

Operadores

Alex Sandro Costa e Everton Freitas Godinho

Definição:

Os operadores são utilizados para construir expressões lógicas, aritméticas, associativas, atribuir valores a variáveis e compará-los.

Os operadores são usados na construção de expressões, as quais contém um número variado de operandos. Por exemplo, na expressão **a + b**, temos o operador de aritmético **+** e operandos são as variáveis **a** e **b**.

Na linguagem Python temos a seguinte separação entre os diferentes tipos de operadores:

- Operadores aritméticos
- Operadores de atribuição
- Operadores de comparação
- Operadores lógicos
- Operadores de identidade
- Operadores de associação

Operadores Aritméticos

Os operadores aritméticos são utilizados na execução de operações matemáticas.

Operador	Conceito	Exemplo
+ (Adição)	Realiza a soma entre os operandos	$5 + 2 = 7$
- (Subtração)	Realiza a subtração entre os operandos	$5 - 2 = 3$
* (Multiplicação)	Realiza a multiplicação entre os operandos	$5 * 2 = 10$
/ (Divisão)	Realiza a divisão entre os operandos	$5 / 2 = 2.5$
// (Divisão inteira)	Realiza a divisão entre os operandos e retorna apenas a parte inteira.	$5 // 2 = 2$
% (Módulo)	Retorna o resto da divisão entre os operandos.	$5 \% 2 = 1$
** (Exponenciação)	Retorna a potência onde um operador é a base e o outro o expoente.	$5 ** 2 = 25$

Operadores Aritméticos

```
# Vamos utilizar dois números através das variáveis x e y:

x = 10
y = 4

# Agora vamos operar com esses dois números:

soma = x + y # Aqui temos 10 + 4
subtracao = x - y # Aqui temos 10 - 4
multiplicacao = x * y # Aqui temos 10 x 4
divisao = x / y # Aqui temos 10 dividido por 4
divisao_inteira = x // y # Aqui temos a parte inteira da divisão de 10 por 4
modulo = x % y # Aqui temos o resto da divisão de 10 por 4
exponenciacao = x ** y # Aqui temos 10 elevado a 4

print('Soma :', soma)
print('Subtração :', subtracao)
print('Multiplicação :', multiplicacao)
print('Divisão :', divisao)
print('Divisão inteira :', divisao_inteira)
print('Módulo :', modulo)
print('Exponenciação :', exponenciacao)
```

```
E:\pythonProject3\venv\Scripts\python.exe E:/pythonProject3/main.py
Soma : 14
Subtração : 6
Multiplicação : 40
Divisão : 2.5
Divisão inteira : 2
Módulo : 2
Exponenciação : 10000

Process finished with exit code 0
```

A figura à esquerda é um exemplo onde utilizamos dois valores, no caso 10 e 4, e fazemos as operações com os dois. Já à direita, temos o resultado dessas operações.

Operadores de Atribuição

Esses operadores atribuem valor a uma variável.

Operador	Exemplo	O mesmo que
=	<code>x = 1</code>	<code>x = 1</code>
+=	<code>x += 1</code>	<code>x = x + 1</code>
-=	<code>x -= 1</code>	<code>x = x - 1</code>
*=	<code>x *= 1</code>	<code>x = x * 1</code>
/=	<code>x /= 1</code>	<code>x = x / 1</code>
%=	<code>x %= 1</code>	<code>x = x % 1</code>

Operadores de Atribuição

```
# Vamos utilizar uma variável x como exemplo.  
  
x = 3 # O operador '=' atribuiu o valor 3 para x.  
  
# Agora vamos operar com outro operador de atribuição:  
  
x += 3 # É o mesmo que : 3 + 3  
  
print('x =', x) # O resultado será 6  
|
```

Operadores de Comparação

Os operadores de comparação são usados para comparar valores, o que vai retornar “True” ou “False”, dependendo da condição.

Operador	Conceito	Exemplo
> (maior que)	Verifica se um valor é maior que outro	$x > 1$
< (menor que)	Verifica se um valor é menor que outro	$x < 1$
== (igual a)	Verifica se um valor é igual a outro	$x == 1$
!= (diferente de)	Verifica se um valor é diferente de outro	$x != 1$
>= (Maior ou igual a)	Verifica se um valor é maior ou igual a outro	$x >= 1$
<= (Menor ou igual a)	Verifica se um valor é menor ou igual a outro	$x <= 1$

Operadores de Comparação

Abaixo temos um exemplo destes operadores. Logo abaixo temos a resposta esperada pelo programa.

```
# Vamos utilizar dois valores.  
x = 3  
y = 5  
  
a = x + y  
# Agora vamos operar com um operador de comparação, no caso o > :  
if a > 7:  
    print("A soma é maior que 7")  
else:  
    print("A soma é menor que 7")
```

```
E:\pythonProject3\venv\Scripts\python.exe E:/pythonProject3/main.py  
A soma é maior que 7  
  
Process finished with exit code 0
```


Operadores Lógicos

Os operadores Lógicos são usados pra unir duas ou mais expressões condicionais por meio de conectivos.

