

---

## Introdução à Lógica de Programação

### Aula 1

**Prof. Luiz Alberto Parra**

# Introdução à Lógica de Programação

---



**Vídeo Motivacional e Instrutivo:**

**Link:** [https://www.youtube.com/watch?v=iKKOV4yGI\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=iKKOV4yGI_M)

# Introdução à Lógica de Programação - Questões

---



- **Configuração Básica de um Computador.**
- **Ciclo Básico de Processamento.**
- **O que é Lógica?**
- **O que é um Algoritmo?**
- **O que é um Programa?**

# Computador

---



**COMPUTADOR = HARDWARE + SOFTWARE + PEOPLEWARE**

# Computador



- **HARDWARE:**
  - **É o equipamento, a máquina, com seus componentes mecânicos e eletrônicos.**
  - **Exemplos de Hardware:**
    - **Dispositivos de Entrada**
    - **Dispositivos de Processamento**
    - **Dispositivos de Saída**

# Computador



- **SOFTWARE:**

SOFTWARE = IDÉIAS + COMANDOS + DADOS

- **É o conjunto de instruções/comandos - programas, que executam tarefas para solucionar um problema, utilizando-se de um computador.**
- **É a parte lógica, que dota o equipamento físico, de capacidade para realizar todo tipo de trabalho.**

