Curso de C# e Python

Sumário

[Introdução à programação 2](#_Toc127368286)

[Conceitos básicos de algoritmos e programação 2](#_Toc127368287)

[O que é programação e por que é importante 2](#_Toc127368288)

[O que é um algoritmo e como ele é usado na programação? 2](#_Toc127368289)

[Diferença entre software e hardware 2](#_Toc127368290)

[O que são sistemas operacionais e seus principais exemplos 3](#_Toc127368291)

[Variáveis, tipos de dados e operações matemáticas 3](#_Toc127368292)

[O que são variáveis e como são usadas na programação 3](#_Toc127368293)

[Tipos de dados primitivos (inteiros, decimais, texto, etc.) 4](#_Toc127368294)

[Informações Extras sobre Variáveis e Armazenamento de Dados na Memória 4](#_Toc127368295)

[Operações matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação, divisão, etc.) 10](#_Toc127368296)

[Concatenação de strings e conversão de tipos de dados 10](#_Toc127368297)

[Estruturas de controle de fluxo (condicionais e loops) 11](#_Toc127368298)

[O que são estruturas de controle de fluxo ? 11](#_Toc127368299)

[Como funcionam as estruturas condicionais (if, else, elif) 12](#_Toc127368300)

[Como funcionam os loops (for, while) 13](#_Toc127368301)

[Aplicação de condicionais e loops em exemplos práticos 14](#_Toc127368302)

[Introdução ao C# 14](#_Toc127368303)

[Histórico e evolução da linguagem 14](#_Toc127368304)

[Configuração do ambiente de desenvolvimento (IDE) 15](#_Toc127368305)

[Sintaxe básica e estrutura de um programa em C# 15](#_Toc127368306)

[Variáveis, tipos de dados e operações matemáticas em C# 15](#_Toc127368307)

[Estruturas de controle de fluxo (condicionais e loops) em C# 15](#_Toc127368308)

[Trabalhando com funções e métodos em C# 15](#_Toc127368309)

[Introdução ao Python 15](#_Toc127368310)

[Comparando C# e Python 15](#_Toc127368311)

[Projetos práticos em C# e Python 16](#_Toc127368312)

# Introdução à programação

## Conceitos básicos de algoritmos e programação

### O que é programação e por que é importante

* + Programação é a atividade de escrever código de computador para criar programas, aplicativos ou sistemas. É a língua que os programadores usam para comunicar com as máquinas e dar-lhes instruções para realizar tarefas específicas.
  + A programação é importante porque é a base para a criação de muitos das tecnologias e ferramentas que usamos em nossa vida diária, como smartphones, sites de compras, aplicativos de mensagens, entre outros. Além disso, a programação é uma habilidade valorizada no mercado de trabalho, pois é necessária para a criação de novas tecnologias e soluções para muitos problemas.
  + A programação também é importante porque ajuda a desenvolver habilidades valiosas, como resolução de problemas, pensamento lógico e resolução de problemas, além de ser uma ferramenta poderosa para a automação de tarefas. A programação também é uma forma de expressão criativa, permitindo aos programadores criar soluções inovadoras e personalizadas para problemas.
  + Em resumo, a programação é importante porque é a base da tecnologia moderna, é uma habilidade valorizada no mercado de trabalho e pode ajudar a desenvolver habilidades valiosas e ser uma forma criativa de expressão.

