

Aula 05- Comandos de Seleção Encadeados

Introdução à Computação

Professor: Paulo Meirelles (paulormm@ime.usp.br)

Departamento de Ciência da Computação
Instituto de Matemática e Estatística



Tópicos

1. Operadores Aritméticos de Atribuição `+=`, `-=`, `*=`, `/=`, `%=`.
2. Execução condicional encadeada `if-elif-else`.
3. Operadores lógicos `and`, `or` e `not`;
4. Função de conversão `float()`, que converte de `str` para `float`.
5. Diferença entre `/` e `//` e como `%` se comporta com `float`.
6. Tipo `bool`;
7. Valores booleanos: `True` e `False`;
8. Expressões lógicas.

1. Operadores Aritméticos de Atribuição

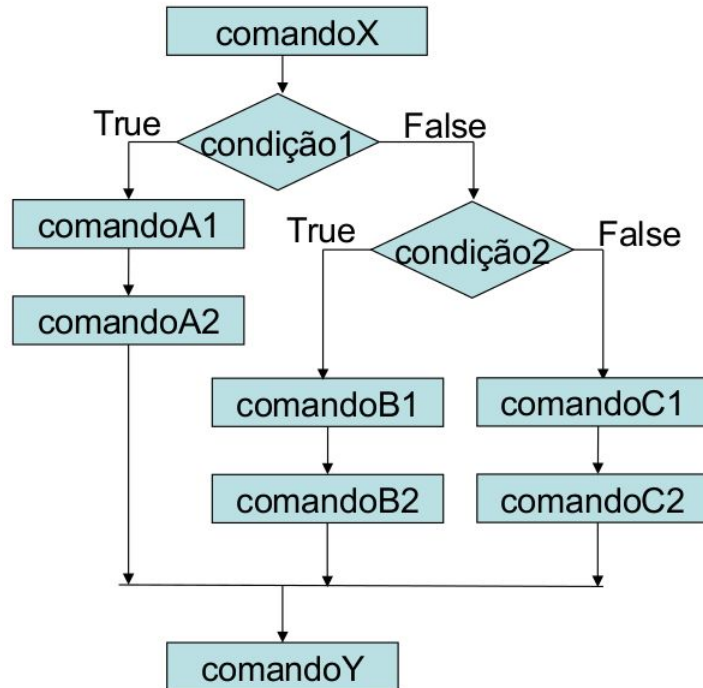
Operadores Aritméticos de Atribuição

Cada um destes operadores é usado com um nome de variável à sua esquerda e uma expressão à sua direita.

Operador	Exemplo	É equivalente a:
<code>*=</code>	<code>x *= 5</code>	<code>x = x * 5</code>
<code>/=</code>	<code>x /= 5</code>	<code>x = x / 5</code>
<code>%=</code>	<code>x %= 5</code>	<code>x = x % 5</code>
<code>+=</code>	<code>x += 5</code>	<code>x = x + 5</code>
<code>-=</code>	<code>x -= 5</code>	<code>x = x - 5</code>

2. Estrutura Condicional Encadeada

Estrutura Condicional Encadeada



```
comandoX
if condição1 :
    # bloco de comandos.
    comandoA1
    comandoA2
elif condição2 :
    # bloco de comandos.
    comandoB1
    comandoB2
else :
    # bloco de comandos.
    comandoC1
    comandoC2
comandoY
```

Exemplo: Maior Número

Dados dois inteiros x e y, indicar se eles são iguais ou qual é o maior entre eles.

```
1      if x < y :
2          print("x é menor do que y.")
3      else:
4          if x > y :
5              print("x é maior do que y.")
6          else:
7              print("x e y são iguais.")
```

Isolamos o caso em que x é estritamente menor do que y no primeiro if. No corpo do else, temos dois casos: x é o maior dos valores ou eles são iguais.

Maior número usando elif:

O mesmo efeito pode ser obtido considerando a construção if-elif-else.

```
if x < y :  
    print("x é menor do que y.")  
elif x > y :  
    print("x é maior do que y.")  
else:  
    print("x e y são iguais.")
```


3. Operadores Lógicos

Operadores Lógicos

Operador	Função
and	lógico E
or	lógico OU
not	lógico de negação

Exemplos

Exemplos

exp1 and exp2 É verdadeira se as duas **exp1** e **exp2** forem verdadeiras.

exp1 or exp2 É verdadeira se uma das duas **exp1** ou **exp2** for verdadeira ou se as duas forem verdadeiras.