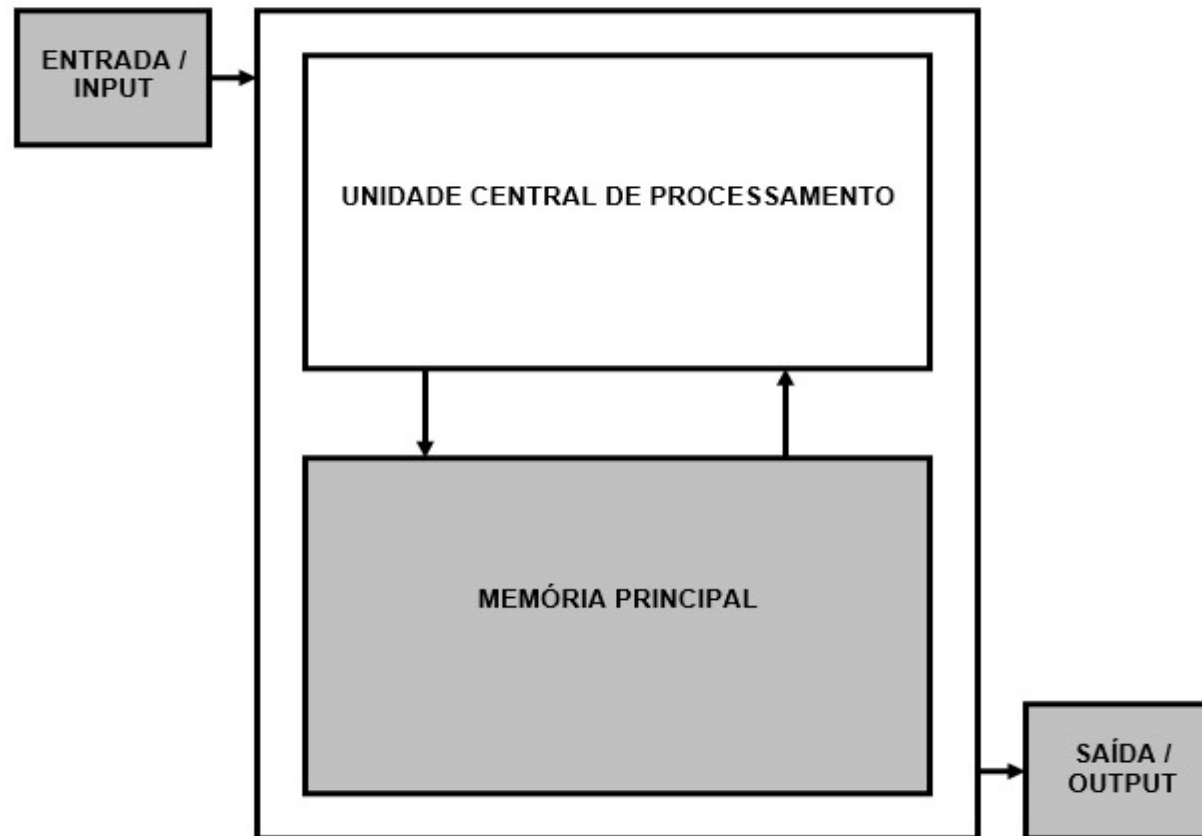
# Computador

---



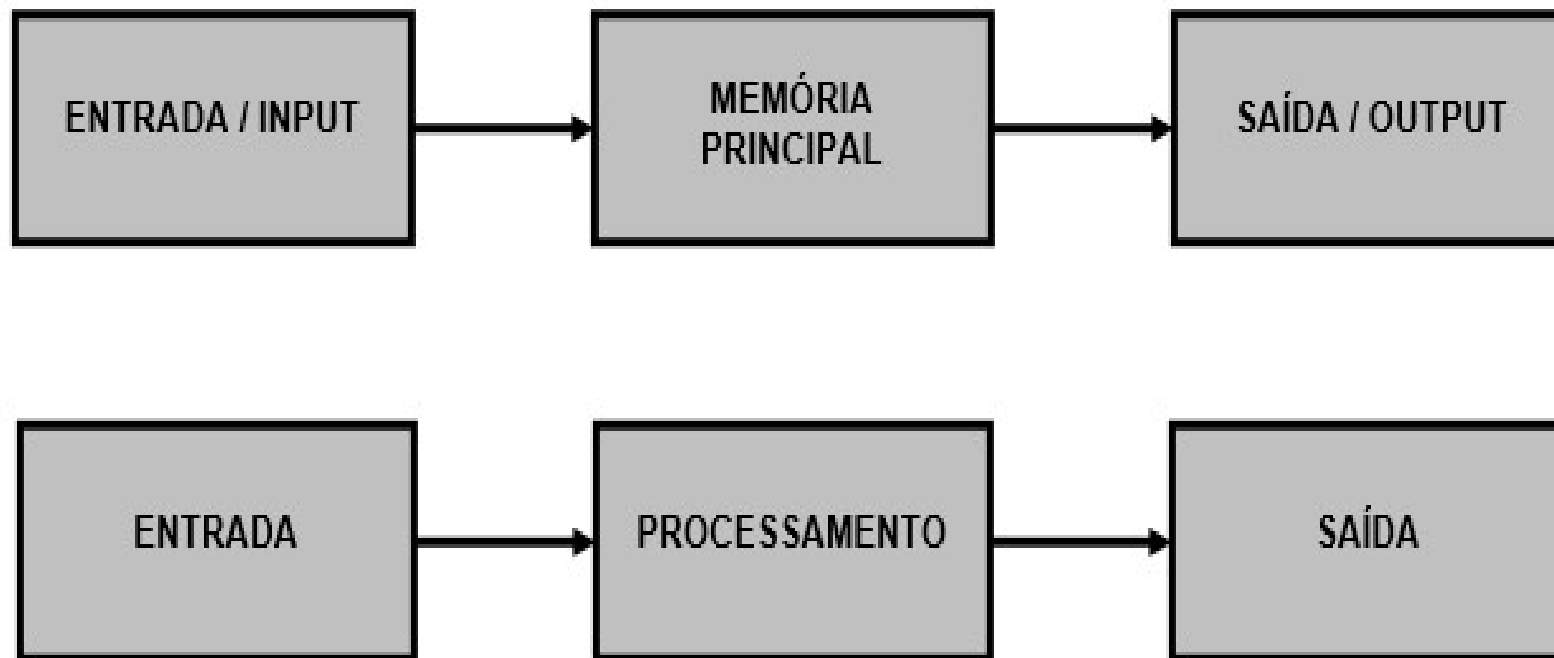
- **PEOPLEWARE:**
  - **Nós, os seres humanos, os profissionais da informática, sem os quais, as máquinas seriam absolutamente inúteis.**

# Configuração Básica de um Computador





# Ciclo Básico de Processamento



# Introdução à Lógica de Programação - Questões

---



- **Algoritmo: Troca de pneu**
- **Algoritmo: Troca de lâmpada**
- **Algoritmo: Receita culinária.**

# Definição de Algoritmo



- **Algoritmo:**
  - Sequência finita de passos (instruções ou comandos), que leva à resolução de um problema.
- **Exemplos de Algoritmos:**
  - Trocar o pneu de um carro.
  - Montagem de um kit eletrônico
  - Receita de bolo.

# Definição de Programa



- **Programa:**
  - É um algoritmo construído segundo as regras de sintaxe de uma linguagem de programação.

