

CURSO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

MÓDULO 1

INTRODUÇÃO A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

PROF: RUFINO AMÉRICO

TEL.: + 244 932 184 903

E-mail: rufinolucasamerico7@gmail.com

GitHub: [@ruffinno7](https://github.com/ruffinno7)

INTRODUÇÃO A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

AULA 01

- Neste módulo, iremos aprofundar em 5 pontos chaves:
 - 1) Introdução a Lógica de Programação;
 - 2) Tipos de Dados e Expressões;
 - 3) Estruturas de Controlo;
 - 4) Modularização
 - 5) Estruturas de Dados

INTRODUÇÃO A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- A palavra lógica está relacionado à **coerência** e à **racionalidade**.
- A lógica é a **arte de bem pensar**, por sua vez, é a **ciência das formas do pensamento**. Pois sempre que pensamos, a lógica necessariamente nos acompanha.
- O **raciocínio** é algo *abstracto e intangível (Não tocável)*, e pode ser expresso em qualquer um dos idiomas existentes. Algo similar acontece com a Lógica de Programação.

INTRODUÇÃO A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- Para representar fielmente o raciocínio da Lógica de Programação, utilizamos os **Algoritmos**.
- **Algoritmos**: São conjuntos de passos finitos e bem definidos, cujo objectivo é de realizar uma determinada tarefa.

EX: Algoritmo para Troca de Lâmpada

1. Pegar uma escada.
2. Posicionar em baixo da lâmpada.
3. Pegar uma lâmpada nova.
4. Subir na escada.
5. Retirar a lâmpada velha.
6. Colocar a lâmpada nova.
7. Descer da escada.

INTRODUÇÃO A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

EX: Algoritmo para **Troca de Lâmpada** com verificação

- 1 Pegar uma escada.
- 2 Posicionar em baixo da lâmpada.
- 3 Acionar o interruptor.
- 4 Se a **lâmpada** não acender, então.
 - a) Pegar uma lâmpada nova.
 - b) Subir na escada.
 - c) Retirar a lâmpada velha.
 - d) Colocar a lâmpada nova.
 - e) Descer da escada.
- 5 Devolver a escada no lugar

TIPOS DE DADOS

- Em **programação**, um **tipo de dado** é uma **categoria** que classifica o tipo e o valor que uma variável pode assumir (armazenar).
- **Variável**: é um local (espaço) reservado na memória do computador, capacitada por armazenar (guardar) uma determinada informação.
- Os tipos de dados podem ser:

1 – Primitivos:

- **Inteiro**: Representa n°s inteiros (EX: 42 ; - 6 ; 901).
- **Ponto Flutuante**: Representa n°s com vírgula (EX: 3,14 ; 17,9 ; - 1,2).
- **Caractere**: Representa um único caracter (EX: 'A' ; 'j' ; '#' ; 'R' ; '@').
- **Booleano**: Representa valores lógicos (verdadeiro ou falso).

TIPOS DE DADOS

2 – Composto:

- **String:** Um caracter ou um conjunto de caracteres.
- EX: `'RUFINO'; 'EY4'; '/23@'; '428'; 'A'; 'LUANDA'`

Constante: Um dado é constante quando não sofre variação no decorrer do tempo, ou seja, seu valor é constante desde o início até o fim da execução do algoritmo.

EX: `pi = 3,14 ; euler = 2,71 ; phi = 1,61`

TIPOS DE DADOS

Identificadores

- Os identificadores devem seguir as seguintes regras:
 - Devem começar por uma letra.
 - Podem ser seguidos por outras letras ou números.
 - Não devem conter carácter especiais.
 - **Por convenção:** Devem expressar o que identifica.

Exemplos:

Identificadores válidos: alpha, x, bJ153, k7, notas

Identificadores inválidos: E(13), A:B, P&AA, n 1, 1a

TIPOS DE DADOS

Declaração de variáveis

- Uma variável é identificada por intermédio de um identificador que é associado no acto da declaração.
- A declaração de uma variável adota a seguinte regra: **tipo_de_dado identificador**

Exemplos:

inteiro n1, idade

real altura, nOta, x

caracter nome, mOraDA

1 Assinale os identificadores válidos:

- | | | | | |
|---------|--------|-------------|------------|------------|
| a) (X) | b) U2 | c) AH! | d) "ALUNO" | e) #55 |
| f) KM/L | g) UYT | h) ASDRUBAL | i) AB*C | j) 0&0 |
| l) P{0} | m) B52 | n) Rua | o) CEP | p) dia/mês |

2 Supondo que as variáveis **nb**, **na**, **nmat**, **sx** sejam utilizadas para armazenar a nota do aluno, o nome do aluno, o número da matrícula e o sexo, declare-as correctamente, associando o tipo primitivo ao dado que será armazenado.

3 Encontre os erros da seguinte declaração de variáveis:

- 1 **inteiro** Endereço, nfilhos
- 2 **character** Idade, x
- 3 **real** xpto, c, Peso, R\$
- 4 **logico** Lâmpada, C

EXPRESSÕES

Expressões Aritméticas

- Denominamos expressão aritmética aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (Inteiro ou Real).
- Chamamos de operadores aritméticos o conjunto de símbolos que representa as operações básicas da matemática.
 - Adição (+)
 - Subtração (-)
 - Multiplicação (*)
 - Divisão (/)
 - Resto da divisão (%)
 - Exponenciação (Potência) (^)

EXPRESSÕES

Prioridade

- 1 Parênteses ()
- 2 Exponenciação \wedge
- 3 Multiplicação, Divisão e resto da divisão $*$ $/$ $\%$
- 4 Adição e Subtração $+$ $-$

Em caso de operadores com a mesma prioridade, devemos resolver da esquerda para direita.

Sabendo que $A = 5$ e $C = -8$, resolva:

$$2 * A \% 3 - C$$

Transforma a expressão matemática em pseudocódigo:

$$a^2 + b^2 - c^2$$

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$xy^z$$

EXPRESSÕES

EXPRESSÕES RELACIONAIS

- Denominamos expressão lógica aquela cujos operadores são lógicos ou relacionais e cujo operandos são relações ou variáveis ou constantes do tipo lógico.
- **Operadores Relacionais:** Utilizamos os operadores relacionais para realizar comparações entre dois valores de mesmo tipo primitivo.
 - Igual a (=)
 - Maior que (>)
 - Menor que (<)
 - Maior ou igual a (>=)
 - Menor ou igual a (<=)
 - Diferente de (<>)

EXPRESSÕES

Operadores Lógicos

- Utilizamos 3 operadores básicos para a formação de novas proposições lógicas compostas a partir de outras proposições lógicas simples.
 - Negação (não)
 - Conjunção (e)
 - Disjunção (ou)

Prioridade	Operadores
1ª	parênteses mais internos
2ª	operadores aritméticos
3ª	operadores relacionais
4ª	operadores lógicos

POR HOJE É TUDO...!

**ATÉ A
PRÓXIMA
AULA!**