### O que é um algoritmo e como ele é usado na programação?

* Um algoritmo é uma sequência definida de passos que resolvem um problema ou realizam uma tarefa específica. Em programação, um algoritmo é usado para descrever a solução de um problema ou tarefa em termos de etapas lógicas e precisas que podem ser implementadas em código de computador.
* Os algoritmos são importantes na programação porque eles fornecem uma forma de solucionar problemas de maneira eficiente e precisa. Eles são utilizados para realizar uma ampla variedade de tarefas, desde a classificação de dados até a resolução de problemas matemáticos complexos. Além disso, os algoritmos são reutilizáveis e podem ser aplicados a diferentes situações e conjuntos de dados.
* Para criar um algoritmo, os programadores precisam primeiro compreender o problema que precisa ser resolvido ou a tarefa que precisa ser realizada. Em seguida, eles precisam identificar as etapas lógicas e precisas necessárias para resolver o problema ou realizar a tarefa. Essas etapas são então codificadas em uma linguagem de programação e testadas para garantir que elas produzam os resultados desejados.
* Em resumo, os algoritmos são uma parte fundamental da programação e são usados para solucionar problemas de maneira lógica e eficiente. Eles são a base para a criação de aplicativos, jogos e outros software.

### Diferença entre software e hardware

* Software e hardware são dois componentes importantes de qualquer sistema computacional.
* O software é o componente lógico de um sistema computacional, composto pelos programas e aplicativos que fazem o computador funcionar. Isso inclui sistemas operacionais, aplicativos de escritório, jogos, utilitários e outros programas. O software é responsável por controlar o hardware, fornecer uma interface para o usuário e realizar tarefas específicas.
* Já o hardware é o componente físico de um sistema computacional, incluindo componentes como processadores, memórias, dispositivos de armazenamento, placas mãe, monitores, teclados, mouses e outros periféricos. O hardware é o que faz o computador realmente funcionar e processar informações.
* Em resumo, o software é o que controla e dá instruções ao hardware, enquanto o hardware é o que executa essas instruções e realiza as tarefas. Sem software, o hardware seria inútil, e sem hardware, o software não teria para onde correr. Portanto, ambos são necessários para que um sistema computacional funcione corretamente.

### O que são sistemas operacionais e seus principais exemplos

Os sistemas operacionais (SOs) são programas que gerenciam as operações do computador e proporcionam aos usuários uma interface para acessar os recursos do sistema. Eles também fornecem serviços para aplicativos, gerenciam a memória e processadores, e realizam tarefas de gerenciamento de arquivos e dispositivos de entrada e saída.

Alguns dos principais exemplos de sistemas operacionais incluem:

Windows: é um dos sistemas operacionais mais utilizados em computadores pessoais e é desenvolvido pela Microsoft. Ele é compatível com uma ampla variedade de hardware e software e é amplamente utilizado em empresas e escritórios.

macOS: é o sistema operacional utilizado em computadores Mac da Apple. Ele é conhecido por sua interface intuitiva e facilidade de uso.

Linux: é um sistema operacional de código aberto que é popular entre os desenvolvedores e administradores de sistemas. Ele é compatível com uma ampla gama de hardware e software e é amplamente utilizado em servidores e sistemas de supercomputação.

Unix: é um sistema operacional que foi desenvolvido na década de 1970 e é a base para muitos outros sistemas operacionais, incluindo macOS e Linux.

Chrome OS: é o sistema operacional baseado em navegador da Google, projetado para ser utilizado em computadores Chromebook.

Esses são apenas alguns dos principais exemplos de sistemas operacionais. Cada um deles tem suas próprias vantagens e desvantagens, e a escolha do sistema operacional depende das necessidades do usuário e do hardware que ele está executando.

## Variáveis, tipos de dados e operações matemáticas

### O que são variáveis e como são usadas na programação

* Variáveis são nomes usados para armazenar valores em uma programação. Em outras palavras, as variáveis são "recipientes" para os dados que são manipulados por um programa.
* Na programação, as variáveis são usadas para armazenar informações que podem mudar durante a execução de um programa. Por exemplo, em um programa que calcula a média de três números, as variáveis podem ser usadas para armazenar os três números, bem como o resultado do cálculo.
* Ao atribuir um valor a uma variável, o programador pode referir-se a esse valor usando o nome da variável em vez de seu valor real. Isso permite ao programador mudar o valor da variável ao longo do tempo sem precisar mudar o código em vários lugares.
* Além disso, as variáveis também são usadas para armazenar resultados intermediários em uma série de cálculos. Isso permite que os dados sejam passados de uma etapa de cálculo para a próxima sem precisar computá-los.
* Em resumo, as variáveis são uma parte importante da programação, pois permitem que os dados sejam armazenados de maneira eficiente e acessíveis, e que possam ser modificados ao longo do tempo sem precisar mudar o código em vários lugares.

