

Fundamentos da Programação

@ LEIC/LEGM

Aula 6

Elementos básicos de programação

Programas, instruções e sequenciação. Execução condicional.

ALBERTO ABAD, IST, 2022-23

Interpretador de Python

Modo programa (*script*)

```
alberto@macal ~ $ echo "print('Hello world')" > script.py
alberto@macal ~ $ python script.py
Hello world
```

Programas

- Sequência de instruções/expressões num *script*:

`<programa> ::= <definições>* <instruções ou expressões>`

(Definições na próxima semana)

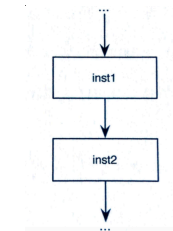
- Instruções/expressões em "linhas" diferentes do script separadas pela tecla *RETURN*:

```
<instruções ou expressões> ::= <instrução>
NEWLINE | <expressão> NEWLINE | <instrução>
NEWLINE <instruções ou expressões> | <expressão>
NEWLINE <instruções ou expressões>
```

- Instrução vazia:

`<instrução vazia> ::=`

Sequênciação



- Outras estruturas de controlo: **Seleção** e **Repetição**

Exemplo Programa: Calculadora de preço com IVA

```

valor = eval(input('Valor? '))
iva = eval(input('IVA (%)? '))
imposto = valor*iva/100
print('Valor:', valor, 'Impostos:', imposto, 'PVP:', valor + imposto)

```

```

In [1]: valor = eval(input('Valor? '))
        iva = eval(input('IVA (%)? '))
imposto = valor*iva/100
print('Valor:', valor, 'Impostos:', imposto, 'PVP:', valor + imposto)

```

```

Valor? 45
IVA (%)? 23
Valor: 45 Impostos: 10.35 PVP: 55.35

```

Seleção BNF

```

<instrução if> ::= if <condição>: NEWLINE <bloco
de instruções> <outras alternativas>*
{<alternativa final>}

```

```

<outras alternativas> ::= elif <condição>:
NEWLINE <bloco de instruções>

```

```

<alternativa final> ::= else: NEWLINE <bloco de
instruções>

```

```

<bloco de instruções> ::= INDENT <instruções ou
expressões> DEDENT

```

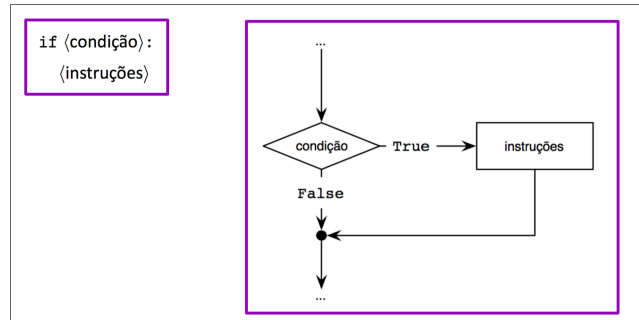
```

<condição> ::= <expressão>

```

- *INDENT* indentação (TAB ou espaços); *DEDENT* desindentação

Fluxograma *if*



Exemplo *if* #1

```
numero = int(input("Numero? "))  
if numero % 2 == 0:  
    print('Par')  
print("Adeus")
```

In []:

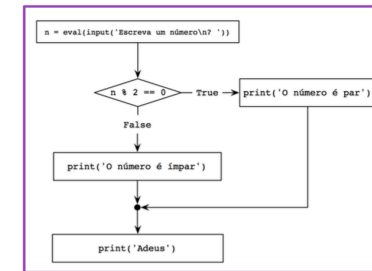
Exemplo *if* #2

```
numero = int(input("Numero? "))  
if numero % 2 == 0:  
    print('Par')  
    print("Adeus")
```

In []:

Fluxograma *if else*

```
if <cond>:  
    <instruções1>  
else:  
    <instruções2>
```

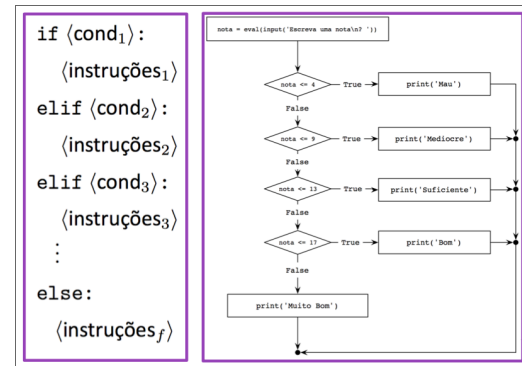


Exemplo *if* #3

```
numero = int(input("Numero? "))
if numero % 2 == 0:
    print('Par')
else:
    print('Impar')
print("Adeus")
```

In []:

Fluxograma *if elif else*



Exemplo *if* #4

```
In [5]: # Completar para printar mensagem de erro se o valor da nota for inválid

nota = eval(input('escreva qq coisa'))

if nota <= 4:
    print('Mau')
elif nota <= 9:
    print('Mediocre')
elif nota <= 13:
    print('Suficiente')
elif nota <= 17:
    print('Bom')
else:
    print('Excelente')
```

```
escreva qq coisa15
Bom
```

Exemplo *if* #5, Algoritmo: Maior de 2 números

```
Ler
se num1 > num2
    Escrever "O primeiro número é maior"
senão
    se num2 > num1
        Escrever "O segundo número é maior"
    senão
        Escrever "Os dois números são iguais""
```

Exemplo *if* #5: Algoritmo: Maior de 2 números

```
In [ ]:
```

Exemplo *if* #6: Números pares, impares, positivos e negativos

```
In [ ]: x = int(input('Introduza um número inteiro: '))
```


Elementos básicos de programação - Tarefas próxima aula

- Trabalhar matéria apresentada e completar exemplos
- Ler capítulo 2 (Sec 2.8 Repetição) do livro da UC
- Nas aulas de problemas:
 - **Ficha avaliação BNF** no início da primeira aula laboratorial desta semana (L03)
 - L03: Elementos básicos de programação I
 - L04: Elementos básicos de programação II



In []: