

Lisboa, 30 de maio de 2023

Ricardo da Cruz Coimbra

200059, TGPSI20/02

Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos

Relatório

Loja de Roupa - RickyShop

2023

Índice

[I - Lista de Programas 2](#_Toc136342839)

[Visual Studio 2](#_Toc136342840)

[C# 2](#_Toc136342841)

[C# Código 3](#_Toc136342842)

[Variáveis 4](#_Toc136342843)

[Declaração de variáveis: 4](#_Toc136342844)

# I - Lista de Programas

## IDE (Integrated Development Environment)

Um IDE (Integrated Development Environment), ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado, é uma ferramenta de software que fornece um conjunto completo de recursos para desenvolver, depurar e testar aplicações de software. O IDE é projetado para oferecer um ambiente de trabalho conveniente e eficiente para os programadores, agrupando várias funcionalidades em uma única interface.

## Visual Studio

O Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) criado pela Microsoft, que oferece um conjunto de ferramentas e recursos para desenvolvedores de software criarem, testarem e implantarem aplicações para várias plataformas, incluindo desktop, web, dispositivos móveis e nuvem.

O Visual Studio é composto por vários componentes, como o editor de código, o compilador, o gerenciador de projetos, o designer de interface do utilizador e entre outros. Esses componentes trabalham juntos para fornecer uma experiência de desenvolvimento integrada e produtiva, permitindo que os desenvolvedores escrevam código com eficiência.

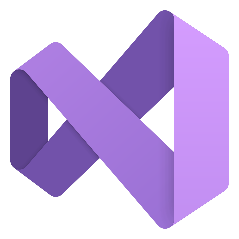
O Visual Studio é amplamente utilizado por desenvolvedores de software em todo o mundo para criar aplicações desktop, jogos, aplicações para dispositivos móveis, aplicações web, serviços em nuvem e muito mais. Oferece suporte a uma ampla variedade de linguagens de programação, incluindo C++, C#, Visual Basic, JavaScript, Python e muitas outras.

Figura 1 - Visual Studio

## C#

C# é uma linguagem de programação moderna e orientada a objetos desenvolvida pela Microsoft. Faz parte da plataforma .NET, que é um conjunto de tecnologias usadas para a criação de aplicações para Windows, Web, dispositivos móveis e outras plataformas.

C# foi projetada para ser uma linguagem versátil e fácil de usar. Possui uma sintaxe semelhante a outras linguagens populares, como C, C++ e Java, o que facilita a transição para C#.

Uma das principais características do C# é o suporte à orientação a objetos. Isso significa que a linguagem se baseia no conceito de classes e objetos. Os desenvolvedores podem criar classes para representar entidades e objetos da vida real, e então criar instâncias dessas classes para manipular e interagir com os dados.

C# também possui uma ampla biblioteca padrão, conhecida como Biblioteca de Classes do .NET (ou .NET Framework), que fornece uma extensa gama de classes e métodos que facilitam o desenvolvimento de diferentes tipos de aplicações. Essa biblioteca oferece recursos para manipulação de ficheiros, acesso a base de dados, criação de interfaces gráficas, comunicação em rede e entre outras.

Além disso, C# possui suporte integrado para programação assíncrona, o que permite escrever código que pode executar tarefas em segundo plano, sem bloquear a execução principal do programa. Isso é especialmente útil para criar aplicações responsivos que lidam com operações intensivas em recursos ou operações de entrada e saída.

Embora inicialmente tenha sido desenvolvida para a plataforma Windows, a Microsoft introduziu o .NET Core, uma versão multiplataforma do .NET Framework. Com o .NET Core, é possível criar aplicações C# que podem ser executados em sistemas operacionais como Windows, Linux e macOS.

