



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

Escola Politécnica - Curso de Engenharia de Software

12413 - ALGORITMOS DE PROGRAMAÇÃO, PROJETOS E COMPUTAÇÃO

ASSUNTOS:

- comando condicional – *if*, *else* e *elif*

DATAS AVALIAÇÕES - CALENDÁRIO:

A1 – 1ª. Avaliação – Prova: 13/abril (T01) e 14/abril (T02)

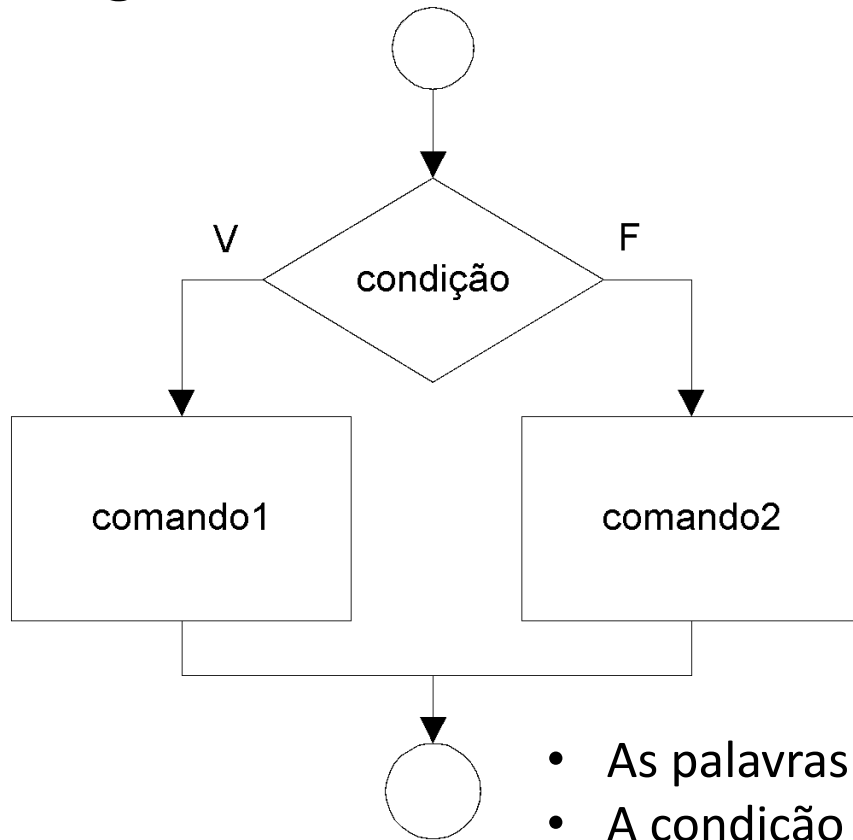
A2 – 2ª. Avaliação – Prova: 25/maio (T01) e 26/maio (T02)

A3 – Avaliação Substitutiva – Prova: 15/junho (T01) e 16/junho (T02)

Profa. Angela de Mendonça Engelbrecht

angel@puc-campinas.edu.br
profa.angela@gmail.com

Fluxograma



dois-pontos

```
if condição :  
    comando-1  
else :  
    comando-2
```

- As palavras: **if**, **else** representam o comando condicional;
- A condição deve ser uma **expressão lógica**;
- O comando avalia a condição, **se** o resultado da expressão for **verdadeiro** então será executado o comando1, **senão** (se for **falso**) será executado o comando2;
- o **bloco** de **comandos** a ser executado é **controlado** pela indentação;

Bloco de comandos: quando há *mais de uma ação a ser executada* tanto para o resultado da condição ser **Verdadeiro** quanto **Falso**.

```
if condição :  
    comando1  
    ....  
    comandon  
else:  
    comando1  
    ....  
    comandon
```

The diagram illustrates the structure of an if-else conditional statement. It shows two blocks of commands, each enclosed in a red curly brace. The first block is associated with the 'if' condition and the second block is associated with the 'else' condition. Both blocks are labeled 'bloco de comandos'.

o que **determina** os comandos que pertencem ao **bloco de comandos** para condição **verdadeira** ou falso (**else**) -> **indentação**

Exemplo: Calcular a área do quadrilátero e imprimir: se for quadrado ou retângulo. O programa deverá ter como dados de entrada: **base** e **altura**. Além de imprimir o valor da área calculada, imprimir a mensagem se quadrado ou retângulo.

