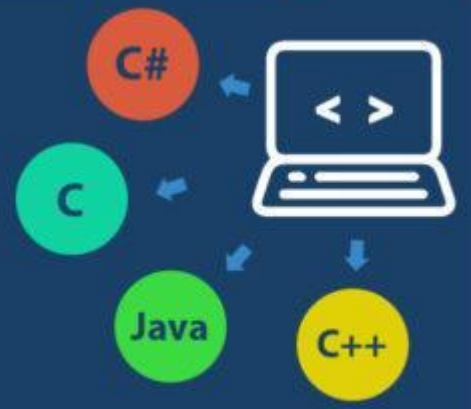
Linguagem de Programação

Professora: Letícia Pieper Jandt

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

60 Horas

Python



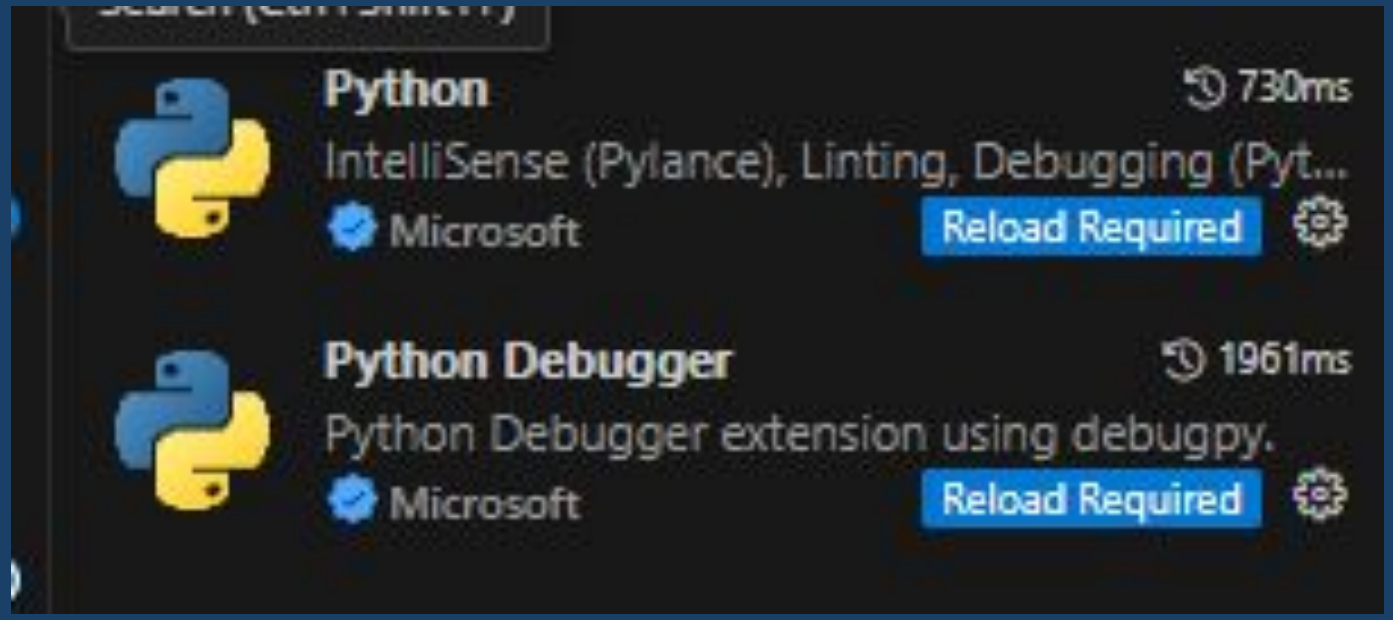
Python é uma linguagem de programação criada pelo matemático e programador Guido van Rossum em 1991.

