

Programação de Computadores

- ESTRUTURA DE DECISÃO ANINHADAS
- EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

Na aula anterior...

Tomadas de decisão são importantes na programação, na atividade profissional, na vida...



www.peytonbolin.com



<https://www.sbcoaching.com.br/>



<https://consultormarketing.digital/>



Na programação, as decisões devem estar bem definidas: não podem ser ambíguas.

Na aula anterior...

Na programação, as decisões devem estar bem definidas: **não podem ser ambíguas.**

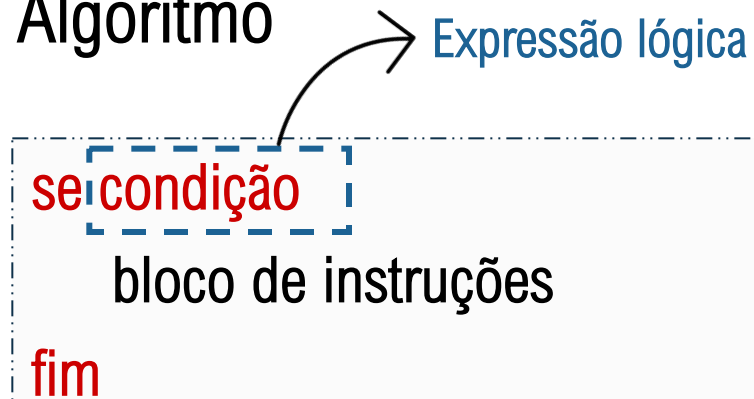


Na aula anterior...

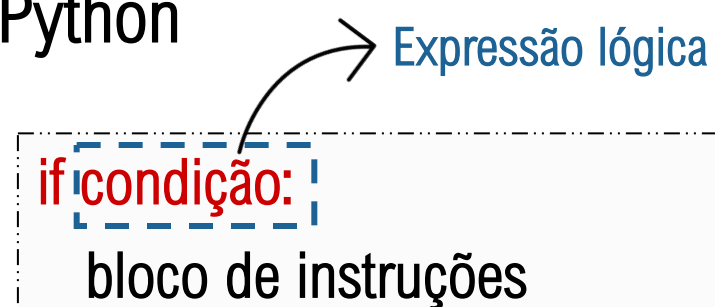
Estrutura Condicional Simples (if):

Nela é avaliada uma expressão lógica e se o resultado da avaliação for verdadeiro (*true*) o bloco de código inserido nela será executado.

Algoritmo



Python



Instruções do bloco devem ser
endentadas corretamente



Na aula anterior...

Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade e mostre se ele pode ter CHN .

```
main.py
1  # Exemplo 01: programa que solicita a idade
2  # do usuário e mostra se ele pode ter CNH
3
4  idade = int(input("Digite a sua idade: "))
5
6  if idade >=18:
7      print("Parabéns! Você pode ter CNH")
```



Na aula anterior...

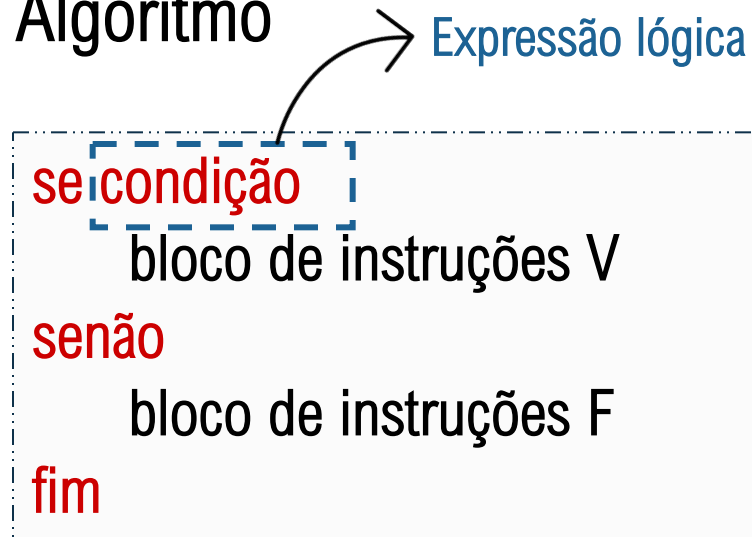


Na aula anterior...