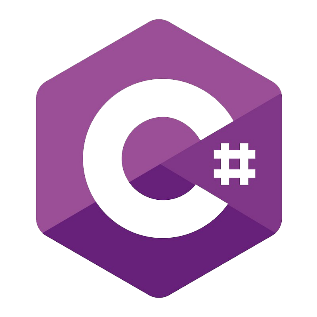


Figura 2 – Linguagem de Programação C#

## C# Código

O código em C# é escrito em arquivos com a extensão ".cs". Esses arquivos contêm instruções que dizem ao computador o que fazer. O código em C# é composto por várias partes, incluindo declarações, expressões, estruturas de controle e chamadas de função.

### Variáveis

Em C#, as variáveis são elementos fundamentais usados para armazenar e manipular dados dentro de um programa. São usadas para armazenar valores temporariamente na memória durante a execução do código.

Em C#, existem vários tipos de variáveis que podem ser usados para armazenar diferentes tipos de dados.

* **Tipos Numéricos:**
  + ‘*int’*: Representa números inteiros.
  + ‘*float’*: Representa números com casas decimais com precisão simples.
  + ‘*Double’*: Representa números com casas decimais com maior precisão.
  + ‘*Decimal’*: Representa números com casas decimais com precisão decimal maior.

Esses tipos de variáveis são usados para armazenar valores numéricos inteiros ou com casas decimais, e são úteis em várias situações, como contar objetos, armazenar IDs, guardar medidas, valores monetários ou cálculos científicos.

* **Tipo Booleano:**
  + ‘*bool*’: Representa valores booleanos verdadeiro (true) ou falso (false).

As variáveis booleanas são usadas para armazenar estados lógicos, como habilitar ou desabilitar uma funcionalidade, tomar decisões ou avaliar condições.

* **Tipo de Caracter**:
  + ‘*char*’: Representa um único caracter, como 'a', '1' ou '@'.
  + *‘string’*: Representa uma sequência de caracteres.

As variáveis de caracter são usadas para armazenar caracteres individuais, ou palavras e textos.

Declaração de variáveis: Para criar uma variável em C#, precisamos declará-la, especificando o seu tipo e o nome. Estes são os exemplos para declarar as variáveis dos tipos referidos em cima.

int idade = 25;

float altura = 1.75f;

double saldoBancario = 2500.50;

decimal precoProduto = 19.99m;

bool estaChovendo = true;

bool temAcesso = false;

char letra = 'A';

string mensagem = "Olá, mundo!";

### Operações

Em C#, você pode fazer várias operações, como operações aritméticas, operações comparação entre outras.

**Operações Aritméticas**

int num1 = 10;

int num2 = 5;

int soma = num1 + num2;

int subtracao = num1 - num2;

int multiplicacao = num1 \* num2;

double divisao = num1 / (double)num2;

**Operações de Comparação**

int idade = 25;

if (idade >= 18 && idade <= 65) {

Console.WriteLine("Você é um adulto.");

}

else if (idade < 18) {

Console.WriteLine("Você é menor de idade.");

}

else

{

Console.WriteLine("Você é um idoso.");

}

### Funções

Em C#, uma função é uma secção de código que executa uma tarefa específica e pode ser chamada em outras partes do programa. As funções são úteis porque permitem que você divida um programa em partes menores e reutilize o código em diferentes partes do programa.

// Definição de função para calcular o quadrado de um número

int CalcularQuadrado(int numero) {

int quadrado = numero \* numero;

return quadrado;

}

Neste exemplo, a função “CalcularQuadrado” recebe um número inteiro como parâmetro e retorna o quadrado desse número. O int atrás do “CalcularQuadrado” indica que a função retorna um valor inteiro. O corpo da função contém a lógica para calcular o quadrado do número e guardá-lo na variável quadrado, que é retornada.