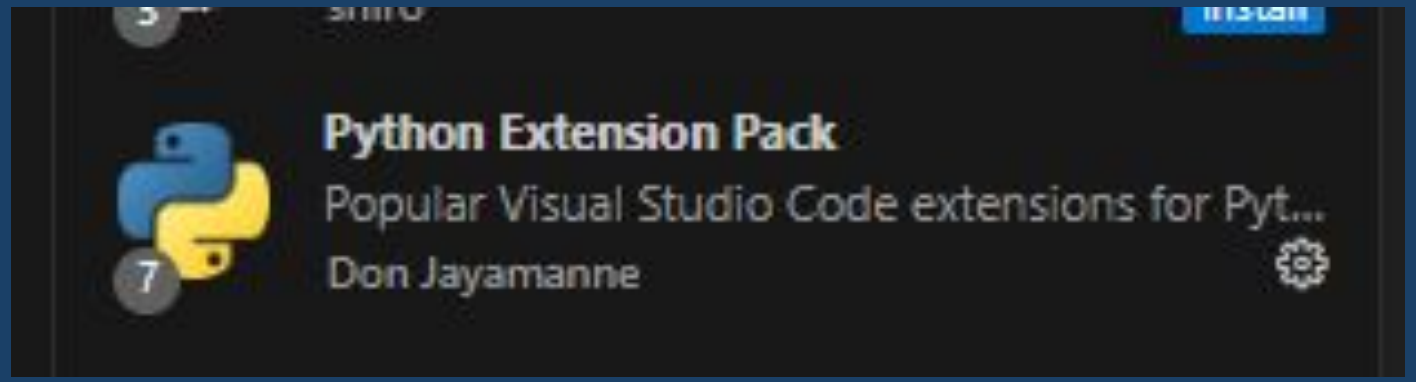
Embora muita gente faça associação direta com cobras, por causa das serpentes píton ou pitão, a origem do nome se deve ao grupo humorístico britânico Monty Python, que inclusive, em 2019, completou 50 anos de existência.

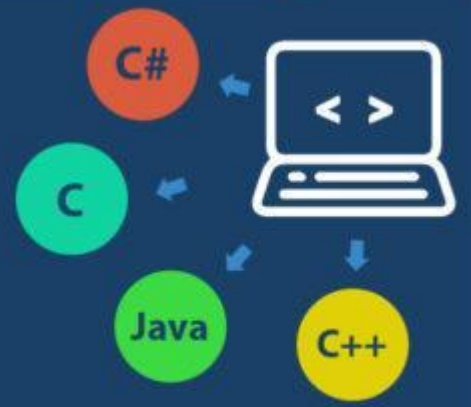
A insistência em associar Python a serpentes ajudou na criação do símbolo oficial da linguagem.

Figura 3 – *Monty Python*, série britânica de humor que deu nome à linguagem.

INSTALANDO







UNIFASIPE
CENTRO UNIVERSITÁRIO

CARACTERÍSTICAS DA LINGUAGEM PYTHON

Python é conhecida como uma linguagem de aspectos

bastante interessantes e de fácil aprendizagem. O objetivo inicial

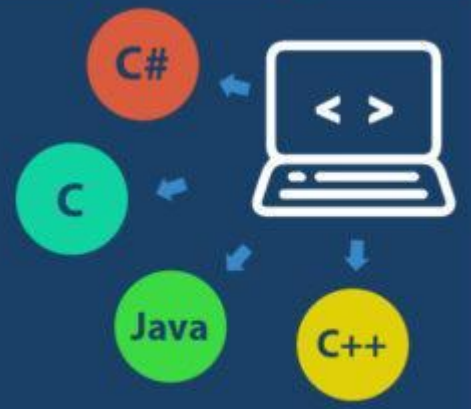
da linguagem era permitir código enxuto e menos verboso, ou

seja, com menos caracteres especiais, menos sintaxes complexas e mais estruturas de código simples.

Por isso, se destaca:

- A facilidade para aprender, ler e compreender;
- Ser multiplataforma;
- Possui modo interativo;
- Usa indentação para marcação de blocos;
- Quase nenhum uso de palavras-chave associadas com compilação;
- Possuir coletor de lixo para gerenciar automaticamente o uso de memória;
- Programação orientada a objetos;
- Programação funcional; e
- Uma imensidão de módulos de extensão, os quais permitem expandir o poder da linguagem Python.

