**Variáveis, Operadores e Expressões – Python**

**1 – Variáveis**

Na linguagem Python tudo é Objeto!

Toda variável é uma referência! (endereço na memória de um objeto)

**Exemplo:**

Copie e execute, no compilador de sua preferência (pyCharm, colab etc), os códigos a seguir:

nome = **' Fernando Stela’**idade = 28  
print(nome, **'tem '**, idade, **' anos!'**)  
#função id() retorna a referência de um objeto na memória  
print(**'A variável "nome" está no endereço '**, hex(id(nome)))  
#função hex () converte um número inteiro na string hexadecimal correspondente  
print(**'A variável "idade" está no endereço '**, hex(id(idade)))  
#função bin () converte um número inteiro na string binária correspondente  
print(**'A variável "idade" está no endereço '**, bin(id(idade)))  
#função hex () converte um número inteiro na string octal correspondente  
print(**'A variável "idade" está no endereço '**, oct(id(idade)))  
# função type() checa o tipo de sua variável  
print(type(nome))   
print(type(idade))

**Exercício 01:** Agora, faça um programa em Python que escreva seu nome e seu peso, verifique a referência de memória de seu nome e idade em Hexadecimal.

Agora, verifique, via código Python, os tipos de variáveis que você usou.

**Exercício 02:** Agora, faça um programa em Python que escreva sua matrícula, o curso que você estuda e quantos anos você tem. Faça as mesmas referências do exercício anterior: (verifique a referência de memória de cada variável em Hexadecimal e os tipos de variáveis usadas).

**2 - Operadores**

Os operadores matemáticos podem ser executados a qualquer momento, dentro da sua programação. Todos eles, possuem suas precedências, que foram determinadas dentro dos conceitos matemáticos.

**Exemplo:**

Copie e execute, no compilador de sua preferência (pyCharm, colab etc), os códigos a seguir:

a = 5   
b = 2   
print(**"Soma: "**, a+b) # Soma: 7  
print(**"Subtracao: "**, a-b) # Subtracao: 3  
print(**"Multiplicacao: "**, a\*b) # Multiplicacao: 10  
print(**"Divisao: "**, a/b) # Divisao: 2.5  
print(**"Divisao Inteira: "**, a//b) # Divisao Inteira: 2  
print(**"Resto ou Modulo: "**, a%b) # Resto ou Modulo: 1  
print(**"Exponeciacao: "**, a\*\*b) # Exponeciacao: 25

Os comandos mencionados anteriormente, descrevem a fora que deve ser executados dentro da programação Python.

**Exercício 03:** Faça a verificação, conforme exemplo anterior, do resultado das operações das variáveis descritas. Escrever os resultados no caderno.

1. a = 7, b = 5
2. a = 20, b = 10
3. a = 8, b = 3
4. a = 1024, b = 512
5. a = 99, b = 53

**3 – Expressões**

Expressões aritméticas podem ser utilizadas para a resolução de diversos tipos de cálculos. O Python nos traz uma classe chamada **math**, que contém uma grande parte de expressões matemáticas pré-configuradas, que podem ser processadas para cálculos específicos, em diversas áreas, tais como Engenharia, Arquitetura etc.

import math # importação da classe math  
  
print(**"Arredondamento para cima:"**, math.ceil(2.5)) # Arredonda para cima: 3  
print(**"Arredondamento para baixo: "**, math.floor(2.5)) # Arredonda p/ baixo: 2  
print(**"Valor absoluto: "**, math.fabs(-2.5)) # Valor absoluto: 2.5  
print(**"Fatorial: "**, math.factorial(4)) # Fatorial: 24  
print(**"Maior divisor comum: "**, math.gcd(4, 6)) # Maior divisor comum: 2  
print(**"Raiz quadrada: "**, math.sqrt(64)) # Raiz quadrada: 8.0  
print(**"Logaritmo: "**, math.log(10, 5)) # Logaritmo: 1.4306765580733933  
print(**"Seno: "**, math.sin(30)) # Seno: -0.9880316240928618  
print(**"Coseno: "**, math.cos(30)) # Coseno: 0.15425144988758405  
print(**"Tangente: "**, math.tan(30)) # Tangente: -6.405331196646276  
print(**"Seno em graus: "**, math.sin(math.radians(30))) #Seno em graus: 0.49999999999999994  
print(**"Coseno em graus: "**, math.cos(math.radians(30))) #Coseno em graus: 0.8660254037844387  
print(**"Tangente em graus: "**, math.tan(math.radians(30))) # Tangente em graus: 0.5773502691896257  
  
print(**"PI: "**, math.pi) # PI: 3.141592653589793

**Exercício 04:** Calcule o arredondamento par cima, para baixo e o valor absoluto para os seguintes valores:

1. 5,8
2. -9,7
3. -10,2
4. 33,6
5. -25,5

**Exercício 05:** Calcule o fatorial dos seguintes valores:

1. 5
2. 9
3. 12
4. 22
5. 9

**Relembrando *m.d.c.*na matemática:**

*1) Decompomos os números em fatores primos;*

*2) O m.d.c. é o produto dos fatores primos comuns.*

*Acompanhe o cálculo do m.d.c. entre 36 e 90:*

*36 = 2 x 2 x 3 x 3*

*90 = 2 x 3 x 3 x 5*

*O m.d.c. é o produto dos fatores primos comuns => m.d.c. (36,90) = 2 x 3 x 3*

*Portanto m.d.c. (36,90) = 18.*

*Escrevendo a fatoração do número na forma de potência temos:*

*36 = 22 x 32*

*90 = 2 x 32 x5*

*Portanto m.d.c. (36,90) = 2 x 32 = 18.*

**Exercício 06:** Calcule o maior divisor comum dos seguintes pares:

1. (5,35)
2. (9, 12)
3. (1024, 512)
4. (22,44)
5. (36,90)

**Exercício 07:** Calcule a raiz quadrada dos seguintes números.

1. 39
2. 100
3. 45
4. 18
5. 6

**Exercício 08:** Calcule o seno, cosseno e tangente, em graus e radianos de 45o, 60o, 90o, 180o, 270o, 360o.