### Classes

Em C#, uma classe é uma estrutura que define um objeto personalizado que contém dados. As classes são a base da programação orientada a objetos em C# e são usadas para modelar objetos.

class Turma

{

// Propriedades da classe

public string Curso;

public int Ano;

public int qtd\_Alunos;

// Método da classe

public void MostrarInformacoes()

{

Console.WriteLine("Curso: " + Curso);

Console.WriteLine("Ano: " + Ano);

Console.WriteLine("Quantidade Alunos: " + qtd\_Alunos);

}

}

Neste exemplo, a classe “Turma” define um objeto personalizado que possui propriedades Curso, Ano e qtd\_Alunos. Essas propriedades são públicas, o que significa que podem ser acedidas fora da classe. A classe também possui um método chamado "MostrarInformacoes” que imprime informações sobre a turma no console.

Para usar essa classe em outras partes do programa, pode criar uma instância da classe, preencher as propriedades e chamar o método.

Turma minhaTurma = new Turma();

minhaTurma.Curso = "TGPSI";

minhaTurma.Ano = "2020";

minhaTurma.qtd\_Alunos = 21;

minhaTurma.MostrarInformacoes();

Neste exemplo, uma instância da classe “Turma” é criada. As propriedades da instância são definidas para representar uma Turma de TGPSI de 2020 com 21 alunos. O método “MostrarInformacoes” é então chamado para exibir as informações da turma no console.

### Ciclo

Em C#, os ciclos, também conhecidos como loops, são utilizados para executar um bloco de código repetidamente com base em uma condição ou um número pré-determinado de vezes. Eles permitem automatizar tarefas repetitivas e iterar sobre coleções de dados.

Existem quatro tipos principais de ciclos em C#: for, while, do-while e foreach.

**For**: O ciclo for é usado quando se sabe o número de iterações a serem realizadas. Ele consiste em três partes: a inicialização, a condição de continuação e a atualização.

for (int i = 1; i <= 5; i++)

{

Console.WriteLine(i);

}

Nesse exemplo, a variável i é inicializada com o valor 1. A condição de continuação é i <= 5, o que significa que o ciclo continuará enquanto i for menor ou igual a 5. A cada ação, o valor de i é incrementado em 1. O resultado será a impressão na consola dos números de 1 a 5.

**While**: O ciclo while é usado quando a condição de repetição não é conhecida antecipadamente e precisa ser verificada antes de cada ação. Ele continua repetindo até que a condição seja falsa ou seja quando for verdade o ciclo termina. Aqui está um exemplo de um ciclo while que exibe os números de 1 a 5:

int i = 1;

while (i <= 5)

{

Console.WriteLine(i);

i++;

}

**do-while:** O ciclo do-while é semelhante ao ciclo while, mas a condição de repetição é verificada após a ação. Isso garante que o bloco seja executado pelo menos uma vez, mesmo se a condição inicialmente for falsa. Aqui está um exemplo de um ciclo do-while que lê números do usuário até que seja digitado um número negativo:

int numero;

do

{

Console.WriteLine("Digite um número positivo: ");

numero = int.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Número digitado: " + numero);

} while (numero >= 0);

Nesse exemplo, o bloco de código dentro do ciclo é executado pelo menos uma vez. Ele solicita ao usuário que digite um número positivo e exibe o número digitado. O ciclo continua enquanto o número digitado for maior ou igual a zero. Quando o usuário digitar um número negativo, o ciclo será interrompido.

### Foreach: O foreach é uma estrutura de controlo em C# que permite iterar facilmente sobre os elementos de uma coleção. Ele simplifica o processo de percorrer os dados de uma coleção, fornecendo um loop de iteração mais legível e conveniente.

foreach (tipo item in colecao)

{

// bloco de código a ser executado para cada item

}

Aqui está uma explicação detalhada do **foreach** com exemplos:

* ‘tipo’ é o tipo de dados dos elementos da coleção.
* ‘Item’ é a variável que receberá cada elemento da coleção durante a iteração.
* ‘colecao’ é a coleção de elementos a serem iterados.

int[] numeros = { 1, 2, 3, 4, 5 };

foreach (int numero in numeros)

{

Console.WriteLine(numero);

}

Nesse exemplo, o foreach percorre cada elemento do array numeros e atribui o valor atual à variável “numero”. A cada iteração, o bloco de código dentro do foreach é executado, no qual estamos apenas imprimindo o valor de “numero” no console. Também é importante saber que a procura executado pelo foreach não é uma procura sequencial, assim sendo neste exemplo ele pode mostrar primeiro o valor 5 e depois o valor 1.