Operador	Conceito	Exemplo
and	Retorna 'True' se todas as condições forem verdadeiras, caso contrário retorna 'False'.	$x > 1$ and $x < 3$
or	Retorna 'True' se uma das condições for verdadeira, caso contrário retorna 'False'.	$x > 1$ or $x < 3$
not	Retorna o valor oposto: se o valor for 'True', o valor retornado será 'False' e vice-versa.	not($x > 1$ and $x < 3$)

Operadores Lógicos

Eis um exemplo da utilização dos operadores.

```
# vamos atribuir duas idades e comparar as situações:

idade_joao = 30
idade_maria = 21

# OPERADOR OR
if idade_joao >= 18 or idade_maria >= 18:
    print("Pelo menos um dos dois é maior de idade")
else:
    print("Lucas e Carolina não são maiores de idade")

# OPERADOR AND
if idade_joao >= 18 and idade_maria >= 18:
    print("Lucas e Carolina são maiores de idade")
else:
    print("Pelo menos um dos dois não é maior de idade")
```

```
E:\pythonProject3\venv\Scripts\python.exe E:/
Pelo menos um dos dois é maior de idade
Lucas e Carolina são maiores de idade

Process finished with exit code 0
```

Operadores de Identidade

Os operadores de identidade são usados para comparação de objetos.

Operador	Conceito	Exemplo
is	Retorna True se as variáveis forem o mesmo objeto	nome is 'Joao'
is not	Retorna True se as variáveis não forem o mesmo objeto	x is not 'Joao'

Operadores de Identidade

Vamos exemplificar:

```
# vamos atribuir três variáveis:

time_everton = 'Botafogo'
time_alex = 'Flamengo'
time_simone = 'Botafogo'

if time_everton is time_alex:
    print("time_everton - time_alex = times iguais")
else:
    print("time_everton - time_alex = times diferentes")

if time_everton is time_simone:
    print("time_everton - time_simone = times iguais")
else:
    print("time_everton - time_simone = times diferentes")
```

```
E:\pythonProject3\venv\Scripts\python.exe E:/
time_everton - time_alex = times diferentes
time_everton - time_simone = times iguais

Process finished with exit code 0
```

Operadores de Associação

São operadores que servem para verificar se uma sequência contém um objeto.

Operador	Conceito	Exemplo
in	Retorna 'True' caso o valor seja encontrado na sequência	10 in x
not in	Retorna 'True' caso o valor não seja encontrado na sequência	10 not in x

Operadores de Associação

Abaixo temos um exemplo da aplicação num dado problema:

```
# vamos criar uma lista de times:

times_carioca = ["botafogo", "flamengo", "fluminense", "vasco"]

time_1 = "botafogo"
time_2 = "sao_paulo"

print(time_1 in times_carioca)  # True
print(time_2 in times_carioca)  # False
```

Agora é sua vez!

Leia quatro valores inteiros A, B, C e D. A seguir, calcule e mostre a diferença do produto de A e B pelo produto de C e D segundo a fórmula: $DIFERENCA = (A * B - C * D)$.

1.

Entrada

O arquivo de entrada contém 4 valores inteiros.

Saída

Imprima a mensagem **DIFERENCA** com todas as letras maiúsculas, conforme exemplo abaixo, com um espaço em branco antes e depois da igualdade.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5 6 7 8	DIFERENCA = -26
0 0 7 8	DIFERENCA = -56
5 6 -7 8	DIFERENCA = 86

Agora é sua vez!

2.

Escreva um programa que leia o número de um funcionário, seu número de horas trabalhadas, o valor que recebe por hora e calcula o salário desse funcionário. A seguir, mostre o número e o salário do funcionário, com duas casas decimais.

Entrada

O arquivo de entrada contém 2 números inteiros e 1 número com duas casas decimais, representando o número, quantidade de horas trabalhadas e o valor que o funcionário recebe por hora trabalhada, respectivamente.

Saída

Imprima o número e o salário do funcionário, conforme exemplo fornecido, com um espaço em branco antes e depois da igualdade. No caso do salário, também deve haver um espaço em branco após o \$.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
25 100 5.50	NUMBER = 25 SALARY = U\$ 550.00
1 200 20.50	NUMBER = 1 SALARY = U\$ 4100.00
6 145 15.55	NUMBER = 6 SALARY = U\$ 2254.75

Agora é sua vez!

A fórmula para calcular a área de uma circunferência é: **area = π . raio²**. Considerando para este problema que **π = 3.14159**:

3. - Efetue o cálculo da área, elevando o valor de **raio** ao quadrado e multiplicando por **π** .

Entrada

A entrada contém um valor de ponto flutuante (dupla precisão), no caso, a variável **raio**.

Saída

Apresentar a mensagem "A=" seguido pelo valor da variável **area**, conforme exemplo abaixo, com 4 casas após o ponto decimal. Utilize variáveis de dupla precisão (double). Como todos os problemas, não esqueça de imprimir o fim de linha após o resultado, caso contrário, você receberá "Presentation Error".

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
2.00	A=12.5664
100.64	A=31819.3103
150.00	A=70685.7750