1. **Variáveis:** base, altura e área → reais
2. **Leitura de valores** para: base e altura;
3. **Calcular** usando a fórmula: $\text{área} = \text{base} * \text{altura}$
4. **Identificar** se base é igual à altura:
 - se forem iguais imprimir mensagem: “Quadrado” e valor da área calculada;
 - senão imprimir mensagem: “Retângulo” e valor da área calculada;

```
File Edit Format Run Options Window Help
# calcular a área de um quadrilátero

print(' C Á L C U L O   Á R E A')
print('=====')
print('Entrada de Dados:')

base = float (input('Base :'))
altura = float (input('Altura :'))

area = base * altura
if base == altura:
    print(f'Area do Quadrado = {area:.2f}')
else:
    print(f'Area do Retângulo = {area:.2f}')
|
```


execuções:

```
Area1.py
C Á L C U L O   Á R E A
=====
Entrada de Dados:
Base :2.5
Altura :2.5
Area do Quadrado = 6.25
>>> |
```

```
Area1.py
C Á L C U L O   Á R E A
=====
Entrada de Dados:
Base :2.5
Altura :3.7
Area do Retângulo = 9.25
>>> |
```

Tipo lógico – boolean

Valores: *True* (verdadeiro) e *False* (falso)
False: representado pelo 0 (zero);
True: **qualquer** valor diferente de 0 (zero);

Operadores lógicos: *and* (e), *or* (ou) e *not* (não) 

Hierarquia: *not*(não), *and* (e), *or*(ou)

A	B	A and B
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

A	B	A or B
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

A	not A
V	F
F	V

V: verdade e F: falso

Regra dos operações como em C: *curto-circuito*

Operadores relacionais: ==, !=, >, >=, <, <= - usados para construir expressões relacionais cujo resultado será: *True* ou *False*

Operador	Significado	Uso	Resultado
==	igual	A == B	<i>True</i> se A for igual à B e <i>False</i> caso contrário
!=	não igual (diferente)	A != B	<i>True</i> se A for diferente de B e <i>False</i> caso contrário
>	maior	A > B	<i>True</i> se A for maior do que B e <i>False</i> caso contrário
>=	maior ou igual	A >= B	<i>True</i> se A for maior ou igual à B e <i>False</i> caso contrário
<	menor	A < B	<i>True</i> se A for menor do que B e <i>False</i> caso contrário
<=	menor ou igual	A <= B	<i>True</i> se A for menor ou igual à B e <i>False</i> caso contrário

Exemplo: ler 2 números inteiros DIFERENTES, imprimir qual o maior e qual o menor.

Variáveis:

a, b -> tipo inteiro

File Edit Format Run Options Window Help

```
''' Programa que faz a leitura de 2 números inteiros DIFERENTES e  
identifica qual o maior e qual o menor'''
```

```
print(' IDENTIFICA MAIOR E MENOR ENTRE 2 NÚMEROS')  
print('=====')  
print('Entrada de Dados:')
```

```
a = int(input('Digite 1 número inteiro: '))  
b = int(input(f'Digite outro número diferente de {a}: '))
```

```
if a>b:  
    print(f'Maior = {a} e Menor = {b}')
```

```
else:  
    print(f'Maior = {b} e Menor = {a}')
```

cond.py

```
IDENTIFICA MAIOR E MENOR ENTRE 2 NÚMEROS  
=====
```

```
Entrada de Dados:  
Digite 1 número inteiro: 23  
Digite outro número diferente de 23: 34  
Maior = 34 e Menor = 23  
>>> |
```

testar iguais:

File Edit Format Run Options Window Help

```
''' Programa que faz a leitura de 2 números inteiros quaisquer e  
identifica qual: o maior e o menor ou, iguais'''
```

```
print(' IDENTIFICA MAIOR, MENOR ou IGUAIS ENTRE 2 NÚMEROS')  
print('=====')  
print('Entrada de Dados:')
```

```
a = int(input('Digite um número inteiro: '))  
b = int(input('Digite outro número inteiro: '))
```

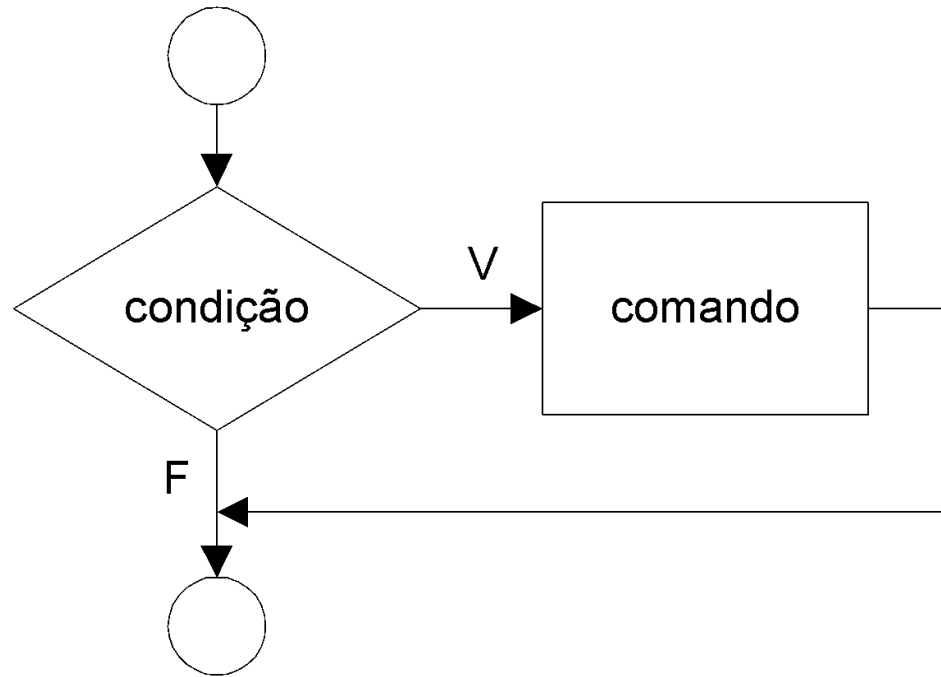
```
if a>b:  
    print(f'Maior = {a} e Menor = {b}')
```

```
else:  
    if b>a:  
        print(f'Maior = {b} e Menor = {a}')
```

```
    else:  
        print(f'São iguais: {b} = {a}')
```

```
IDENTIFICA MAIOR, MENOR ou IGUAIS ENTRE 2 NÚMEROS  
=====  
Entrada de Dados:  
Digite um número inteiro: 10  
Digite outro número inteiro: 10  
São iguais: 10 = 10  
>>> |
```