Regex  
Regex, também conhecido como expressão regular, é uma sequência de caracteres que define um padrão de busca em um texto. É uma ferramenta poderosa para manipulação e processamento de strings, permitindo buscar, validar, substituir e extrair informações com base em padrões específicos.

Os padrões de regex são construídos com uma combinação de caracteres literais e metacaracteres. Os caracteres literais correspondem exatamente aos caracteres que aparecem na string, enquanto os metacaracteres possuem um significado especial e são utilizados para representar classes de caracteres, quantificadores, posições, entre outros.

Regex regex = new Regex(@"^\d{4}(-\d{3})?$");

if (regex.IsMatch(codPostal) == true)

{

//Código a executar depois da validação

}

Neste bloco de código está um exemplo do uso de uma ***Regex***, começamos por declarar uma variável do tipo ***Regex*** e de seguida atribuímos a sua validação, que neste caso é de um código-postal.

Logo aseguir, verificamos se os dados da variável **codPostal** cumprem os requisitos pedidos na regex.

## SQL

SQL (Structured Query Language) é uma linguagem de programação utilizada para gerenciar e manipular base de dados relacionais. Ela foi desenvolvida na década de 1970 e é utilizada em diversos sistemas de gerenciamento de base de dados, como Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server e PostgreSQL.

O SQL permite que os usuários criem, modifiquem e consultem dados armazenados em uma base de dados. Por meio de comandos específicos, é possível criar tabelas para armazenar dados, inserir, atualizar ou excluir registos nessas tabelas, bem como realizar consultas para obter informações específicas. Além disso, o SQL permite a definição de restrições de integridade para garantir a consistência dos dados.

O SQL é amplamente utilizado em aplicações empresariais para gerenciar dados, desde sistemas de gerenciamento de stock até sistemas de gerenciamento de recursos humanos. Além disso, é utilizado em sistemas de suporte à decisão, como business intelligence, onde os utilizadores podem criar consultas complexas para analisar grandes quantidades de dados.

O SQL é uma linguagem padrão, ou seja, a maioria dos comandos e sintaxes são os mesmos em diferentes sistemas de gerenciamento de base de dados. Isso torna a linguagem portátil e amplamente adotada em todo o mundo.



Figura 3 - SQL Server Management Studio

## Base de Dados

A base de dados é um conjunto de informações organizadas e estruturadas de forma a permitir o armazenamento, a gestão e a recuperação de dados de forma eficiente. É constituída por um conjunto de tabelas, que representam entidades e relações entre elas, e que são interligadas por chaves primárias e estrangeiras. A base de dados é utilizada em diversos tipos de aplicações e empresas, como sistemas de gestão empresarial, sistemas de informação de saúde, sistemas de controlo de stock, sistemas de gerenciamento de bibliotecas, entre outros. Permite que as informações sejam armazenadas de forma organizada e que sejam recuperadas de maneira rápida e eficiente.

### Tabelas

Uma tabela numa base de dados é uma coleção organizada de dados em forma de linhas e colunas. As tabelas são usadas para armazenar informações sobre entidades específicas, como clientes, produtos, pedidos, entre outros. Cada linha numa tabela representa um registo de dados, e cada coluna representa um campo de dados específico.

Por exemplo, uma tabela de clientes pode ter as seguintes colunas:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Primeiro Nome | Último Nome | Email | Contacto |
| 1 | Ricardo | Coimbra | [I200059@inete.net](mailto:I200059@inete.net) | 968574123 |
| 2 | Joaquim | Anibal | [I200080@inete.net](mailto:I200080@inete.net) | 921456378 |

Nesse exemplo, cada linha representa um registo de um cliente e cada coluna representa um campo de dados específico, como o Primeiro Nome, Segundo Nome, Email e Contacto. O "ID" é um campo de chave primária que garante a exclusividade de cada registo.