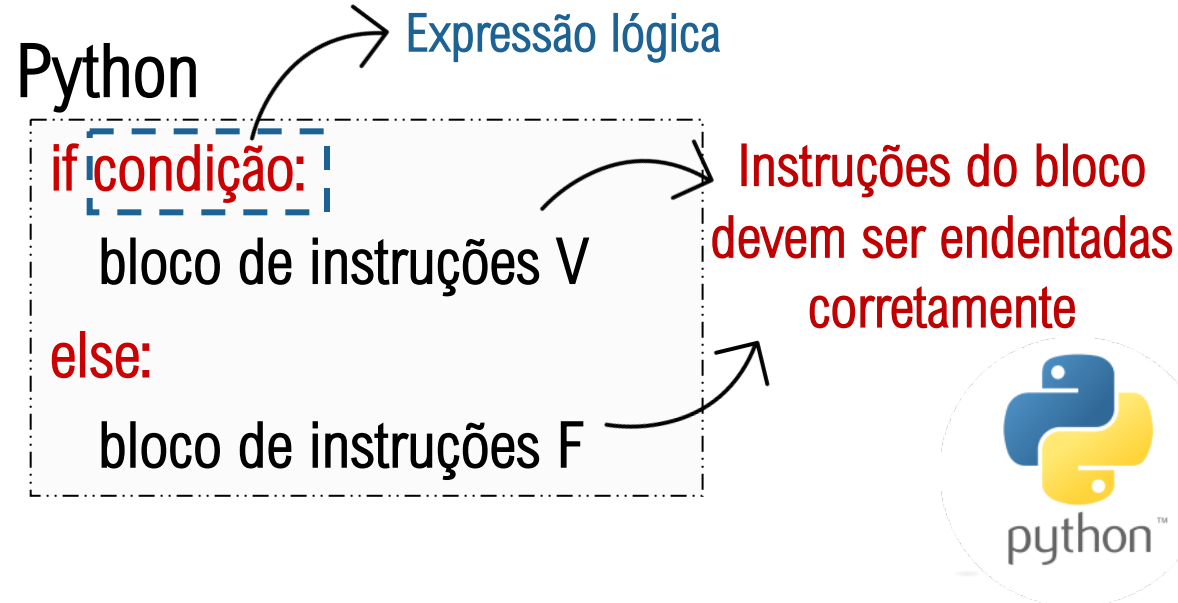
Estrutura Condicional Composta (if-else):

Nela é avaliada uma expressão lógica e se o resultado da avaliação for **verdadeiro (true)** será executado o primeiro bloco de código, caso contrário o bloco do senão.

Algoritmo



Python



Na aula anterior...

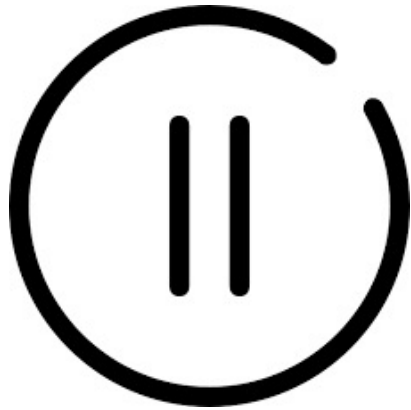
Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade e mostre se o mesmo pode ou não ter CHN.

```
main.py
1  # Exemplo 04: programa que solicita a idade
2  # do usuário e mostra se ele pode ter CNH
3
4  idade = int(input("Digite a sua idade: "))
5
6  if idade >=18:
7      print("Parabéns! Você pode ter CNH")
8  else:
9      print("Você NÃO pode ter CNH")
```



Antes de continuarmos...

Pausa para reflexão!!!



Conceitos abordados nesta aula

- A proposta desta aula é apresentar estruturas utilizadas quando várias condições precisam ser testadas.