Dica:



Aos que gostam de videoaulas, existem diversas iniciativas para o ensino de Python. Dentre as que se destacam, há o curso Python para Zumbis do professor Fernando Masanori;

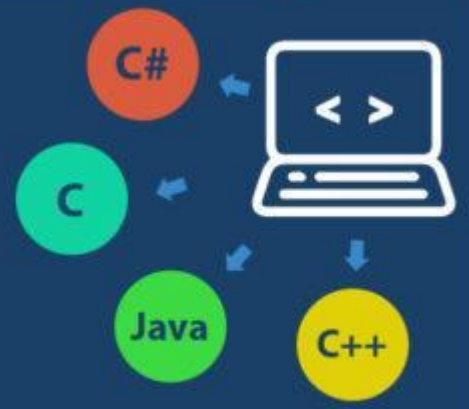
https://www.pycursos.com/python-para-zumbis

VARIÁVEIS E CONSTANTES

Em Python, podemos declarar uma variável simplesmente definindo um nome para ela e atribuindo-lhe um valor.

Atribuir valores a variáveis nada mais é do que armazenar um valor (ou um conjunto deles) em um determinado endereço de memória referenciando-o por meio de um nome.

VARIÁVEIS E CONSTANTES




```
aluno = "Leticia"

periodo_corrente = 10

media = 9.99

presenca = True

print(aluno, periodo_corrente, media, presenca)
```

*Observe que as variáveis declaradas apresentam nomes significativos para o tipo de informação que desejamos armazenar.

VARIÁVEIS E CONSTANTES

A definição de nomes semânticos para variáveis é sempre recomendada porque eles contribuem com a documentação do programa.

Por inúmeras vezes, vemos alunos declarando nomes de variáveis que não apresentam o menor significado para a informação que está sendo armazenada.

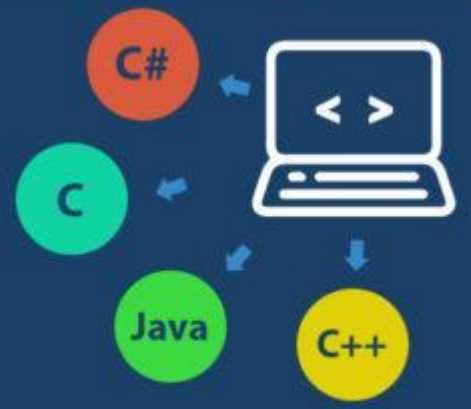
VARIÁVEIS E CONSTANTES

Por exemplo, se as variáveis aluno, periodo_corrente, media e presenca fossem substituídos por x, y, z e w, respectivamente, e alguém lhe dissesse “Em x, é armazenada a string Alan Turing, em y o número 10, em z o número 9.98 e em w o valor False.” você conseguiria deduzir que se trata do nome de um aluno, do seu período corrente ou demais valores? Certamente não.

VARIÁVEIS E CONSTANTES

Para o interpretador Python, qualquer coisa que seja delimitada por um par de aspas simples ou dupla é considerada uma string. Por exemplo, “Olá”, “3”, ‘3.14’ e ‘Verdadeiro’ são valores do tipo string.

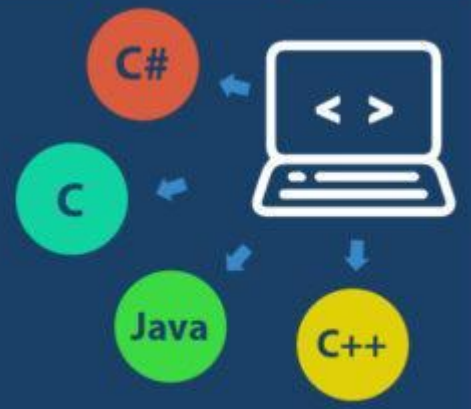
VARIÁVEIS E CONSTANTES



Em Python, convencionou-se que o nome de uma variável deve começar com letras minúsculas como aluno, periodo_corrente, saldo, nota, etc.