### Tipos de dados primitivos (inteiros, decimais, texto, etc.)

* C# e Python têm tipos de dados primitivos semelhantes, mas com nomes e sintaxe ligeiramente diferentes. Aqui estão alguns tipos de dados primitivos mais comuns em C# e Python:
* C#:
  + int: armazena números inteiros. Exemplo: int idade = 30;
  + float: armazena números de ponto flutuante com precisão simples. Exemplo: float preco = 3.14f;
  + double: armazena números de ponto flutuante com precisão dupla. Exemplo: double pi = 3.141592653589793238;
  + char: armazena um único caractere. Exemplo: char letra = 'a';
  + string: armazena uma sequência de caracteres. Exemplo: string nome = "João";
  + bool: armazena um valor booleano (verdadeiro ou falso). Exemplo: bool estaChovendo = false;
* Python:
  + int: armazena números inteiros. Exemplo: idade = 30
  + float: armazena números de ponto flutuante com precisão dupla. Exemplo: preco = 3.14
  + str: armazena uma sequência de caracteres. Exemplo: nome = "João"
  + bool: armazena um valor booleano (verdadeiro ou falso). Exemplo: estaChovendo = False
  + Observe que na maioria das vezes em Python, não é necessário especificar o tipo de uma variável ao atribuir um valor a ela. O tipo é inferido a partir do valor atribuído. No entanto, em C#, é necessário especificar o tipo de uma variável ao declará-la, como mostrado nos exemplos acima.

### Informações Extras sobre Variáveis e Armazenamento de Dados na Memória

Se você abrir o mapa de caracteres do Windows (Clique em Iniciar e depois -> pesquisar por mapa de caracteres) você verá uma tabela com todos os caracteres que são possíveis de serem digitados. Isso é tudo que existe! Tudo o que é salvo em texto nos computadores, estão contidos nessa tabela. CADA UM DELES é associado um número específico chamado número ASCII (clique em um caractere e verá um número)

**NOTA: ASCII é a sigla para American Standard Code for Information Interchange, que é uma norma para representação de caracteres alfanuméricos usados na comunicação entre computadores. É uma tabela de códigos que associa cada caractere com um número inteiro. O ASCII original define apenas 128 caracteres, incluindo letras maiúsculas e minúsculas, números, símbolos e outros caracteres de controle. Posteriormente, foram definidas extensões que incluem caracteres de outras línguas e símbolos. A codificação ASCII é amplamente usada em sistemas computacionais, dispositivos de entrada/saída e dispositivos de comunicação de dados. Ela permite que diferentes sistemas possam se comunicar de maneira confiável, enviando e recebendo informações representadas como códigos ASCII.**

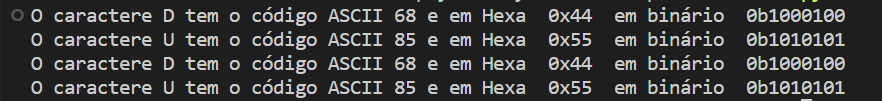
Mas o que ASCII tem a ver com a forma como os dados são gravados? Todos os caracteres salvos em todas as línguas, estão contidos nessa tabela, e o que é salvo são os números associados a cada caractere dessa tabela.

Observe o programa abaixo:

O programa em Python abaixo, converte para Inteiro, Hexadecimal, e Binário os Caracteres definidos numa Array (coleção) chamada caracteres: “D” “U” “D” “U”.

