

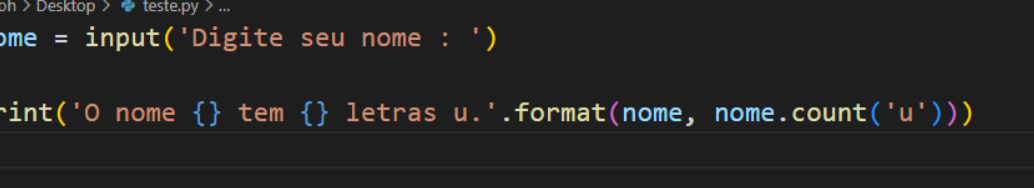
Aula 06

Revisando

Na aula anterior realizamos a instalação do VS Code.

Para o passo a passo e detalhes de como instalar, veja o PDF da Aula 05.

A função "input()" é a forma que temos de pegar um dado do usuário pelo terminal. Independentemente do que for digitado, tudo o que retornar do input será **SEMPRE** uma string.



The screenshot shows a VS Code editor window with a file named `teste.py` open. The code in the editor is as follows:

```
1 nome = input('Digite seu nome : ')
2
3 print('O nome {} tem {} letras u.'.format(nome, nome.count('u')))
4
```

Below the editor, the **TERMINAL** panel is active, showing the execution of the script:

```
C:\Users\gutoh\Desktop>python teste.py
Digite seu nome : Augusto
O nome Augusto tem 2 letras u.

C:\Users\gutoh\Desktop>
```

Blocos de Código

No Python, os blocos de código são usados para definir a estrutura lógica de um programa. Eles são criados através da indentação, ou seja, recuo de espaço em relação ao início da linha, e são usados para agrupar instruções que fazem parte da mesma estrutura lógica. Em outras linguagens de programação, como C, C++, Java, esses blocos de código são definidos com o uso de chaves {}. Ela pode ser usada com uma tabulação ou um número fixo de espaços. Por padrão, se usam 4 espaços para realizar uma indentação do código e é o que será usado ao longo do curso todo.

Os blocos de código podem ser identificados por palavras-chave específicas, como **"if"**, **"else"**, **"while"**, **"for"**, entre outras. Quando uma dessas palavras-chave é usada para iniciar um bloco de código, o próximo conjunto de instruções a seguir deve ser indented para indicar que eles fazem parte do bloco.

```
1 valor = int(input('Digite um número: '))
2
3 if valor > 10:
4     print("valor é maior que 10")
5 else:
6     print("valor é menor ou igual a 10")
```

Neste código, há dois blocos de código distintos, um iniciado pela palavra-chave "if" e outro iniciado pela palavra-chave "else". As instruções dentro do primeiro bloco só serão executadas se a condição "valor > 10" for verdadeira, enquanto as instruções dentro do segundo bloco serão executadas se a condição for falsa.

É importante notar que a indentação deve ser consistente em todo o código. Caso contrário, o Python pode gerar erros de sintaxe. Normalmente, uma boa prática é usar quatro espaços para cada nível de indentação, mas isso pode variar dependendo do estilo de codificação utilizado pela equipe de desenvolvimento.

Comandos if...elif...else

Toda linguagem de programação precisa da capacidade de condicionalmente fazer uma coisa ou outra coisa. Nós podemos executar trechos de código diferentes de acordo com determinadas condições usando as palavras chaves **if**, **elif** e/ou **else** (elif é uma forma abreviada de dizer else if).

A sintaxe é a seguinte :

```
if <condição>:
    # bloco de código apenas do if
[elif <outra condição>:]
    # bloco de código específico do elif
    # pode haver um ou mais elif relacionados a um if
[else:]
    # bloco de código do else
```

PS.: os colchetes [] indicam que o uso daquele elemento é opcional.