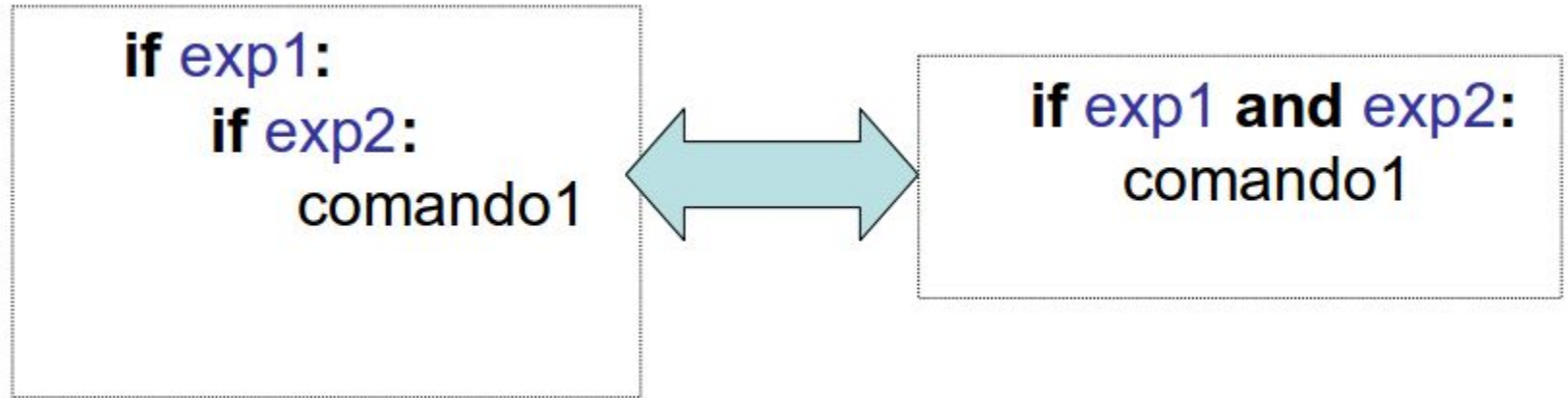
not exp1 É verdadeira se **exp1** for falsa.

Tabelas da Verdade

A	B	A and B	A or B
False	False	False	False
False	True	False	True
True	False	False	True
True	True	True	True

A	not A
False	True
True	False

Equivalências: and



Equivalências: or

```
if exp1:  
    comando1  
elif exp2:  
    comando1
```



```
if exp1 or exp2:  
    comando1
```

Precedência de Operadores

Nível	Categoria	Operadores
7(alto)	exponenciação	**
6	multiplicação	*,/,//,%
5	adição	+,-
4	relacional	==,!=,<=,>=,>,<
3	lógico	not
2	lógico	and
1(baixo)	lógico	or

Exemplo: maior de 3

Encontrar a variável de maior valor entre três variáveis inteiras **a**, **b** e **c** com valores distintos.

Solução 1: Sem o uso de operadores lógicos

```
if a > b:
    if a > c:
        print("a é o maior")
    else:
        print("c é o maior")
else:
    if b > c:
        print("b é o maior")
    else:
        print("c é o maior")
```


4. Expressões Lógicas

Álgebra Booleana: Propriedades Básicas

Propriedades Comutativas	$A \text{ and } B = B \text{ and } A$	$A \text{ or } B = B \text{ or } A$
Propriedades Distributivas	$A \text{ and } (B \text{ or } C) = (A \text{ and } B) \text{ or } (A \text{ and } C)$	$A \text{ or } (B \text{ and } C) = (A \text{ or } B) \text{ and } (A \text{ or } C)$
Propriedades Associativas	$(A \text{ or } B) \text{ or } C = A \text{ or } (B \text{ or } C)$	$(A \text{ and } B) \text{ and } C = A \text{ and } (B \text{ and } C)$
Propriedades Idempotentes	$A \text{ and } A = A$	$A \text{ or } A = A$
Dupla Negação	$\text{not not } A = A$	
Elementos Absorventes	$A \text{ or } \text{True} = \text{True}$	$A \text{ and } \text{False} = \text{False}$
Elementos Neutros	$A \text{ or } \text{False} = A$	$A \text{ and } \text{True} = A$
Leis de De Morgan	$\text{not } (A \text{ or } B) = (\text{not } A) \text{ and } (\text{not } B)$	$\text{not } (A \text{ and } B) = (\text{not } A) \text{ or } (\text{not } B)$

5. Exercícios

Problemas

- 1) Escreva um programa que determina a data **cronologicamente** maior entre duas datas fornecidas pelo usuário. Cada data deve ser fornecida por três valores inteiros onde o primeiro representa um **dia**, o segundo um **mês** e o terceiro um **ano**.
- 2) Dados um número inteiro $n > 0$ e as notas de n alunos, determinar quantos ficaram de recuperação. Um aluno está de recuperação se sua nota final for maior ou igual a 3 e menor do que 5.
- 3) Dados números inteiros n , i e j , todos maiores do que zero, imprimir em ordem crescente os n primeiros naturais que são múltiplos de i ou de j e ou de ambos. Por exemplo, para $n=6$, $i=2$ e $j=3$ a saída deverá ser:

0 2 3 4 6 8

Introdução à Computação

- ▶ Professor: Paulo Meirelles
E-mail: paulormm@ime.usp.br