Caso o nome de uma variável possua mais de uma palavra, deve-se separá-las com um underscore (_) como periodo_corrente ou indice_rendimento_academico.

VARIÁVEIS E CONSTANTES

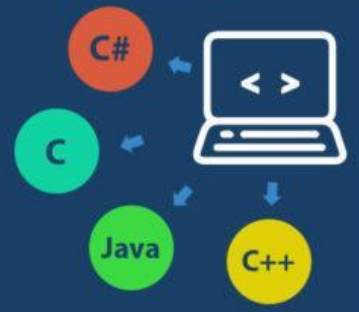


Essa última padronização é chamada de snake case.

Python é case sensitive.

Há nomes de variáveis que não são permitidos em Python. Variáveis cujos nomes começam com números (por exemplo, 2aluno) não são permitidas, embora aluno2 seja um nome válido.

VARIÁVEIS E CONSTANTES

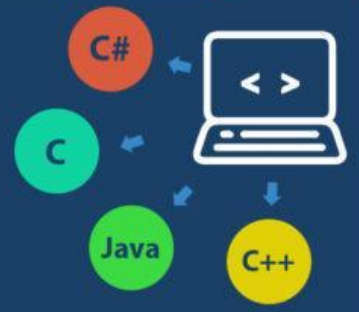


Além disso, deve-se observar também que as palavras reservadas da liguagem Python não podem ser usadas como nomes de variáveis.

Portanto, não é permitido declarar variáveis com os seguintes nomes:

and	as	assert	break	class	continue	def
del	elif	else	except	False	finally	for
from	global	if	import	in	is	lambda
None	nonlocal	not	or	pass	raise	return
True	try	while	with	yield		

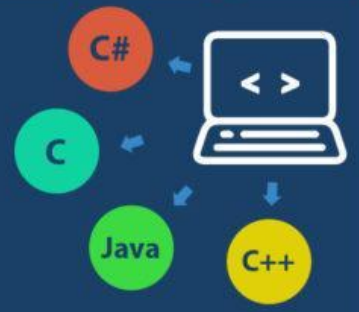
VARIÁVEIS E CONSTANTES



Ao contrário de variáveis, cujos valores variam durante a execução de um programa, quando um valor é atribuído a um constante, este não poderá ser modificado até que o programa seja encerrado.

Por exemplo, o valor aproximado de é π 3.14159 e, portanto, ele nunca deverá ser modificado

VARIÁVEIS E CONSTANTES



Python *não possui* uma maneira explícita de declarar uma constante, diferentemente de outras linguagens de programação como C, C++ e Java, as quais usam as palavras reservadas *define*, *define e final*, respectivamente.

como fazemos constantes em python então?

VARIÁVEIS E CONSTANTES

Uma estratégia para “simular” o comportamento de uma constante seria, por exemplo, declarar uma função para retornar o valor da constante ou simplesmente definir uma variável no início do programa e, em nenhum momento, alterar o seu valor.

```
#nome_materia será uma constante. Assim, seu valor não será alterado
nome_materia = "Linguagem de programação  - python"
print(nome_materia)

def obtem_nome_materia():
    return "Linguagem de programação  - python"

constante = obtem_nome_materia()
print(constante)
```

TIPOS DE DADOS

As linguagens de programação, em geral, usam o termo “tipo primitivo” para representar a informação em sua forma mais elementar, tais como inteiro, real, lógico ou caractere.

Na documentação oficial da linguagem Python, o termo “tipo primitivo” não é utilizado, mas sim “tipos built-ins” (ou tipos construídos). O motivo é que, para Python, tudo é um objeto.

TIPOS DE DADOS

Python possui vários tipos de dados e os principais deles são:

- int – armazena valores numéricos inteiros
- float – armazena valores numéricos com ponto flutuante
- complex – armazena valores numéricos complexos
- bool – armazena valores lógicos (True ou False).
- str – armazena cadeias de caracteres
- list – armazena conjuntos de elementos que podem ser acessados por meio de um índice
- dic – armazena um conjunto de elementos que podem ser acessados por meio de uma chave.