Condicionais simples (sem o else)



if *condição* :
comando-1

Exemplo: Construir um programa que faz a leitura de um número inteiro e verifica se ele é múltiplo de 5. Se for, imprime mensagem e, se não for, não fazer nada, encerrar o programa.

File Edit Format Run Options Window Help

```
'''ler número e verificar se é múltiplo de 5'''
```

```
print(' Verifica Múltiplo de 5')
```

```
print('=====')
```

```
num = int(input('Número inteiro: '))
```

```
if num%5 == 0:
```

```
    print(f'{num} múltiplo de 5')
```

```
print('\nFim de Programa')
```

Verifica Múltiplo de 5

=====

Número inteiro: 5

5 múltiplo de 5

Fim de Programa

Verifica Múltiplo de 5

=====

Número inteiro: 3

Fim de Programa

Exemplo:

1. Construir um programa que faz a leitura de **3 números inteiros** quaisquer e imprime qual deles é o Maior e qual o Menor, mesmo que dois deles sejam iguais. Se forem os três iguais, imprimir mensagem informando que os três são iguais.

```
#maior menor entre 3 numeros
#metodo força bruta
#pense em outra sequencia de if's para melhorar
```

```
a = int(input(' 1o. Numero : '))
b = int(input(' 2o. Numero : '))
c = int(input(' 3o. Numero : '))
```

```
if a>b and b>c:
    print(f'{a} maior e {c} menor')
else:
    if a>c and c>b:
        print(f'{a} maior e {b} menor')
    else:
        if b>a and a>c:
            print(f'{b} maior e {c} menor')
        else:
            if b>c and c>a:
                print(f'{b} maior e {a} menor')
            else:
                if c>a and a>b:
                    print(f'{c} maior e {b} menor')
                else:
                    if c>b and b>a:
                        print(f'{c} maior e {a} menor')
                    else:
                        if a==b and b==c:
                            print('três iguais')
                        else:
                            if a==b:
                                print(f'dois iguais a {a} e {c} diferente')
                            else:
                                if a==c:
                                    print(f'dois iguais a {a} e {b} diferente')
                                else:
                                    print(f'dois iguais a {b} e {a} diferente')
```

Exemplos de execuções:

```
= RESTART: C:/Users/
1o. Numero : 1
2o. Numero : 2
3o. Numero : 3
3 maior e 1 menor
```

```
= RESTART: C:/Users/piotia/OneDri
1o. Numero : 1
2o. Numero : 2
3o. Numero : 2
dois iguais a 2 e 1 diferente
```

```
===== RESTART: (
1o. Numero : 1
2o. Numero : 2
3o. Numero : 1
dois iguais a 1 e 2 diferente
```

Uso de if/elif:

No caso de *if's* aninhados – um *if* dentro do outro – usar *elif*

```
if a>b and b>c:
    print(f'{a} maior e {c} menor')
else:
    if a>c and c>b:
        print(f'{a} maior e {b} menor')
    else:
        if b>a and a>c:
            print(f'{b} maior e {c} menor')
        else:
            if b>c and c>a:
                print(f'{b} maior e {a} menor')
            else:
                if c>a and a>b:
```

Outra facilidade:
Observe as expressões lógicas.

File Edit Format Run Options Window Help

```
#maior menor entre 3 numeros
#metodo força bruta
#pense em outra sequencia de if's para melhorar
# usando elif

a = int(input(' 1o. Numero : '))
b = int(input(' 2o. Numero : '))
c = int(input(' 3o. Numero : '))

if a>b>c:
    print(f'{a} maior e {c} menor')
elif a>c>b:
    print(f'{a} maior e {b} menor')
elif b>a>c:
    print(f'{b} maior e {c} menor')
elif b>c>a:
    print(f'{b} maior e {a} menor')
elif c>a>b:
    print(f'{c} maior e {b} menor')
elif c>b>a:
    print(f'{c} maior e {a} menor')
elif a==b==c:
    print('três iguais')
elif a==b:
    print(f'dois iguais a {a} e {c} diferente')
elif a==c:
    print(f'dois iguais a {a} e {b} diferente')
else:
    print(f'dois iguais a {b} e {a} diferente')
```