As tabelas na base de dados são usadas para armazenar e organizar grandes quantidades de informações de forma estruturada

Propriedades dos Campos

Os campos numa tabela de base de dados podem ter diversas propriedades, dependendo do tipo de dado e do objetivo da tabela.

Estes são alguns exemplos de propriedades que podem ser aplicadas aos campos de uma tabela:

**Tipo de dado:** Cada campo numa tabela deve ter um tipo de dado associado, que determina que tipo de valor pode ser armazenado nesse campo. Por exemplo, um campo pode ser do tipo varchar, int, date, entre outros.

**Tamanho:** O tamanho de um campo determina o número máximo de caracteres ou valores que podem ser armazenados nele. Por exemplo, um campo de texto pode ter um tamanho máximo de 50 caracteres.

**Valor padrão:** O valor padrão de um campo é o valor que será usado caso nenhum outro valor seja especificado. Por exemplo, um campo de data pode ter um valor padrão da data de hoje.

**Chave primária:** Um campo pode ser definido como chave primária, que é um identificador único para cada registo na tabela. A chave primária é usada para garantir que não haja registo duplicados na tabela. Uma tabela tem de ter sempre uma chave primária, normalmente é um ID.

**Chave estrangeira:** Um campo pode ser definido como chave estrangeira, que é um campo que faz referência a uma chave primária em outra tabela. A chave estrangeira é usada para estabelecer relações entre tabelas.

**Chave candidata:** Uma chave candidata é um conjunto de um ou mais campos numa tabela que podem ser usados como chave primária. Uma chave candidata é chamada assim porque, embora possa ser usada como chave primária, não é a chave primária atual da tabela. Temos o exemplo na tabela acima em que o Email e o Contacto podiam ser chaves primárias.Relações Entre Tabelas

As tabelas em uma base de dados podem estar relacionadas de várias maneiras.

**Relação um para um:** Nessa relação, cada registo de uma tabela está relacionado a apenas um registo noutra tabela. Por exemplo, uma tabela de funcionários pode estar relacionada a uma tabela de cargos. Cada funcionário tem apenas um cargo, e cada cargo pertence a apenas um funcionário.

**Relação um para muitos:** Nessa relação, cada registo de uma tabela está relacionado a vários registos noutra tabela. Por exemplo, uma tabela de clientes pode estar relacionada a uma tabela de pedidos. Cada cliente pode fazer vários pedidos, mas cada pedido pertence apenas a um cliente.

**Relação muitos para muitos:** Nessa relação, vários registos em uma tabela estão relacionados a vários registos noutra tabela. Para estabelecer essa relação, é necessário criar uma tabela de relação, que relaciona os registos das outras duas tabelas. Por exemplo, uma tabela de produtos pode estar relacionada a uma tabela de pedidos. Como um pedido pode conter vários produtos, e um produto pode estar em vários pedidos, é necessário criar uma tabela de relação que relacione os produtos aos pedidos.

**Relação de chave estrangeira:** Uma tabela pode ter uma coluna que é uma chave estrangeira, que faz referência a uma coluna em outra tabela. Essa relação é usada para garantir a integridade dos dados, para que não haja registos em uma tabela que não correspondam a registos em outra tabela. Por exemplo, uma tabela de pedidos pode ter uma coluna "ID\_Cliente" que é uma chave estrangeira para a tabela de clientes.

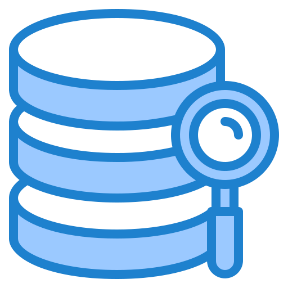


Figura 4 - Base de Dados