O valor True pode ser representado por 1 e o False por 0 e, por isso, alguns autores consideram valores do tipo bool como sendo do tipo inteiro.

TIPOS DE DADOS

Diferentemente de outras linguagens de programação como C, C++ e Java, Python possui tipagem dinâmica.

Uma linguagem de programação que possui tipagem dinâmica como Python, PHP ou JS não exige que o programador declare, explicitamente, o tipo de dado que será armazenado por cada variável.

Essa característica permite que, ao longo da execução de um programa, uma mesma variável armazene valores de tipos distintos.

OPERADORES ARITMÉTICOS

OPERADOR	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE APLICAÇÃO
+	Adição	`print(4 + 2)` `#resulta em 6`
-	Subtração	`print(4 - 2)` `#resulta em 2`
*	Multiplicação	`print(4 * 2)` `#resulta em 8`
/	Divisão	`print(4 / 3)` `#resulta em 1.3333`
//	Quociente inteiro da divisão	`print(4 // 3)` `#resulta em 1`
%	Resto da divisão inteira	`print(4 % 2)` `#resulta em 0`
**	Potenciação	`print(4 ** 2)` `#resulta em 16`

UNIFASIPE
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Além de realizar as operadores de adição e de multiplicação, também apresentam um comportamento diferente quando são utilizadas strings.

Por exemplo, o comando print("Olá, " + "mundo!") concatena a string *Olá com a string mundo!* e resulta em Olá, mundo!

Por outro lado, o operador de multiplicação, quando combinado a strings, repete a string N vezes, por exemplo, print(2 * "ABC") replica 2 vezes a string ABC, resultando em ABCABC.

OPERADORES DE ATRIBUIÇÃO

OPERADOR	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE APLICAÇÃO
=	Atribuição simples	`x = 2` `#x recebe 2`
+=	Atribuição de adição	`x += 2` `#equivale a x = x + 2`
-=	Atribuição de subtração	`x -= 2` `#equivale a x = x - 2`
*=	Atribuição de multiplicação	`x *= 2` `#equivale a x = x * 2`
/=	Atribuição de divisão	`x/= 2` `#equivale a x = x / 2`
%=	Atribuição de resto inteiro da divisão	`x%= 2` `#equivale a x = x % 2`
**=	Atribuição de potência	`x**= 2` `#equivale a x = x ** 2`
//=	Atribuição de quociente inteiro da divisão	`x//= 2` `#equivale a x = x // 2`

ENTRADA DE DADOS E CONVERSÃO DE TIPOS

Em Python, utiliza-se a função input(), que é a forma que o usuário interage com o programa informando dados de entrada.

```
aluno = input("Digite seu nome: ")
periodo = input("Digite seu período corrente: ")
ra = input("Digite seu RA: ")
presenca = input("Informe se você está aqui rss: ")

print(type(aluno))
print(type(periodo))
print(type(ra))
print(type(presenca))
```

É importante destacar que a função input() sempre retornará o valor recebido no formato de uma string, mesmo que ele seja de um tipo de dado diferente como, por exemplo, um número real.

UNIFASIPE CENTRO UNIVERSITÁRIO

ENTRADA DE DADOS E CONVERSÃO DE TIPOS

Como contornar esse problema? – Funções de conversão int(), float() e bool(), str() e complex().
Os nomes das funções de conversão são bastante sugestivos.

```
aluno = input("Digite seu nome: ")
periodo =  int(input("Digite seu período corrente: "))
altura = float(input("Digite seu altura: "))
presenca = bool(input("Informe se você está aqui rss: ")) #digite 0 ou 1

print(type(aluno))
print(type(periodo))
print(type(altura))
print(type(presenca))
```

Exemplo de cálculo


```
base = input("Digite a base: ")
altura = input("Digite a altura: ")
area = base * altura
print(area)
```

Deu certo?