**Desenvolver um bom algoritmo/programa, é a principal chave para a programação de um computador.**

# Fases de um Algoritmo / Programa



- **Para ser executado, um algoritmo/programa trata os dados através das fases:**
  1. **Entrada: Captação dos DADOS a serem tratados pelo algoritmo/programa - Leia.**
  2. **Processamento: Tratamento dos DADOS - Movimentações, Condições, Cálculos.**
  3. **Saída: Apresentação dos RESULTADOS / INFORMAÇÕES - Escreva.**

# Algoritmos

## Formas de Representação

### Portugal - Pseudo-Linguagem



- **Enunciado:** Calcular e mostrar a soma de 2 números inteiros.

**Início**

**Variáveis:**

**Inteiro: n1, n2, total;**

**Instruções:**

**Leia (n1, n2);**

**total  $\leftarrow$  n1 + n2;**

**Escreva ( "O resultado é:" + total);**

**Fim.**

# Algoritmos

## Formas de Representação

### Diagrama de Blocos



INÍCIO / FIM:



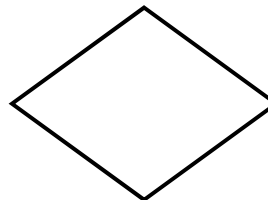
DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS  
E  
ATRIBUIÇÃO:



LEITURA / GRAVAÇÃO:



CONDIÇÃO:



# Algoritmos

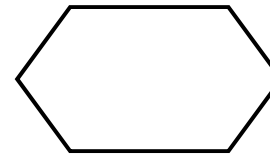
## Formas de Representação

### Diagrama de Blocos

---



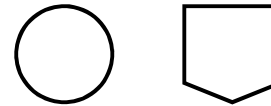
REPETIÇÃO:



CONEXÃO DE  
INSTRUÇÕES:



CONEXÃO DE  
FLUXO / PÁGINA:

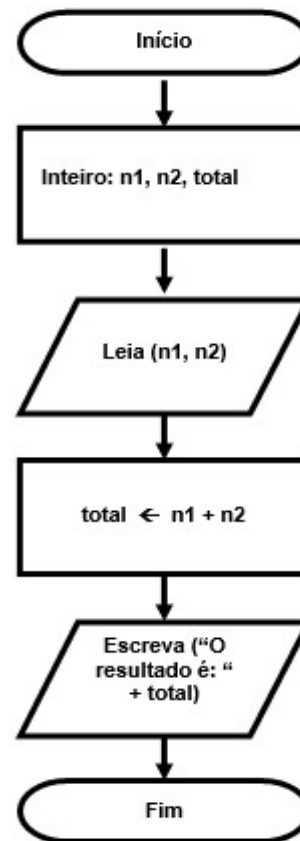




# Algoritmos

## Formas de Representação

### Diagrama de Blocos



# Algoritmos

## Formas de Representação

### Teste de Mesa

[illegible]

# Máximas de Programação

---



- **Algoritmos devem ser feitos para serem lidos por seres humanos.**
- **Escreva os comentários no momento em que estiver escrevendo ou alterando o algoritmo.**
- **Os comentários deverão acrescentar alguma coisa, não apenas para frasear os comandos.**

# Máximas de Programação

---



- **Use comentários no prólogo:**
  - **Descrição do que faz o algoritmo.**
  - **Como utilizá-lo.**
  - **Significado das variáveis mais importantes.**
  - **Estruturas de dados utilizadas.**
  - **Métodos especiais utilizados.**
  - **Autor do algoritmo.**
  - **Data em que foi escrito o algoritmo.**

# Máximas de Programação



- 
- **Utilize espaços/linhas em branco para melhorar a legibilidade.**
  - **Escolha nomes representativos para as variáveis.**
  - **Um comando por linha é suficiente.**
  - **Utilize parênteses para aumentar a legibilidade dos comandos.**
  - **Utilize indentação para mostrar a estrutura lógica do algoritmo/programa.**

# Exercícios



- 
- **Exercícios de Fixação 1: Forbelone - Página 12**
  - **Exercícios Propostos: Forbelone - Páginas 12 e 13**

# Exercícios



- 
- **Exercícios de Fixação 1: Forbelone - Página 12**
  - **Exercícios Propostos: Forbelone - Páginas 12 e 13**

