

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

## Seção 1: Introdução

Apresentação

A plataforma .NET

A linguagem C#

C# - Características

Organização do código

IDE - Ambiente de desenvolvimento

Versões do .NET

Visual Studio - Instalação

Visual Studio Code - Instalação

Visual Studio - Templates de projeto

Estrutura do projeto

Visual Studio Code - Projetos

Projeto - Configurações

Projeto Console - Análise de código

Como escolher a versão do SDK .NET

.NET CLI - Escolhendo a versão do .NET SDK

## Seção 2: Fundamentos

Apresentação

Tipos de dados

Tipos numéricos integrais

Tipos números de ponto flutuante

Tipos não numéricos : bool e char

Tipos de referência

Tratamento de data e hora : DateTime

Nullable Types

Nomenclatura : convenções

Exercícios - fase 1

Formatar a saída de dados

Formatação - Seqüência de Escapes

Conversão de tipos I

Conversão de tipos II

Entrada de dados

Operadores aritméticos e classe Math

Inferência de tipos

Operadores de atribuição

Constantes

Operadores de incremento e decremento

Operadores relacionais

Operadores Lógicos

Precedência e associatividade de operadores

Nullable Reference Types

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

Operador Ternário

Exercícios - fase 2

Projetos das aulas e respostas do exercícios

## **Seção 3: Estruturas de Controle**

Apresentação

Instrução if

Instrução if-else

Instrução if-else-if

Instrução switch I

Instrução switch II

Estrutura de repetição

Instrução while I

Instrução while II

Instrução do while

Instrução for I

Instrução for II

Instruções break e continue

Lista de exercícios

Projeto das Aulas e respostas dos exercícios

## **Seção 4: Classes e Métodos**

Classe e Objeto

Alocação de Memória

O que é um objeto

Métodos

Métodos com parâmetros

Passando parâmetros

Construtor I

Construtor II

Palavra this

Exercício Prático I

Métodos com retorno

Exercício Prático II

Sobrecarga de métodos

Exemplo prático

Passando argumentos por valor

Passando argumentos por referência - ref

Exercício Prático III

Passando argumentos por referência - out

Exercício Prático IV

Argumentos nomeados

Parâmetros opcionais

Exercício Prático V

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

Métodos estáticos  
Campos estáticos I  
Exercício - Campos estáticos  
Exercício Prático VI  
Construtor estático  
Propriedades  
Exercício - Propriedades  
Exercício Prático VII  
Structs  
Exercício Prático VIII  
Enum  
Exemplo - Enum  
Exercício Prático IX  
Modificadores de acesso  
Exercício Prático X  
Bloco try-catch  
Tipos Anônimos  
Exercícios Teóricos  
Partial Class  
Projeto das Aulas e respostas dos exercícios

## **Seção 5: Array, ArrayList e List**

Apresentação  
Arrays I  
Arrays II  
Arrays III  
Classe Array  
Exercício - Arrays  
Modificador params  
Arrays Multidimensionais I  
Arrays Multidimensionais II  
Exercício - Arrays Bidimensionais  
ArrayList I  
ArrayList II  
ArrayList III  
ArrayList IV  
Coleção List<T> I  
Coleção List<T> II  
List e ArrayList  
List - Métodos Find  
List - Métodos Find - Expressões Lambdas  
List e IEnumerable  
Exercício - List<T>

