na OOP, existe outro conceito interessante designado por polimorfismo. Este mecanismo permite criar implementações diferentes para tipos específicos, com base numa definição genérica de uma função.

- Herança e polimorfismo
- Substituição de métodos e propriedades
- Usar a classe base
- “Sealed” Classes, métodos e propriedades
- A classe de objeto
- “Override” dos métodos ToString, Equals e GetHashCode

## Classes abstratas e interfaces

Os conceitos de classes abstratas e interfaces são muito importantes .NET.

- Classes abstratas
- Definição de interfaces
- Implementação de interfaces

## Coleções

Armazenar elementos numa coleção é crucial em linguagens de programação. Este capítulo descreve o uso de coleções no .NET.

- Arrays em .NET
- Matrizes multidimensionais
- Propriedades do indexador

- Os ciclos: for, foreach e while

## Genéricos

Em C#, podem considerar-se dois mecanismos separados ao escrever código reutilizável em diferentes tipos: herança e genéricos. A herança fornece capacidade de reutilização com o conceito de tipos base, os genéricos expressam a capacidade de reutilização fornecendo modelos que contêm “placeholders” dos tipos. Os genéricos, em comparação com a herança, podem aumentar a segurança dos tipos a usar e reduzir a necessidade de “casting” e “boxing” nas aplicações. Este módulo ilustrará como e quando usar genéricos nas aplicações.NET.

- Como usar genéricos
- Criar genéricos
- Restrições

## Controlo de Erros e Exceções

Sempre que algo inesperado acontece numa aplicação é necessário que o programa lide com o problema de forma robusta. Com o controlo de Error e Exceções, podemos reagir apropriadamente quando esses problemas ocorrem.

- Exceções em .NET
- Os blocos try-catch-when-finally
- Criação de exceções personalizadas

## Delegados e eventos

Um dos aspetos mais difíceis da programação .NET é ser capaz de armazenar funções numa variável. Isso é exatamente o que os delegados permitem realizar. Este conceito é usado com várias tecnologias .NET, como programação assíncrona, manipulação de eventos, LINQ. Os eventos são baseados em delegados, permitindo que a aplicação reaja a eventos, como um clique de botão.

- Criação e uso de delegados
- Delegados multicast
- Criação de eventos
- Usar eventos no UI

## Funcionalidades de Idioma

Este módulo apresenta recursos interessantes incluídos no .NET relativos à localização.

- Tipo de inferência
- Métodos de extensão
- Métodos Anónimos

- Tipos anónimos
- Expressões Lambda

## Aceder a bases de dados com LINQ e Entity Framework

O LINQ permite usar expressões de pesquisa que são muito semelhantes às pesquisas em SQL, mas que podem ser aplicadas a vários tipos de dados. Isso torna muito fácil certas operações, como a filtragem e classificação de dados. Neste módulo será também apresentado o Entity Framework para acesso a dados relacionais.

- Classe Enumerable
- Delegados Func
- Entity Framework
- Operações de pesquisa: from, where, order, group e select
- Conhecer o Entity Framework
- Conceitos básicos do Entity Framework