Texto

Descrição gerada automaticamente



#### E por que Binário é importante?

Porque o computador só entende 0 ou 1 , onde 0 significa ausência de algo, e 1 presença. No caso dos HD’s antigos, esse 0 era um micro imã polarizado como SUL e 1 um micro imã polarizado como NORTE.

Mouse de computador

Descrição gerada automaticamente com confiança médiaInterface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança baixaDiagrama, Desenho técnico

Descrição gerada automaticamente

Se mudar o meio de gravação, de HD para CD, temos que redefinir o que é o 0 e o que é o 1 novamente.

No CD de música, o 0 é a ausência de LUZ do LASER no sensor de Leitura, e o 1 é a presença da reflexão da LUZ no sensor.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

O processo de gravação então, deforma a superfície do CD e desalinha os caminhos de reflexão da luz.

Então, se eu quiser gravar DUDU em qualquer meio que será inventado no futuro , eu preciso GRAVAR os dados : 68 85 68 85 que em binário corresponde à sequência 1000100 1010101 1000100 1010101, o 0 ou o 1 depende do meio tecnológico que está sendo usado. No HD, são campos magnéticos, no CD são micro os caminhos de luz chegam no detector.

#### E como que se converte um inteiro para número binário?

1º passo: Se definiu com um acordo internacional, que a letra D, seria o número 68 e que todos os sistemas operacionais têm q entender que qdo ler em binário 1000100, ele tem q entender isso corresponde à letra D.

Curiosidade: Como converter 68 para binário?

Texto

Descrição gerada automaticamente

A questão do armazenamento dos dados nos meios físicos (HD, CD), não é muito diferente do armazenamento dos dados na memória, entretanto, tudo o que é armazenado na memória RAM (Randomic Access Memory – ou memória de acesso randômico) se apaga quando o computador é desligado. Os bits (1000100) são os mesmos, só a forma de guardar que muda .

A vantagem de se guardar os dados temporariamente na memória, é que por ser um meio eletrônico ele é muito mais rápido que o meio físico (HD, CD, etc), e é isso q viabiliza os cálculos rápidos realizados pelo computador... mais sobre esses cálculos mais tarde.

Resolvido então que dados são salvos também na memória, quais os tipos de dados que podem ser salvos? Esses são os tipos das variáveis que podem ser vistos na tabela abaixo.

#### Tipos de variáveis em C#

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Dado | Descrição | Limite Inferior | Limite Superior | Tamanho em bytes |
| sbyte | Inteiro de 8 bits com sinal | -128 | 127 | 1 |
| byte | Inteiro de 8 bits sem sinal | 0 | 255 | 1 |
| short | Inteiro de 16 bits com sinal | -32.768 | 32.767 | 2 |
| ushort | Inteiro de 16 bits sem sinal | 0 | 65.535 | 2 |
| int | Inteiro de 32 bits com sinal | -2.147.483.648 | 2.147.483.647 | 4 |
| uint | Inteiro de 32 bits sem sinal | 0 | 4.294.967.295 | 4 |
| long | Inteiro de 64 bits com sinal | -9.223.372.036.854.775.808 | 9.223.372.036.854.775.807 | 8 |
| ulong | Inteiro de 64 bits sem sinal | 0 | 18.446.744.073.709.551.615 | 8 |
| float | Número de ponto flutuante de 32 bits | ±1,5 x 10^-45 | ±3,4 x 10^38 | 4 |
| double | Número de ponto flutuante de 64 bits | ±5,0 × 10^-324 | ±1,7 × 10^308 | 8 |
| decimal | Número decimal de alta precisão de 128 bits | ±1,0 x 10^-28 | ±7,9228 x 10^28 | 16 |
| char | Caractere Unicode de 16 bits | U+0000 | U+FFFF | 2 |
| bool | Valor Booleano | false | true | 1 |

Pra entender essa tabela, você precisa entender o que são sinais , o que é ponto flutuante, e que é Unicode. Vamos por partes.