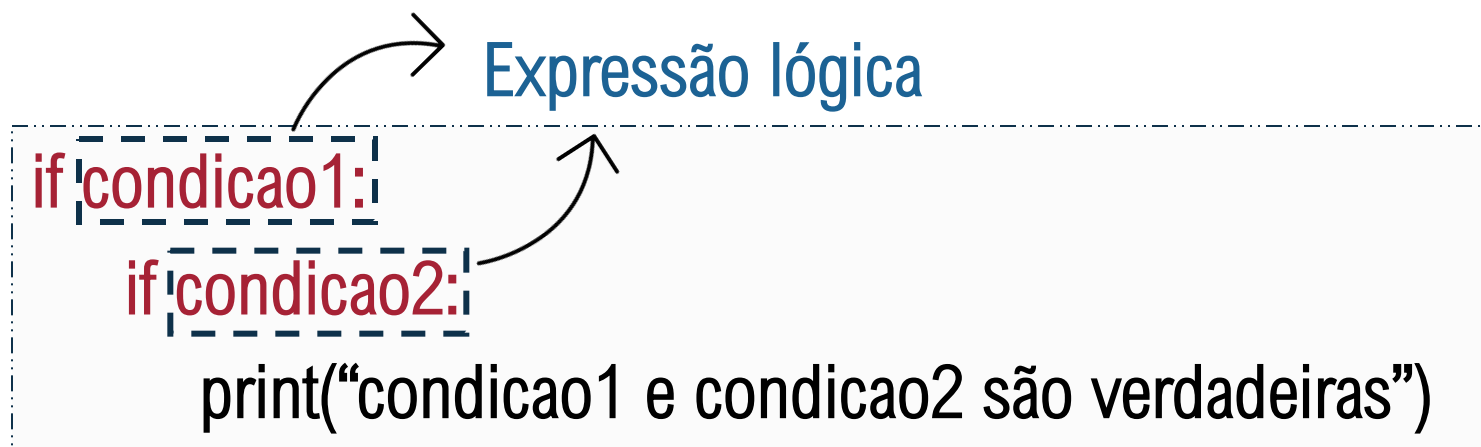
<https://vidaprogramador.com.br/>



Estruturas condicionais aninhadas

Estruturas condicionais podem ser postas uma dentro da outra de forma a garantir uma melhor maneira de executar os comandos → **estruturas aninhadas**.

Estrutura Condicional aninhada



```
if condicao1:  
    if condicao2:  
        print("condicao1 e condicao2 são verdadeiras")
```

Expressão lógica



Estruturas condicionais aninhadas

A estrutura aninhada pressupõem uma correspondência de operadores lógicos compostos:

```
main.py
1 if condicao1:
2     if condicao2:
3         print("As condições 1 e 2 são verdadeiras!")
```

Corresponde a:

```
main.py
1 if condicao1 and condicao2:
2     print("As condições 1 e 2 são verdadeiras!")
3
```

Condicional
simples

Estrutura if-else aninhada - Python

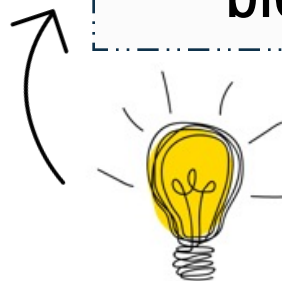
Usada quando várias condições devem ser testadas.

Sintaxe:

```
if condição1:  
    bloco de instruções 1  
else:  
    if condição 2:  
        bloco de instruções 2  
    else:  
        bloco de instruções 3
```

ou

```
if condição 1:  
    bloco de instruções 1  
elif condição 2:  
    bloco de instruções 2  
else:  
    bloco de instruções 3
```



Mais fácil!!!!