O que define se um bloco de código é executado ou não é o resultado da condição de cada um dos elementos do **if**:

- se for **True**, aquele bloco de código será executado e os demais serão ignorados;
- se for **False**, o bloco será ignorado e seguirá para o teste da próxima condição;

É importante que as linhas sejam indentadas **EXATAMENTE** iguais em cada linha e que não se utilize formas diferentes de indentação. Se for usar tabulação, use apenas ela, se for usar espaços, use apenas espaços em igual quantidade.

Uso Básico

O uso mais básico do if é o seguinte:

```
1 valor = int(input('Digite um número : '))
2
3 if valor > 10:
4     print("valor é maior que 10")
```

Uso Otimizado

Nós também podemos colocar vários ifs para serem testados seguidos e exibir as mensagens de acordo com a necessidade.

```
1 valor = int(input('Digite um número : '))
2
3 if valor > 0:
4     print("valor é positivo")
5 if valor < 0:
6     print("valor é negativo")
7 if valor == 0:
8     print("valor é igual a zero")
```

Repare que o código acima funciona, mas não é eficiente. Mesmo que a primeira condição seja verdadeira, todas as demais serão testadas desnecessariamente. Isso é extremamente prejudicial ao tempo de execução do nosso programa.

Por isso que usamos a condição if com elif e else. Veja o código abaixo otimizado:

```
1 valor = int(input('Digite um número : '))
2
3 if valor > 0:
4     print("valor é positivo")
5 elif valor < 0:
6     print("valor é negativo")
7 else:
8     print("valor é igual a zero")
```

Agora, o teste “valor ser menor que zero” será executado APENAS se a condição “valor ser maior que zero” for falsa. A condição **else** serve para caso todas as demais condições resultarem em falsas. Ela vai servir como um resultado padrão caso tudo mais seja falso.

Múltiplos elif

O elif tem como característica poder repetir quantas vezes forem necessárias.

```
1 nota = float(input('Digite sua nota : '))
2
3 if nota >= 9.0:
4     print("Você foi aprovado com A")
5 elif nota >= 8.0:
6     print("Você foi aprovado com B")
7 elif nota >= 6.0:
8     print("Você foi aprovado com C")
9 else:
10    print("Você foi reprovado")
```

Repare que, se a nota for 8.5, então a primeira condição irá falhar e a segunda será validada. Dessa forma, dependendo da situação, não é necessário testar se a nota é menor que 9.0, já que se a nota for maior ou igual que 9.0 a segunda condição não será nem testada. Isso vale para as condições seguintes.

Condições ifs aninhadas

Também podemos ter um if dentro do outro, sempre lembrando de cuidar a indentação para que não estraguemos a lógica do nosso programa.

```
1 valor = int(input('Digite um número : '))
2
3 if valor > 0:
4     print('o valor é positivo')
5     if valor % 3 == 0:
6         print('o valor é múltiplo de três')
7     elif valor % 5 == 0:
8         print('o valor é múltiplo de cinco')
9     else:
10        print('o valor não é múltiplo de três ou cinco')
11 elif valor < 0:
12     print('o valor é negativo')
13     if abs(valor) % 7 == 0:
14         print('o valor é múltiplo de sete')
15     else:
16         print('o valor não é múltiplo de sete')
17 else:
18     print('o valor é zero, logo ele não é múltiplo de nada')
```

Operadores Lógicos

Até agora estivemos trabalhando com apenas uma condição no if e elif, mas podemos deixar as condições muito mais poderosas se combinarmos diversos testes em apenas uma condição.

Para combinar duas ou mais condições usamos os operadores lógicos.

Os operadores lógicos são :

- **and**: se ambas as condições foram verdadeiras, retorna verdadeiro;
- **or**: se ao menos uma condição for verdadeira, retorna verdadeiro;
- **not**: converte o verdadeiro em falso em vice-versa;

As combinações de operações delas podem ser vistas na tabela verdade abaixo.