#### O Bit, o Nibble e o Byte

O que é o Bit? É a menor unidade de informação que pode ser 0 ou 1;

E com 2 bits, o que pode ser feito com eles? Bom com 2 bits pode-se gerar um conjunto único com a sequencia 00, 01, 10 e 11. Como cada sequência é única, o significado que você quiser dar para elas, fica a seu critério; isso se você for criar o seu próprio computador. Usualmente bits são apenas usados para representar números, e números podem significar letras ; exemplo a letra D que por convenção foi escolhida o número 68 que em binário é 1000100.

Quantos bits precisamos para representar os números de 0 a 7?

|  |  |
| --- | --- |
| Binário | Decimal |
| 000 | 0 |
| 001 | 1 |
| 010 | 2 |
| 011 | 3 |
| 100 | 4 |
| 101 | 5 |
| 110 | 6 |
| 111 | 7 |

Ou seja, a combinação única de 3 bits distintos é suficiente para representar números de 0 a 7.

Agora que se observou o conceito das combinações de 3 bits, aqui está uma tabela com os bits de 1 a 8, juntamente com a fórmula da combinação de bits e o valor numérico inteiro máximo que pode ser representado com esses bits:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bits | Fórmula de Combinação | Valor Máximo |
| 1 | 2^1 = 2 | 1 |
| 2 | 2^2 = 4 | 3 |
| 3 | 2^3 = 8 | 7 |
| 4 | 2^4 = 16 | 15 |
| 5 | 2^5 = 32 | 31 |
| 6 | 2^6 = 64 | 63 |
| 7 | 2^7 = 128 | 127 |
| 8 | 2^8 = 256 | 255 |

A fórmula de combinação é simplesmente 2 elevado ao número de bits menos 1, o que resulta no valor máximo que pode ser representado com esse número de bits, subtraindo 1. Por exemplo, a fórmula para 4 bits é 2^4 - 1 = 16 - 1 = 15, o que significa que o valor máximo que pode ser representado com 4 bits é 15.

Nota: 4 bits é chamado de Nibble. 8 bits é chamado de Byte. 1 Byte portanto, tem 8 Bits.

Com 1 Byte, 8 bits, temos 256 combinações possíveis de números binários. Não dá pra colocar todos em uma tabela aqui, mas volte na tabela de 3 bits e perceba que 4 números sempre começa com 0 e o restante, 4, sempre começa com 1; ou seja, sempre metade das combinações, ou vão começar com 0 ou com 1. Pois bem, podemos concordar que as combinações que começam com 1, serão chamadas de números negativos e as que começam com 0 de números positivos.

Portanto das 256 combinações possíveis de 8 bits, podemos representar, tanto os números de 0 a 255, como também os números de -128 a 127, basta informar ao computador como ele deve interpretar o 1º número 1 da sequência; se será uma variável sbyte ou byte e ao escolher isso, você vai definir todas as operações possíveis de serem feitas com essa variável

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Dado | Descrição | Limite Inferior | Limite Superior | Tamanho em bytes |
| sbyte | Inteiro de 8 bits com sinal | -128 | 127 | 1 |
| byte | Inteiro de 8 bits sem sinal | 0 | 255 | 1 |

SE o software ou algoritmo que estiver produzindo, você precisar representar números negativos e positivos entre -128 a 127, use sbyte, mas se for usar apenas números positivos, defina a variável como byte; se a sua variável for byte, ele nunca poderá ser negativa. Vamos ver?

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

O que o programa acima faz?

1º se definiu uma variável chamado numero como byte (ou seja, armazena de 0 a 255), e ela foi inicializada com o número 1. Logo em seguida realizou-se 2 operações de subtração; numero -- é a mesma coisa que numero = numero – 1, ou seja a atribuição de valor é sempre da direita para a esquerda.

Inicialmente número é 1 , portanto numero = 1 – 1, numero = 0; e logo em seguinte numero = 0 -1, o correto seria armazenar o resultado de -1 em número correto ? ERRADO. Número é variável do tipo byte, não vai interpretar números negativos... quando se executar o programa será impresso na tela o valor de 255.

