

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 inteiros
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

Instrucao 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 Pratico 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 das 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 Composicao

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 DirectoryInfo 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 Dessorialização

Conceitos

Serialização e Dessorialização binária

Serialização XML

Dessorialização XML

Serialização JSON

Dessorialização 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 Languagem 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 mágica 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