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

Indexadores

Classe Random

Exercícios Propostos

Projeto das Aulas e Projeto com a solução dos exercícios

## **Seção 6: Programação Orientada a Objetos**

Os pilares da Programação Orientada a Objetos

Herança - Conceito e Sintaxe

Herança - Comportamentos

Herança - Construtores

Herança e Object

Herança e new

Herança - virtual e override

Modificador sealed

Exercício - Herança

Tipos de Herança

Downcasting e Upcasting

Operador is e as

Classe Abstrata I

Classe Abstrata II

Interfaces

Exercício - Interfaces

Composição

Agregação

Exemplo - Herança e Composição

Polimorfismo

Exemplo - Polimorfismo

Exercícios Propostos

Projeto das aulas e respostas dos exercícios

## **Seção 7: Generics e Coleções Genéricas**

Generics - Introdução

Generics II

Generics III

Exercício - Generics

GetHashCode e Equals

Exemplo GetHashCode

Comparação : Coleções genéricas e não genéricas

Coleção Dictionary<TKey,TValue>

Dictionary II

Exercício - Dictionary

Coleção SortedDictionary<Tkey,TValue>

SortedDictionary II

Coleções Set

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

HashSet<T> II

SortedSet<T>

Stack<T>

Stack II - undo

Queue<T>

ReadOnlyCollection<T>

Exercícios Propostos

Projeto das Aulas e Respostas dos exercícios

## **Seção 8: Tratamento de Erros**

Conceitos - Tratamento de exceções

Bloco try-catch-finally

Lançando exceções - throw

Filtro de exceções

Exercício - Tratamento de exceções

Exceções personalizadas

Exercícios Propostos

Projeto das Aulas e respostas dos exercícios

## **Seção 9: Delegates, Expressão Lambda, Eventos e LINQ**

Delegates

Delegate Multicast

Métodos Anônimos

Expressões lambdas

Delegate Predicate

Delegate Action

Delegate Function

Exercício - Delegate

Eventos

EventHandler

EventHandler<TEventArgs>

Métodos de extensão

LINQ I

LINQ II

Consultas LINQ I

Consultas LINQ II

Consultas LINQ III

Exercícios Propostos

Projeto das aulas e respostas dos exercícios

## **Seção 10: Arquivos, Diretórios e Streams**

Classe File

File II

Classe FileInfo

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

Classes Directory e DirectoryInfo

DirectoryInfo II

Classe Path

Streams - FileStream, StreamReader e StreamWriter

Exercício - FileStream, StreamReader

Streams - bloco using

Exercício - Streams

Exercício - Streams II

Exercícios Propostos

Projeto das aulas e respostas dos exercícios

## **Seção 11: Serialização e Desserialização**

Conceitos

Serialização e Desserialização binária

Serialização XML

Desserialização XML

Serialização JSON

Desserialização JSON

Exercícios

Projetos da seção

## **Seção 12: Programação Assíncrona**

Programação assíncrona e paralela

Programação assíncrona - Task e Task<T>

ValueTask e ValueTask<T>

Cancelamento de tarefas

Tratamento de exceções

Múltiplas exceções

Recomendações

Exercício - Programação assíncrona

Streams assíncronos

Controlando threads com semáforos

Exercícios Propostos

Projeto das aulas e respostas dos exercícios

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

## Seção 13: C# e a Inteligência Artificial - Fundamentos

O que é IA , Aprendizado de Máquina e Deep Learning  
Large Language Model (LLM) - Como funciona um LLM ?  
O que é um Token ? O que é a Tokenização ?  
LLM - Funcionalidades básicas  
O que é Contexto e Janela de Contexto ?  
O que é Prompt e Engenharia de prompt ?  
Apresentando Embeddings e a Representação Semântica  
Arquitetura Transforme e AutoAtenção (Self Attention)  
Guia de referência rápida - C# com IA

## Seção 14: C# e a Inteligência Artificial - Prática

Ollama e OpenWebUI - Seu Chat GPT pessoal  
Criando aplicações integradas a IA  
Chamada de Função - Tool Calling - com Ollama  
Retrieval Augmented Generation - RAG - com Ollama e Semantic Kernel  
Github Models com Semantic Kernel  
Parâmetros e Hiperparâmetros dos LLMs  
Usando Model Context Protocol - MCP  
Apresentando : Microsoft Agent Framework (MAF)  
Gerando dados tipados com IA - Structured OutPut

## Seção 15: C# - LINQ

Apresentando os fundamentos  
Consultas LINQ  
Operadores de projeção  
Operações com Conjuntos I  
Operações com Conjuntos II  
Operadores de Ordenação  
Operadores de Agregação I  
Operadores de Agregação II  
Operadores de Quantificação  
Operadores de Agrupamento  
Operações de Junção I  
Operações de Junção II  
Operadores de Elemento I  
Operadores de Elemento II  
Operadores de Conversão  
Operadores de Particionamento  
Paginação com Skip e Take  
Operadores de Geração  
Métodos Append<T>, Prepend<T> e Zip  
Operadores de Conversão

# Curso C# Essencial (.NET 9.0, LINQ e IA)

## Seção 16: C# - Conceitos avançados com aplicações práticas

.NET - Novo Formato SLNX para arquivos de Soluções

O segredo pouco conhecido dos records

Um recurso genial do C# (mas pouco usado) - Pattern Matching com switch

Dominando Ranges e Índices e Turbinando o seu código

O poder dos Primary Constructors

Acelere seu código com Span e ReadOnlySpan

Validações com CallerArgumentExpression

Refatoração com Métodos de extensão com LINQ

Usando List, ICollection, IEnumerable, ToList e IQueryable

O poder dos delegates e eventos

C# - Do try-catch ao Middleware Global

Padrão Strategy - Do código macarrão ao código mestre

C# - A magia dos Source Generators

C# - Dominando Channels

Padrão Decorator - O segredo para um código extensível

## Seção 17: Atualizações do C# - Recursos das novas versões do C#

Apresentação

C# 13 - LINQ : Novos Métodos

C# 13 - Apresentando o novo método Task.WhenEach()

C# 13 - Inicializando coleções com operador de índice explícito

C# 13 - Propriedades Automáticas com Lógica Personalizada

C# 13 - Propriedades Parciais

C# 13 - Params Collection

C# 13 - Novo objeto Lock

C# 12 - Apresentando os novos recursos

C# 12 - Apresentando os construtores primários

C# 11 - Apresentando os novos recursos - II

C# 11 - Apresentando os novos recursos - I

C# 10 - Apresentando 5 novos recursos

C# 10 - Apresentando DateOnly

C# 10 - Apresentando TimeOnly

C# 10 - Novos recursos das expressões lambdas

C# 10 - Apresentando Global Using e Implicit Using

C# 9.0 - Apresentando Records - I

C# 9.0 - Apresentando Records - II

C# 9.0 - Utilizando Records - III

C# 9.0 - Init-Only Properties : Criando propriedades imutáveis

C# 9.0 - Top Level Statements