Exemplo de cálculo

Resolvido:

```
base = int(input("Digite a base: "))
altura = int(input("Digite a altura: "))
area = base * altura
print(area)
```

FORMATAÇÃO DE STRINGS

Uma das maneiras mais simples de implementar a formatação de strings é utilizando a *Literal Strings Interpolation* ou, simplesmente, *f-Strings*.

Elas foram incluídas na versão Python 3.6.

A sintaxe das f-Strings é bastante simples e o seu uso garante a incorporação de expressões dentro do texto literal. É importante observar também que elas garantem a execução das expressões em tempo de execução.

FORMATAÇÃO DE STRINGS

Comece com f ou F, contendo expressões envolvidas por um par de chaves {...}, modificadas dentro da string a ser formatada.

As f-Strings consideram tudo que está fora do par de chaves como sendo um texto literal e, portanto, na saída, o texto será replicado sem nenhuma alteração.

FORMATAÇÃO DE STRINGS


```
from datetime import datetime
ano_atual = datetime.now().year
clube = "Grêmio"
campeonato_mundial = 1
ano_fundacao = 1903
print(f"{clube} possui {campeonato_mundial} títulos mundiais.")
print(F"São {ano_atual - ano_fundacao} anos de existência.")
```

Exercícios

1. Construa um programa no qual um usuário informe a sua estatura em metros e o programa converta-a para centímetros.
(Tente multiplicar por 100)

2. Construa um programa que receba do usuário a variação do deslocamento de um objeto (em metros) e a variação do tempo percorrido (em segundo). Ao fim, o programa deve calcular a velocidade média, em m/s, do objeto. (velocidade = deslocamento / tempo)

Exercícios

3. Construa um programa que leia 2 números reais informados pelo usuário. Ao fim, o programa deve calcular e imprimir:

a. a soma dos dois valores

b. o produto entre eles

4. Construa um programa que receba do usuário o valor do salário mínimo atual. Na sequência, o programa deve solicitar que o usuário informe o valor do seu salário mensal. Ao fim, o programa deve calcular a quantidade de salários mínimos recebidos pelo usuário.

Exercícios

5. Imagine a situação em que existem 2 copos com sucos de fruta. O primeiro copo está com suco de laranja, enquanto o segundo está com suco de acerola. Você deseja mudar os sucos de copo, isto é, colocar o suco de laranja no segundo copo e o suco de acerola no primeiro copo. No entanto, não é desejável que eles se misturem.
Agora, vamos transformar esta situação em um programa. Nas duas linhas abaixo, nós colocamos o suco de laranja no copo1 e o suco de acerola no copo2:
copo1 = “laranja”
copo2 = “acerola”

Continue o programa de modo a transferir o suco de acerola para o copo1 e o suco de laranja para o copo2. Ao fim, imprima as variáveis suco1 e suco2.

(quem entregar esse exercício no email com o nome - eu cheguei até aqui! aula python! no email: leticia.pieper1@gmail.com vai ganha 1 ponto na n1.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

Por padrão, instruções de um programa Python são executadas na ordem em que foram inseridas no código, ou seja, uma após a outra, do início ao fim. Esse procedimento é conhecido como execução sequencial.

Entretanto, em várias ocasiões, é necessário decidir a ordem de execução dos comandos a partir de condições pré-estabelecidas.

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

IF e ELSE

```
nota1 = int(input("Informe a nota do bimestre 1 (0-100): "))
nota2 = int(input("Informe a nota do bimestre 2 (0-100): "))

media = (nota1 + nota2) / 2
if media >= 60:
    print(f"Aprovado - Média: {media}")
else:
    print(f"Reprovado - Média: {media}")
```

