

Programação de Computadores

Aula 04

Professores:
Alcides T. B. Jr.
Amilton Souza Martha
Cristiane C. Hernandez
Manuel F. P. Ledón
Alexander Gobbato

Conceitos abordados na aula

- Nesta aula a proposta é apresentar para vocês as Operações Numéricas;
- Iremos ver as operações aritméticas básicas: soma, subtração, multiplicação, divisão e resto da divisão;
- Para isso precisamos conhecer os **operadores numéricos** e suas precedências.

Operadores

Operador	Operação	Prioridade
+	Soma	4º
-	Subtração	4º
*	Multiplicação	3º
/	Divisão	3º
//	Parte Inteira	3º
%	Resto de uma divisão inteira	2º
**	Exponenciação	2º
+	Manutenção de sinal	1º
-	Inversão de sinal	1º

Obs.: Em uma expressão com operadores da mesma prioridade, as operações serão executadas de esquerda a direita. Nas linguagens com operadores para potência, eles teriam prioridade maior que + - / *

Exemplo 1

início

numérico num1, num2

escreva ("Digite um número")

leia (num1)

escreva (Digite outro número)

leia (num2)

escreva("A soma é: ",(v1+v2))

escreva("A subtração é: ",(v1-v2))

escreva("A multiplicação é: ",(v1*v2))

escreva("A divisão é: ",(v1/v2))

escreva("O resto da divisão é: ",(v1%v2))

escreva("A exponenciação é: ",(v1**v2))

fim

Exemplo 1 - Resultado

- O programa todo fica assim:

```
#Exemplo 1 - Calculadora
v1 = float(input("Digite o 1º valor: "))
v2 = float(input("Digite o 2º valor: "))

print("A soma é: ", (v1+v2))
print("A subtração é: ", (v1-v2))
print("A multiplicação é: ", (v1*v2))
print("A divisão é: ", (v1/v2))
print("O resto da divisão é: ", (v1%v2))
print("A exponenciação é: ", (v1**v2))
```

Funções Matemáticas (Operadores adicionais)

- `math` = Módulo matemático reúne funções matemáticas;
- Apenas para números não complexos;

`import math`

Funções	Descrição
<code>math.fabs(x)</code>	Retorna o valor absoluto, não negativo de x.
<code>math.floor(x)</code>	Retorna o maior número inteiro menor ou igual a x.
<code>math.ceil(x)</code>	Retorna o menor número inteiro maior ou igual a x
<code>math.sqrt(x)</code>	Retorna a raiz quadrada de x
<code>math.trunc(x)</code>	Retorna a parte inteira de x
<code>math.factorial(x)</code>	Retorna o produto de um inteiro x e todos os inteiros positivos menor que x

Funções matemáticas (operadores adicionais)

Funções	Descrição
<code>math.sin(x)</code>	Retorna um valor representando o seno de um ângulo x
<code>math.cos(x)</code>	Retorna um valor representando o cosseno de um ângulo x
<code>math.tan(x)</code>	Retorna um valor representando a tangente de um ângulo x
<code>math.asin(x)</code>	Retorna o arco-seno de um valor numérico
<code>math.acos(x)</code>	Retorna o arco-cosseno de um valor numérico
<code>math.atan(x)</code>	Retorna o arco-tangente de um valor numérico
<code>math.hypot(x,y)</code>	Retorna a hipotenusa dos números (catetos) fornecidos
<code>math.log(x,[base])</code>	Retorna o log de um dado número x na base em questão
<code>math.pow(x,y)</code>	Retorna o valor de x elevado à potência y Se quisermos o resultado em inteiro, devemos usar a função embutida de Python, <code>pow()</code> , ou o operador <code>**</code> .
<code>math.pi</code>	Retorna o valor do número π

Mais em: <https://docs.python.org/3/library/math.html>

Exemplo 2

- Vamos criar um programa que apresente o resultado da raiz quadrada de um número digitado pelo usuário. O algoritmo em pseudo-código ficará assim:

Início

numérico num

numérico resultado

escreva (“Digite um número para saber sua raiz quadrada”)

leia (num)

resultado = sqrt num

escreva (“O valor da raiz quadrada é: “, resultado)

Fim

Exemplos

1) Faça um programa em Python que calcule e mostre o valor do volume do tronco de um cone, para isso o programa deve solicitar ao usuário os valores do raio da base maior (Rmaior), o raio da base menor (Rmenor) e altura do tronco do cone (h), e calcular a seguinte expressão:

$$\text{volume} = (\pi * h) / 3 * (R_{\text{maior}}^2 + R_{\text{maior}} * R_{\text{menor}} + R_{\text{menor}}^2)$$

2) Faça um programa em Python que calcule e mostre o valor do volume do tronco de uma pirâmide, para isso o programa deve solicitar ao usuário os valores da altura do tronco da pirâmide (h), o valor da base menor (Bmenor) e o da base maior (Bmaior) e calcular a seguinte expressão:

$$\text{volume} = h / 3 * (B_{\text{maior}}^2 + B_{\text{menor}}^2 + B_{\text{maior}} * B_{\text{menor}})$$

Exercícios

1. Crie um programa em Python que solicite o valor em horas para o usuário, calcule e mostra o valor em minutos, sabendo que 1 hora tem 60 minutos.
2. Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade expressa em anos, meses e dias (variáveis separadas). Calcule e mostre a idade expressa apenas em dias. Para isso considere 1 ano = 365 dias, 1 mês = 30 dias.
3. Escreva um programa em Python para calcular o valor de uma prestação em atraso (prestacao). Para isso, obtenha o valor da prestação (valorPrestacao), a porcentagem de multa pelo atraso (multa) e a quantidade de dias de atraso (qtdeDias). Calcular e mostrar o valor da prestação atualizado, sabendo que:
$$\text{prestacao} = \text{valorPrestacao} + (\text{valorPrestacao} * (\text{multa} / 100) * \text{qtdeDias})$$