Exemplos

1- Escreva um algoritmo que solicite ao usuário a média de um aluno e o percentual de frequência e mostre a sua situação, conforme a tabela abaixo:

Frequência	Media	Situação
< 75		Reprovado por falta
>= 75	< 6	Reprovado por nota
	>= 6	Aprovado

Exemplo1 – resolução incorreta!

```
algoritmo resultadoFinal
inicio
    real m, f
    escreva("Digite a média")
    leia(m)
    escreva("Digite o percentual de frequência")
    leia(f)
    se (f < 75) {
        escreva("Reprovado por falta")
    }
    se (m < 6) {
        escreva("Reprovado por nota")
    }
    senão{
        escreva("Aprovado")
    }
fim
```

O que será impresso se a média do aluno for igual a 7,0 e a frequência for 60?



Exemplo1 – resolução correta!

```
algoritmo resultadoFinal
inicio
    real m, f
    escreva("Digite a média")
    leia(m)
    escreva("Digite o percentual de frequência")
    leia(f)
    se (f < 75) {
        escreva("Reprovado por falta")
    }
    senão se (m < 6) {
        escreva("Reprovado por nota")
    }
    senão{
        escreva("Aprovado")
    }
fim
```

O que será impresso se a média do aluno for igual a 7,0 e a frequência for 60?



Exemplo1 – Python (if-else-if)

main.py

```
1 m = float(input("Digite a média: "))
2 f = float(input("Digite o percentual de frequência: "))
3 if f > 75:
4     print("Reprovado por falta!")
5 else:
6     if m < 6:
7         print("Reprovado por nota!")
8     else:
9         print("Aprovado!")
```



Exemplo1 – Python(if-elif-else)

main.py

```
1 m = float(input("Digite a média: "))
2 f = float(input("Digite o percentual de frequência: "))
3 if f > 75:
4     print("Reprovado por falta!")
5 elif m < 6:
6     print("Reprovado por nota!")
7 else:
8     print("Aprovado!")
```



Mais fácil!!!!



Exemplos

2- Faça um programa em Python que solicite um código referente ao tipo da diária de hospedagem e também a quantidade de diárias desejada por um cliente. Calcule e mostre, usando estrutura condicional aninhada, o valor total a pagar pelo cliente, conforme a tabela abaixo:

Tipo da diária	Quarto	Valor da diária
<u>"S"</u>	<u>Simples</u>	R\$ <u>255,50</u>
<u>D</u>	<u>Duplo</u>	R\$ <u>305,50</u>
<u>T</u>	<u>Triplo</u>	R\$ <u>360,50</u>

Caso seja digitado um código diferente dos apresentados na tabela acima deve ser mostrada a mensagem "Tipo de diária inválido".

Exemplo 2

algoritmo hospedagem

inicio

inteiro qtdeDiarias

real valor

caracter tipo

escreva("Digite a quantidade de diárias")

leia(qtdeDiarias)

escreva("Digite o tipo de hospedagem")

leia(tipo)

se tipo=='s' ou tipo=='S'

 escreva ("Valor a pagar", (qtdeDiarias*255.5))

senão

 se tipo=='d' ou tipo=='D'

 escreva ("Valor a pagar", (qtdeDiarias*305.5))

senão

 se tipo=='t' ou tipo=='T'

 escreva ("Valor a pagar", (qtdeDiarias*360.5))

senão

 escreva("Tipo de hospedagem inválida")

fim



Exemplo 2

main.py

```
1 qtdDiarias = int(input("Digite a quantidade de diárias: "))
2 tipo = input("Digite o tipo de hospedagem: ")
3
4 if tipo=="s" or tipo=="S":
5     print("Valor a pagar R$ %.2f" %(qtdDiarias * 255.5))
6 elif tipo=="d" or tipo=="D":
7     print("Valor a pagar R$ %.2f" %(qtdDiarias * 305.5))
8 elif tipo=="t" or tipo=="T":
9     print("Valor a pagar R$ %.2f" %(qtdDiarias * 360.5))
10 else:
11     print("Tipo de hospedagem inválida!")
```



Exemplos

3- Faça um programa em Python que solicite ao usuário três números inteiros distintos e apresente o maior deles (desconsidere a possibilidade deles serem iguais)

Testes	Mensagem
$n1 > n2$ e $n1 > n3$	<code>n1, é o maior"</code>
$n2 > n1$ e $n2 > n3$	<code>n2, é o maior"</code>
$n3 > n1$ e $n3 > n2$	<code>n3, é o maior"</code>