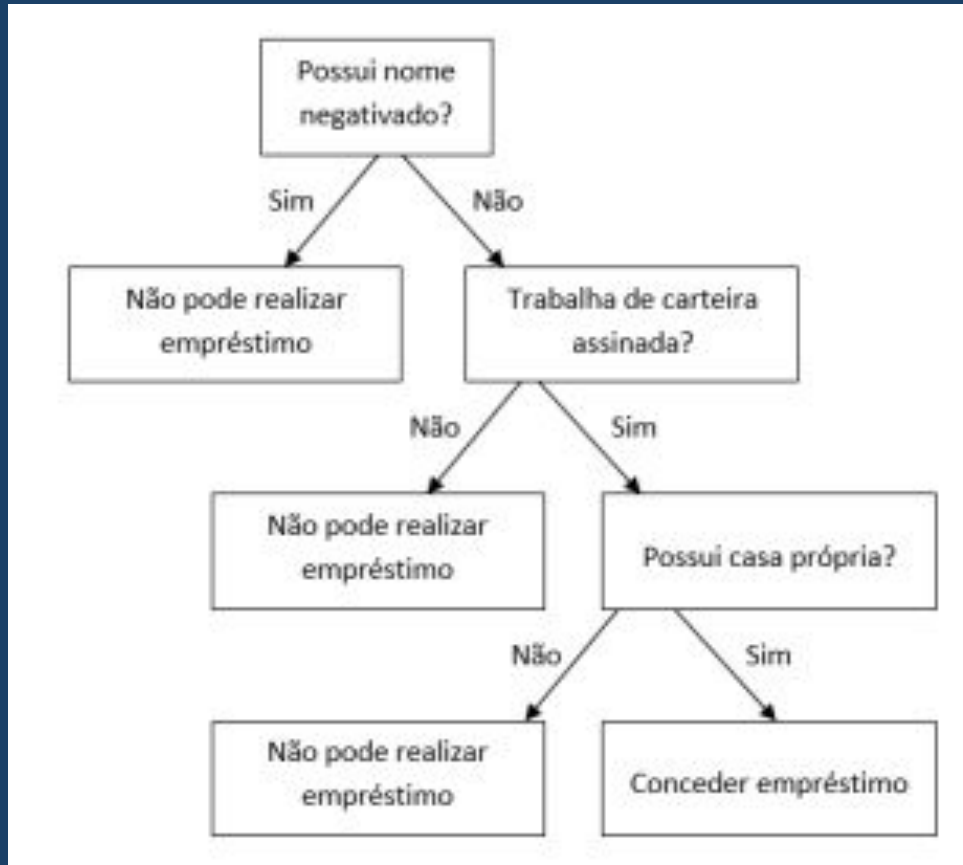
ESTRUTURAS CONDICIONAIS / if aninhado


```
print("## Programa de empréstimos ##. Responda: (0 – Não e 1 - Sim) ")
nomeNegativado = int(input("Possui nome negativado? "))

if nomeNegativado == 1:
    print("Não pode realizar empréstimo")
else:
    carteiraAssinada = int(input("Possui carteira assinada? "))

if carteiraAssinada == 0:
    print("Não pode realizar empréstimo ")
else:
    possuiCasaPropria = int(input("Possui casa própria? "))

if possuiCasaPropria == 0:
    print("Não pode realizar empréstimo")
else:
    print("Conceder empréstimo")
```



ESTRUTURAS CONDICIONAIS / ELIF


```
numeroCamisas = int(input("Número de camisas: "))
valorCamisa = 12.50
valorFinal = numeroCamisas * valorCamisa

if numeroCamisas <= 5:
    valorFinal = valorFinal * (1 - 3/100)
elif numeroCamisas <= 10:
    valorFinal = valorFinal * (1 - 5/100)
else:
    valorFinal = valorFinal * (1 - 7/100)

print(f"Valor final: R$ {valorFinal:.2f}")
```

OPERADORES DE COMPARAÇÃO OU RELACIONAIS

OPERADOR	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE APLICAÇÃO
==	Igual	`3 == 2 #resulta em False`
!=	Diferente	`3 != 2 #resulta em True`
>	Maior que	`3 > 2 #resulta em True`
<	Menor que	`3 < 2 #resulta em False`
>=	Maior ou igual a	`3 >= 2 #resulta em True`
<=	Menor ou igual a	`3 <= 2 #resulta em False`