Para entender isso precisamos compreender como se faz operações com números binários. Veremos isso na seção seguinte. Por enquanto memorize isso, use o tipo de variáveis adequado para o tipo de problema que precisa.

**Curiosidade:**

Aqui está uma tabela que explica o que significam as unidades de medida de armazenamento de dados:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidade | Símbolo | Equivalência |
| Kilobyte (KB) | kB | 1 kilobyte = 1.000 bytes |
| Megabyte (MB) | MB | 1 megabyte = 1.000 kilobytes |
| Gigabyte (GB) | GB | 1 gigabyte = 1.000 megabytes |
| Terabyte (TB) | TB | 1 terabyte = 1.000 gigabytes |

Essas unidades de medida são comumente usadas para descrever o tamanho de arquivos de dados, capacidade de armazenamento de discos rígidos ou unidades de armazenamento em nuvem, além de outras medidas de armazenamento de dados.

Por exemplo, um arquivo de texto simples pode ter um tamanho de alguns kilobytes (KB), enquanto um arquivo de vídeo de alta definição pode ocupar vários gigabytes (GB). O armazenamento de dados em nuvem é muitas vezes medido em terabytes (TB), já que os grandes provedores de serviços de nuvem podem armazenar quantidades enormes de dados de clientes.

### Operações matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação, divisão, etc.)

As operações matemáticas básicas são realizadas de forma similar tanto em C# quanto em Python. Aqui estão alguns exemplos de como realizar as operações básicas em cada uma dessas linguagens:

C#:

Texto

Descrição gerada automaticamente

Execute esse programa acima e responda, qual resultado da operação que está errado e porquê?

Python:

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Ocorreu o mesmo problema no resultado na divisão no Programa em Python? Execute ele e veja.

Como podemos ver, a sintaxe para realizar as operações matemáticas é semelhante em ambas as linguagens. É importante lembrar de fazer a conversão de tipos, se necessário, para evitar erros de tempo de execução.

### Concatenação de strings e conversão de tipos de dados

A concatenação de strings é o processo de juntar duas ou mais strings para formar uma única string. Em C#, as strings podem ser concatenadas usando o operador +. Além disso, é possível usar a classe StringBuilder para concatenar strings de forma mais eficiente. Aqui está um exemplo de concatenação de strings em C#:

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Em Python, as strings podem ser concatenadas usando o operador + ou o método join(). Aqui está um exemplo de concatenação de strings em Python:

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Em relação à conversão de tipos de dados, é importante fazer a conversão de forma correta para evitar erros de tempo de execução. Em C#, a conversão de tipos pode ser feita usando funções como int.Parse() ou double.Parse(). Aqui está um exemplo de conversão de tipos em C#:

Tela preta com letras brancas

Descrição gerada automaticamente

Em Python, a conversão de tipos pode ser feita usando funções como int() ou float(). Aqui está um exemplo de conversão de tipos em Python:

Tela preta com letras brancas

Descrição gerada automaticamente

Em ambas as linguagens, é importante tratar as exceções que podem ocorrer durante a conversão de tipos, como por exemplo, quando a string não pode ser convertida para o tipo desejado.

## Estruturas de controle de fluxo (condicionais e loops)

### O que são estruturas de controle de fluxo?

As estruturas de controle de fluxo em C# permitem controlar o fluxo de execução de um programa. Com elas, é possível decidir se um determinado bloco de código será executado ou não, dependendo das condições especificadas. As estruturas de controle de fluxo mais comuns em C# são:

* If/Else: Esta estrutura permite executar um bloco de código se uma determinada condição for verdadeira, e outro bloco de código se a condição for falsa.
* Switch: Esta estrutura permite selecionar um bloco de código a partir de uma lista de opções, dependendo do valor de uma variável.
* For: Esta estrutura é usada para repetir um bloco de código um número específico de vezes.
* Foreach: Esta estrutura é usada para repetir um bloco de código para cada item em uma coleção, como uma lista ou um array.
* While: Esta estrutura permite repetir um bloco de código enquanto uma determinada condição for verdadeira.
* Do/While: Esta estrutura é semelhante ao while, mas garante que o bloco de código seja executado pelo menos uma vez antes de verificar a condição.