P	Q	not P	not Q	P e Q	P ou Q
Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso	Falso	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro
Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Falso	Verdadeiro
Falso	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Falso

Exemplo de uso com or.

```
1 valor = int(input('Digite um número : '))
2
3 if valor > 0 or valor < 0:
4     print('o número é positivo ou negativo')
5 else:
6     print('o número é zero')
```

Exemplo de uso com and.

```
1 valor = int(input('Digite um número : '))
2
3 if valor > 0 and valor % 2 == 0:
4     print('é um par positivo')
5 elif valor > 0 and valor % 2 == 1:
6     print('é um ímpar positivo')
7 elif valor < 0 and valor % 2 == 0:
8     print('é um par negativo')
9 elif valor < 0 and valor % 2 == 1:
10    print('é um ímpar negativo')
11 else:
12    print('zero não é positivo e nem negativo')
```

Exemplo de uso do not.

```
1 valor = int(input('Digite um número : '))
2
3 if not valor > 0:
4     print('o valor é negativo')
5 elif not valor < 0:
6     print('o valor é positivo')
7 else:
8     print('o valor é zero')
```

Exercícios para Entregar

1. Faça um programa que leia três números e exiba o maior deles.
2. Crie um algoritmo que verifique se o número digitado é positivo ou negativo e se é par ou ímpar. Se for ímpar, que informe se ele é múltiplo de 3, 5 ou 7.
3. Crie um programa que peça a idade do usuário.
 - a. Se ele for menor de 16, avise que ele não pode votar ainda;
 - b. Se ele tiver entre 16 e 17 anos, avise que o voto é opcional;
 - c. Se ele tiver entre 18 e 65, avise que o voto é obrigatório;
 - d. Se ele tiver mais que 65 anos, avise que o voto é opcional;
4. Crie uma calculadora. Seu programa deve ter 3 inputs. O primeiro pegará um número float, o segundo irá pegar a operação aritmética a ser realizada (adição, subtração, multiplicação, divisão e potência) e o terceiro input deve pegar o segundo número em formato float. Mostre o resultado da operação em um texto completo, como abaixo:
 - a. A equação é : $2 ** 6 = 64$
 - b. Onde o primeiro input foi 2, o segundo input foi `**` e o terceiro foi 6.
 - c. Avise o usuário caso a operação inserida seja inválida.
 - d. Se a operação for de divisão e o segundo número for 0, avise "Impossível dividir por zero".
5. Crie um algoritmo para determinar para onde alguém deve ir com base na sua idade. Abaixo está o critério que determina para onde ir:
 - a. se idade for menor que 3 -> vá para o Berçário
 - b. se idade for de 3 até 5 -> vá para a Educação Infantil na Série NX
 - i. a variação das séries (o X) vai do N1 até o N3
 - c. se idade for de 6 até 14 -> vá para o Ensino Fundamental no Ano X
 - i. a variação dos anos (o X) vai do 1º até o 9º
 - d. se idade for de 15 até 17 -> vá para o Ensino Médio no Ano X
 - i. a variação dos anos (o X) vai do 1º até o 3º
 - e. se idade for maior que 17 -> vá para a faculdade
 - f. Exemplo: se o usuário digitar 13, a saída deverá ser "Vá para o Ensino Fundamental no Ano 8"

Exercícios para Praticar

1. Faça um programa que leia dois números inteiros e verifique se o primeiro é maior que o segundo.
2. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é par ou ímpar.
3. Escreva um programa que leia um número e verifique se ele é positivo, negativo ou zero.
4. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é um múltiplo de 3.
5. Escreva um programa que leia a idade de uma pessoa e exiba se ela é maior de idade ou não.
6. Faça um programa que leia dois números e exiba o resultado da soma se os números forem iguais, e o resultado da multiplicação se eles forem diferentes.
7. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é primo.
8. Escreva um programa que leia um número inteiro e exiba o seu valor absoluto.
9. Faça um programa que leia três notas de um aluno e calcule a média. Se a média for maior ou igual a 7, exiba "Aprovado", senão exiba "Reprovado".
10. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é divisível por 5 ou por 6.
11. Escreva um programa que leia o peso e a altura de uma pessoa e exiba o seu índice de massa corporal (IMC). Se o IMC for menor que 18.5, exiba "Abaixo do peso". Se o IMC estiver entre 18.5 e 24.9, exiba "Peso normal". Se o IMC estiver entre 25 e 29.9, exiba "Sobrepeso". Se o IMC estiver entre 30 e 34.9, exiba "Obesidade grau I". Se o IMC estiver entre 35 e 39.9, exiba "Obesidade grau II". Se o IMC for maior ou igual a 40, exiba "Obesidade grau III".
12. Faça um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é par e positivo.
13. Crie um programa que leia o salário de um funcionário e exiba o seu novo salário, considerando um aumento de 15% se o salário for menor ou igual a R\$ 1.500,00 e um aumento de 10% se o salário for maior que R\$ 1.500,00.

14. Escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é divisível por 2 e por 3.
15. Faça um programa que leia dois números e exiba o resultado da divisão do primeiro pelo segundo. Se o segundo número for igual a zero, exiba "Não é possível dividir por zero".
16. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é positivo e ímpar.
17. Escreva um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é maior que 100 ou menor que -100.
18. Faça um programa que leia a idade de uma pessoa e exiba se ela é criança (até 12 anos), adolescente (de 13 a 17 anos), adulto (de 18 a 59 anos) ou idoso (a partir dos 60 anos).
19. Faça um programa que receba a idade de uma pessoa e sua altura em metros. Caso a idade seja maior que 18 anos e a altura seja maior ou igual a 1.70m, exiba "Você pode entrar no brinquedo". Caso contrário, exiba "Você não pode entrar no brinquedo".
20. Escreva um programa que leia dois valores numéricos e exiba qual deles é o maior. Caso os valores sejam iguais, exiba "Os valores são iguais".
21. Crie um programa que leia três números e exiba-os em ordem crescente e em ordem decrescente.
22. Crie um programa que leia uma letra do alfabeto e verifique se ela é uma vogal ou uma consoante. Caso seja uma vogal, exiba "A letra é uma vogal". Caso seja uma consoante, exiba "A letra é uma consoante".
23. Escreva um programa que leia uma temperatura em graus Celsius e a converta para graus Fahrenheit. Caso a temperatura em Celsius seja menor que -273.15, exiba "Temperatura inválida".
24. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é positivo, negativo ou zero. Caso seja positivo, exiba "O número é positivo". Caso seja negativo, exiba "O número é negativo". Caso seja zero, exiba "O número é zero".
25. Faça um programa que leia um número inteiro e exiba a sua tabuada de multiplicação, do 1 até o 10.
26. Escreva um programa que leia três valores numéricos e exiba a média aritmética dos três. Caso a média seja maior ou igual a 7, exiba "Aprovado". Caso contrário, exiba "Reprovado".
27. Crie um programa que leia o ano atual e o ano de nascimento de uma pessoa. O programa deve calcular a idade da pessoa e verificar em qual faixa etária ela se encaixa: criança (até 12 anos), adolescente (entre 13 e 17 anos), adulto (entre 18 e 59 anos) ou idoso (a partir dos 60 anos). Exiba a faixa etária correspondente.
28. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é positivo e par. Caso seja positivo e par, exiba "O número é positivo e par". Caso contrário, exiba "O número não é positivo e par".
29. Faça um programa que leia um número inteiro e exiba a soma de todos os seus dígitos.
30. Escreva um programa que leia três valores numéricos e exiba a média ponderada dos três. Para calcular a média ponderada, utilize os pesos 2, 3 e 5, respectivamente.
31. Faça um programa que leia o nome, o sexo e a idade de uma pessoa. Caso a pessoa seja do sexo masculino e tenha idade entre 18 e 25 anos, exiba "Você foi selecionado para o alistamento". Caso contrário, exiba "Infelizmente você não foi selecionado para o alistamento".
32. Crie um programa que leia um número inteiro e verifique se ele é um número de Armstrong. Um número é de Armstrong se a soma dos cubos dos seus dígitos é igual a ele próprio. Caso seja um número de Armstrong, exiba "O número é de Armstrong". Caso contrário, exiba "O número não é de Armstrong".