OPERADORES LÓGICOS

OPERADOR	EXPRESSÃO	EXEMPLO DE APLICAÇÃO
and	X and Y	True and False #resulta em True
or	X or Y	True or False #resulta em True
not	not X	not False #resulta em True not True #resulta em False

```
1    print(not False)          #Imprime True
2    print(not True)           #Imprime False
3    print(False and False)     #Imprime False
4    print(False and True)      #Imprime False
5    print(True and False)      #Imprime False
6    print(True and True)       #Imprime True
7    print(False or False)      #Imprime False
8    print(False or True)       #Imprime True
9    print(True or False)       #Imprime True
10   print(True or True)        #Imprime True
```

OPERADORES LÓGICOS

imagine que você precisa ler três diferentes números inteiros e, ao fim, informar qual é o maior deles.

```
numero1 = int(input("Digite o número 1: "))
numero2 = int(input("Digite o número 2: "))
numero3 = int(input("Digite o número 3: "))

if numero1 == numero2 or numero2 == numero3 or numero1 == numero3:
    exit() #Encerra o programa
if numero1 > numero2 and numero1 > numero3:
    print("O primeiro número é o maior")
if numero2 > numero1 and numero2 > numero3:
    print("O segundo número é o maior")
if numero3 > numero1 and numero3 > numero2:
    print("O terceiro número é o maior")
```


```
valor = 10
valor2 = 8
valorb = 0

if valor != 0 :
    print(f"{valor} é diferente de zero => verdade.")
else:
    print(f"{valor} né igual a 0.")

if not bool(valorb):
    print(f"{bool(valorb)} é falso, mas not inverteu o resultado.")

if valor > valor2:
    print(f"{valor} é maior que {valor2}")
else:
    print(f"{valor} é manor que {valor2}")

if valor >= valor2:
    print(f"{valor} é maior ou igual que {valor2}")
else:
    print(f"{valor} é menor ou igual que {valor2}")
```

TABELA VERDADE

UNIFASIPE
CENTRO UNIVERSITÁRIO


```
valor = 10
valor2 = 8
valorb = 0

if valor != 0 :
    print(f"{valor} é diferente de zero => verdade.")
else:
    print(f"{valor} né igual a 0.")

if not bool(valorb):
    print(f"{bool(valorb)} é falso, mas not inverteu o resultado.")

if valor > valor2:
    print(f"{valor} é maior que {valor2}")
else:
    print(f"{valor} é manor que {valor2}")

if valor >= valor2:
    print(f"{valor} é maior ou igual que {valor2}")
else:
    print(f"{valor} é menor ou igual que {valor2}")
```

TABELA VERDADE

UNIFASIPE
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Exercícios

1. Construa um programa que solicite ao usuário dois números positivos. Em seguida, o programa deve apresentar o seguinte

menu:

1. Média ponderada, com pesos 2 e 3, respectivamente
2. Quadrado da soma dos 2 números
3. Cubo do menor número

Escolha uma opção:

De acordo com a opção informada, o programa deve calcular a operação apresentada no menu. Se a opção escolhida for inválida, o programa deve mostrar a mensagem “Opção inválida” e ser encerrado.

Exercícios

2. Uma empresa concederá um aumento de salário aos seus funcionários, variável de acordo com o cargo, conforme a tabela abaixo:

Cargo	Aumento (%)
Programador de Sistemas	30
Analista de Sistemas	20
Analista de Banco de Dados	15

Crie um programa que solicite ao usuário o salário e o cargo de um determinado funcionário. Na sequência, o programa deve calcular e imprimir o seu novo salário. Caso o cargo informado não esteja na tabela, o programa deve imprimir “Cargo inválido”.

Conteúdo complementar

https://www.youtube.com/playlist?list=PLqsF5rntN2nbVwlkRtBbv6gD9vv_fUxxt

https://www.youtube.com/playlist?list=PLqsF5rntN2naZJmdDeMjQHPApWvShcepO

https://www.youtube.com/playlist?list=PLqsF5rntN2nb80Hy9SvvoaGEWPRi_CS9I