Cada uma dessas estruturas de controle de fluxo possui suas próprias aplicações específicas e é importante conhecê-las bem para escrever programas eficientes e fáceis de manter.

### Como funcionam as estruturas condicionais (if, else, elif)

As estruturas condicionais são um tipo de estrutura de controle de fluxo que permitem que o programa execute diferentes ações baseadas em condições específicas. As estruturas condicionais mais comuns são if, else e elif.

A estrutura if é usada para executar um bloco de código se uma determinada condição for verdadeira. Por exemplo:

Retângulo

Descrição gerada automaticamente

Neste exemplo, o código dentro do bloco if será executado se a variável x for maior que 0. Se a condição não for verdadeira, o código dentro do bloco if será ignorado.

A estrutura else é usada para especificar um bloco de código que será executado se a condição especificada no if for falsa. Por exemplo:

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Neste exemplo, se a condição no if for verdadeira, o código dentro do bloco if será executado e o código dentro do bloco else será ignorado. Se a condição no if for falsa, o código dentro do bloco else será executado e o código dentro do bloco if será ignorado.

A estrutura elif é usada para especificar múltiplas condições e executar um bloco de código diferente para cada condição verdadeira. Por exemplo:

Texto

Descrição gerada automaticamente

Neste exemplo, se a primeira condição no if for verdadeira, o código dentro do primeiro bloco if será executado e os outros blocos elif e else serão ignorados. Se a primeira condição no if for falsa, o programa verificará a próxima condição no elif. Se essa condição for verdadeira, o código dentro do bloco elif será executado e o código dentro do bloco else será ignorado. Se nenhuma das condições no if e elif for verdadeira, o código dentro do bloco else será executado.

Em resumo, as estruturas condicionais permitem que o programa execute diferentes ações baseadas em condições específicas,

### Como funcionam os loops (for, while)

Os loops são estruturas de controle de fluxo que permitem que o código seja executado repetidamente enquanto uma determinada condição é verdadeira. Em C#, existem dois tipos principais de loops: o for e o while.

O loop for é usado para iterar sobre uma coleção de elementos ou para executar uma ação um determinado número de vezes. Aqui está um exemplo de loop for em C#:

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

O loop while é usado para executar uma ação enquanto uma determinada condição for verdadeira. Aqui está um exemplo de loop while em C#:

Texto

Descrição gerada automaticamente

Em Python, também existem dois tipos principais de loops: o for e o while.

O loop for em Python é usado para iterar sobre uma coleção de elementos ou para executar uma ação um determinado número de vezes. Aqui está um exemplo de loop for em Python:

Texto

Descrição gerada automaticamente

O loop while em Python é usado para executar uma ação enquanto uma determinada condição for verdadeira. Aqui está um exemplo de loop while em Python:

Texto

Descrição gerada automaticamente

Em ambas as linguagens, é importante tomar cuidado ao usar loops, pois loops infinitos podem causar problemas de desempenho ou travar o programa. Além disso, é importante garantir que a condição de saída seja atualizada corretamente dentro do loop para evitar loops infinitos.

### Aplicação de condicionais e loops em exemplos práticos

1. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir dois números e, em seguida, imprima o maior número.
2. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir três números e, em seguida, imprima o menor número.
3. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir um número e, em seguida, imprima se o número é par ou ímpar.
4. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir um número e, em seguida, imprima todos os números pares até o número inserido.
5. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir uma letra e, em seguida, verifique se a letra é vogal ou consoante.
6. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir uma palavra e, em seguida, imprima a palavra ao contrário.
7. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir uma série de números e, em seguida, imprima a soma dos números pares.
8. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir uma série de números e, em seguida, imprima o número de números ímpares.
9. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir uma série de números e, em seguida, imprima o maior número.
10. Escreva um programa que peça ao usuário para inserir uma série de números e, em seguida, imprima a média dos números.

