ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO AULA 02



Constantes e Variáveis

Constantes

Constantes é um determinado valor fixo que não se modifica ao longo do tempo, durante a execução de um programa. Conforme o seu tipo, a constante é classificada como sendo numérica, lógica e literal.

Variáveis

São expressões que podem conter ou armazenar valores. Cada variável corresponde a uma posição de memória, cujo conteúdo pode ser alterado ao longo do tempo durante a execução de um programa. Embora uma variável possa assumir diferentes valores, ela só pode armazenar um valor a cada instante.

- Um nome de variável deve necessariamente começar com uma letra;
- Um nome de variável não deve conter nenhum símbolo especial exceto a sublinha

Exemplos:

```
SALARIO = correto

1ANO = errado (não começou com uma letra)

ANO1 = correto

A CASA = errado (contém o caractere espaço em branco)

SAL/HORA = errado (contém o caractere "/")

SAL_HORA = correto

DESCONTO = errado (não começou com uma letra)
```

Exemplo de declaração de variáveis em JAVA

```
byte a;
char t;
int valor;
float x, y;
int dia = 20;
char sexo = 'F';
String nome = "Fábio";
```

Exemplo de declaração de variáveis em Python

Para criar uma variável em Python, tudo o que você precisa fazer é especificar o nome da variável e, em seguida, atribuir um valor a ela.

```
# Inteiros
a = 28
print(a)
# Saída: 28

# Ponto flutuante
pi = 3.1415
print(pi)
# Saída: 3.1415
```

```
# String
name = 'Alexsandro Felix'
print(name)
# Saída: Alexsandro Felix
# Boolean
b = True
print(b)
# Saída: True
```

Operadores

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 aritmético + e operandos são as variáveis a e b.

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, tais como a soma e a subtração, por exemplo. Vejamos na **Tabela 1** a lista deles.

- (Adição ou sinal positivo) Realiza a soma entre operandos Adiciona o sinal de positivo ao número 10 + 7 = 11
- (Subtração ou sinal negativo) Realiza a subtração entre operandos Adiciona o sinal de negativo ao número 10 7 = 4
- (Multiplicação) Realiza a multiplicação entre operandos 3 * 4
- (Divisão) Realiza a divisão entre operandos 10 / 5
- (Divisão inteira) Realiza a divisão entre operandos e a parte decimal do resultado 10 // 6
- (Módulo) Retorna o resto da divisão entre operandos 4 % 2

```
numero_1 = 5
numero 2 = 2
soma = numero 1 + numero 2
subtracao = numero 1 - numero 2
multiplicacao = numero_1 * numero_2
divisao = numero 1 / numero 2
divisao_inteira = numero_1 //
numero_2
modulo = numero_1 % numero_2
exponenciacao = numero_1 **
numero 2
```

```
print(soma) # 7
print(subtracao) # 3
print(multiplicacao) # 10
print(divisao) # 2.5
print(divisao_inteira) # 2
print(modulo) #1
print(exponenciacao) # 25
```

Operadores de atribuição

Os operadores de atribuição atribuem valor a uma variável. Na **Tabela a seguir** temos uma lista desses operadores.

Operador	Exemplo	Equivalente a
=	x = 1	x = 1
+=	x += 1	x = x + 1
-=	x -= 1	x = x - 1
*=	x *= 1	x = x * 1
/=	x /= 1	x = x / 1
%=	x %= 1	x = x % 1

Operadores de comparação

Os operadores de comparação são usados para comparar valores, o que vai retornar True ou False, dependendo da condição. A seguir, na **Tabela 3** temos exemplos de alguns usados no Python.

Operador Conceito		Exemplo
>(Maior que)	Verifica se um valor é maior que outro	x > 5
<(Menor que)	Verifica se um valor é menor que outro	x < 5
== (Igual a)	Verifica se um valor é igual a outro	x == 5
!= (Diferente de)	Verifica se um valor é diferente de outro	x != 5
>= (Maior ou igual a)	Verifica se um valor é maior ou igual a outro	x >= 5
<= (Menor ou igual a)	(Menor ou igual a) Verifica se um valor é menor ou igual a outro	

Operadores lógicos

Os operadores lógicos são usados para unir duas ou mais expressões condicionais. Isso é feito por meio de conectivos, como podemos ver na **Tabela 4**.