Exemplos

3- Faça um programa em Python que solicite ao usuário três números inteiros distintos e apresentar o maior deles (desconsidere a possibilidade deles serem iguais)

```
main.py
1  n1 = int(input("Digite o primeiro número: "))
2  n2 = int(input("Digite o segundo número: "))
3  n3 = int(input("Digite o terceiro número: "))
4
5  if n1>n2 and n1>n3:
6      print("O primeiro número é o maior")
7  elif n2>n1 and n2>n3:
8      print("O segundo número é o maior")
9  else:
10     print("O terceiro número é o maior")
```



Exemplos

4- Crie um programa em Python que solicite ao usuário o peso e a altura e calcule o Índice de Massa Corpórea : $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$

E mostre em qual categoria o usuário se encontra, conforme a tabela abaixo:

Obrigatório o uso de estrutura de decisão aninhada

Categoria	IMC
Abaixo do peso	< 20
Peso Normal	≥ 20 e < 25
Sobrepeso	≥ 25 e < 30
Obeso	≥ 30 e < 40
Obeso Mórbido	≥ 40

$IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$

$IMC = \text{peso} / (\text{altura} * \text{altura})$

ou

$IMC = \text{peso} / \text{altura}^{**2}$

Ou

$IMC = \text{peso} / \text{math.pow}(\text{altura}, 2)$

if imc ≥ 20 and imc < 25

Exemplo 4

main.py

```
1 peso = float(input("Digite seu peso em kg: "))
2 altura = float(input("Digite sua altura em metros: "))
3 imc = peso/altura**2
4
5 if imc < 20:
6     print("Abaixo do peso")
7 elif imc < 25:
8     print("Peso normal ")
9 elif imc < 30:
10    print("Sobrepeso")
11 elif imc < 40:
12    print("Obeso")
13 else:
14    print("Obeso Mórvido")
```



Exemplos

5- Criar um algoritmo que solicite ao usuário o valor total da compra e a quantidade de parcelas a financiar e o sistema deve imprimir o valor de cada parcela de acordo com os juros da tabela abaixo:

Nº Parcelas	% de juros
2	3
4	7
6	9
8	12

Exercícios de aplicação



Observações sobre exercícios

- ✓ Todos os exercícios devem ser resolvidos em Python.
- ✓ O código Python pode ser feito no IDLE ou no Repl.it e deve ser salvo um arquivo por exercício com a extensão .py
- ✓ Após finalizar todos os exercícios da aula, compacte os arquivos .py e envie no Blackboard.



Exercícios

- 1- Criar um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e informe sua classe eleitoral:
 - não-eleitor (abaixo de 16 anos)
 - eleitor obrigatório (entre 18 e 65 anos)
 - eleitor facultativo (entre 16 e 18 anos e maior de 65 anos)
- 2- Ler três valores inteiros (variáveis a , b e c) e efetuar o cálculo da equação de segundo grau, apresentando: as duas raízes, quando for possível efetuar o cálculo (delta positivo ou zero); a mensagem "Não há raízes reais", se não for possível fazer o cálculo (delta negativo); e a mensagem "Não é equação do segundo grau", se o valor de a for igual a zero.

Exercícios

3- Um comerciante calcula o valor da venda, tendo em vista a tabela a seguir:

Valor de compra	Valor de venda
valor < R\$10,00	lucro de 70%
R\$ 10,00 <= valor < R\$ 30,00	lucro de 50%
R\$ 30,00 <= valor < R\$ 50,00	lucro de 40%
valor >= R\$50,00	lucro de 30%

Crie uma programa que permita digitar o nome do produto e valor da compra, e imprimindo o nome do produto e o valor da venda.

Exercícios

4- Elabore um programa em Python que implemente uma calculadora com as funções de somar, subtrair, multiplicar e dividir. O programa deverá solicitar ao usuário os dois valores, e perguntar qual a operação pretendida ('+', '-', '*' ou '/') e a seguir calcular e mostrar o resultado.



That's all Folks!