# Introdução ao C#

## Histórico e evolução da linguagem

A linguagem de programação C# foi desenvolvida pela Microsoft e foi lançada como parte do kit de ferramentas .NET em 2000. C# foi projetada como uma linguagem de programação orientada a objetos que fornece uma alternativa para linguagens de programação como C++ e Java. A intenção da Microsoft era fornecer uma linguagem de programação para construir aplicativos para a plataforma Windows e a plataforma .NET.

Desde o seu lançamento, a linguagem C# evoluiu e foi aprimorada, adicionando novos recursos e melhorias à linguagem a cada nova versão. Algumas das adições importantes incluem:

* C# 2.0 (2005): Adicionou recursos como Generics, Iterators, Nullable Types e Delegates Anônimos.
* C# 3.0 (2007): Introduziu novos recursos como Expressões Lambda, Linq, Extension Methods e Auto-Implemented Properties.
* C# 4.0 (2010): Adicionou suporte a interop com aplicativos dinâmicos como o Python, Dynamic Keyword, Named and Optional Arguments, etc.
* C# 5.0 (2012): Adicionou suporte para Asynchronous Programming com a introdução do Async e Await Keywords.
* C# 6.0 (2015): Adicionou novos recursos para tornar o código mais conciso e legível, como Expression Bodied Members, Null-Conditional Operators, String Interpolation, etc.

Atualmente, a versão mais recente da linguagem C# é a 8.0, lançada em 2019, que inclui recursos como Nullable Reference Types, Asynchronous Streams, Ranges e Indices, etc.

A linguagem C# é amplamente utilizada para desenvolvimento de aplicativos Windows, Web, Mobile, Cloud e Games, graças à sua versatilidade, segurança e facilidade de uso. A linguagem é também amplamente suportada pela comunidade de desenvolvedores, e há uma grande quantidade de recursos e ferramentas disponíveis para ajudar os desenvolvedores a se tornarem mais eficientes e produtivos.

## Configuração do ambiente de desenvolvimento (IDE)

## Sintaxe básica e estrutura de um programa em C#

## Variáveis, tipos de dados e operações matemáticas em C#

## Estruturas de controle de fluxo (condicionais e loops) em C#

## Trabalhando com funções e métodos em C#

# Introdução ao Python

* Histórico e evolução da linguagem
* Configuração do ambiente de desenvolvimento (IDE)
* Sintaxe básica e estrutura de um programa em Python
* Variáveis, tipos de dados e operações matemáticas em Python
* Estruturas de controle de fluxo (condicionais e loops) em Python
* Trabalhando com funções e métodos em Python

# Comparando C# e Python

* Similaridades e diferenças entre as duas linguagens
* Qual a melhor escolha para determinado tipo de projeto

# Projetos práticos em C# e Python

* Desenvolvimento de pequenos projetos utilizando as duas linguagens
* Aplicação dos conceitos aprendidos ao longo do curso

Obs: Esta ementa é apenas uma sugestão e pode ser adaptada de acordo com as necessidades do curso e dos alunos. O objetivo é fornecer uma base sólida em programação e familiaridade com as duas linguagens, C# e Python, para que os alunos possam escolher a linguagem que mais se adequa ao seu projeto de desenvolvimento.

# Apendice A – Comandos do dotnet



Texto

Descrição gerada automaticamente

Dotnet new list

Texto

Descrição gerada automaticamente

Criando um projeto exemplo no console:

dotnet new console -o “nome do projeto”

Para executar o programa em dotnet, entre dentro da pasta do projeto e digite dotnet run