Operador	Conceito	Exemplo
and	Retorna True se todas as condições forem verdadeiras, caso contrário retorna False	
or	Retorna True se uma das condições for verdadeiras, caso contrário retorna False	x > 1 or x < 5
not	Inverte o resultado: se o resultado da expressão for True, o operador retorna false	not(x > 1 and x < 5)

Desenvolvendo OS Programas

Programas

Os programas de computadores são algoritmos escritos numa linguagem de computador (Python, C, Java, JavaScript entre outras) e são interpretadas e executadas por um computador.

Desenvolvendo Algoritmos

Sabendo que um Algoritmo serve para solucionar um problema, então vamos criar um para ser solucionado.

Problema:

Crie um programa que solicite o nome do usuário e depois mostre o nome na tela.

Por dentro do código

Sintaxe da Função print()

A sintaxe da função Print() Python é bem simples, basta informar entre parenteses o conteúdo que deseja imprimir na tela do terminal.

Porém, temos alguns parâmetros a mais que podemos utilizar como por exemplo o **sep="separator"** que separa os objeto(s) a partir de um caracter pré determinado.

Por dentro do código

Sintaxe da Função input()

A sintaxe da função Input() Python é muito simples, basta informar entre parenteses uma string representando uma mensagem padrão antes da entrada do usuário.

input(prompt)

Parâmetros:

prompt = Uma String, representando uma mensagem padrão antes da entrada.

```
nome = input("Digite o seu nome: ")
print ("Olá ", nome, "como vc está?")

OU

print("Digite seu nome ")
name = input()
print ("Olá ", name, "como vc está?")
```

Crie um programa para mostrar o nome de três pessoas.

#mostrar nome de 3 pessoas

print("Wellington")
print("Jorge")
print("Carlos")

nomes = "wellington, Jorge, Carlos "
print(nomes)

Faça um programa para calcular a média de 2 notas e mostrar essa média e o nome do aluno.

```
nome_aluno = input("Digite o nome do aluno: ")
nota_1 = float(input("digite a primeira nota do aluno: "))
nota_2 = float(input("digite a segunda nota do aluno: "))
media = (nota_1 + nota_2)/2
print("olá", nome_aluno, "sua média é: ", media)
```

Programação (Python)

Tipos de Dados

Problema:

Faça um programa para ler o nome de uma pessoa, a sua idade e o seu salário e mostre essas informações na tela.

```
# solicita o nome do funcionário e armazena numa variável
chamada nome
nome = input("Digite o Nome do Funcionário:")
# solicita o salário do funcionário
salario = input("informe o salário do funcionário: ")
#informe a idade do funcionário
idade = input("Informe a idade do funcionaro: ")
#mostrando as informações da tela
print ("o funcionário", nome, "tem um salario de R$", salario, "e sua idade é ", idade, "anos")
```

Operadores Matemáticos

Problema:

Ler 2 números, efetuar as 4 operações matemáticas e mostrar os resultados.

```
#solicita os 2 numeros
numero1 = input("digite o primeiro numero: ")
numero2 = input("digite o segundo numero: ")
soma = int(numero1) + int(numero2)
subtrai = int(numero1) - int(numero2)
multiplicacao = float(numero1) * float(numero2)
divisao = float(numero1) / float(numero2)
```

mostra os resultados

print(soma)
print(subtrai)
print(multiplicacao)
print(divisao)

Problema:

Duas variáveis (**A** e **B**) possuem valores distintos (**A**=5 e **B**= 10), Crie um algoritmo que armazene esses dois valores nessas duas variáveis, e efetue a troca dos valores de forma que a variável **A** passe a possuir o valor da variável **B** e que a variável **B** passe a possuir o valor da variável **A**. Por fim, apresentar os valores trocado.

```
#declara 2 variaveis e atribui um valor a elas
a = 5
b = 10
#mostra conteúdo das variáveis na tela
print("Valor atual da variável a: ", a)
print("Valor atual da variável b: ", b)
#processa a troca usando uma variável temp como auxiliar
temp = a
a = b
b = temp
#mostra resultado
print("Valor de A", a,"Valor de B", b)
```