# Exercícios



## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO I

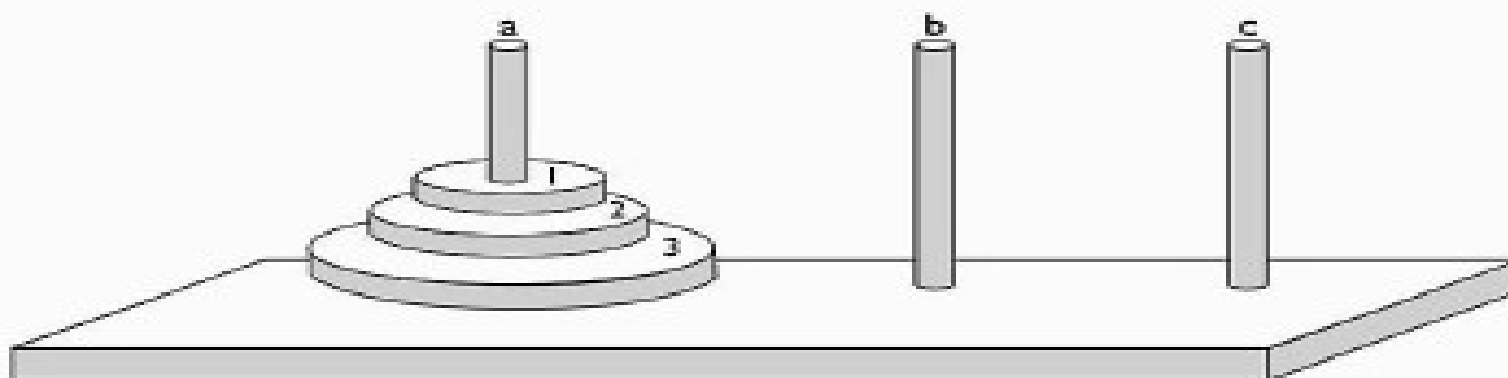
- 1.1 Três senhoras – dona Branca, dona Rosa e dona Violeta – passeavam pelo parque quando dona Rosa disse:
- Não é curioso que estejamos usando vestidos de cores branca, rosa e violeta, embora nenhuma de nós esteja usando um vestido de cor igual ao seu próprio nome?
  - Uma simples coincidência – respondeu a senhora com o vestido violeta.
- Qual a cor do vestido de cada senhora ?
- 1.2 Um homem precisa atravessar um rio com um barco que possui capacidade apenas para carregar ele mesmo e mais uma de suas três cargas, que são: um lobo, um bode e um maço de alfafa. O que o homem deve fazer para conseguir atravessar o rio sem perder suas cargas? Escreva um algoritmo mostrando a resposta, ou seja, indicando todas as ações necessárias para efetuar uma travessia segura.



# Exercícios



- 1.3 Elabore um algoritmo que mova três discos de uma Torre de Hanói, que consiste em três hastes ( $a - b - c$ ), uma das quais serve de suporte para três discos de tamanhos diferentes ( $1 - 2 - 3$ ), os menores sobre os maiores. Pode-se mover um disco de cada vez para qualquer haste, contanto que nunca seja colocado um disco maior sobre um menor. O objetivo é transferir os três discos para outra haste.



- 1.4 Três jesuítas e três canibais precisam atravessar um rio; para tal, dispõem de um barco com capacidade para duas pessoas. Por medida de segurança, não se deve permitir que em alguma margem a quantidade de jesuítas seja inferior à de canibais. Qual a solução para efetuar a travessia com segurança? Elabore um algoritmo mostrando a resposta, indicando as ações que concretizam a solução deste problema.

# Exercícios



## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1. No torneio de atletismo, Barnabé, Gumerindo e Teodoro participaram das provas de 100 metros rasos, salto em distância e arremesso de dardo. Cada um deles conseguiu um primeiro lugar, um segundo e um terceiro. Descubra o que cada um conquistou, sabendo que:
  - a) Gumerindo venceu Barnabé no salto em distância;
  - b) Teodoro chegou atrás de Gumerindo no arremesso de dardo;
  - c) Barnabé não chegou em primeiro nos 100 metros rasos.
2. João tem três barris. No barril A, que está vazio, cabem 8 litros. No barril B, 5. No barril C, 3 litros. Que deve ele fazer para deixar os barris A e B com 4 litros cada e o C vazio?

# Exercícios



3. Tendo como exemplo os algoritmos desenvolvidos para solucionar o problema da troca de lâmpadas, elabore um algoritmo que mostre os passos necessários para trocar um pneu furado. Considere o seguinte conjunto de situações:
  - a) trocar o pneu traseiro esquerdo;
  - b) trocar o pneu traseiro esquerdo e, antes, verificar se o pneu reserva está em condições de uso;
  - c) verificar se existe algum pneu furado; se houver, verificar o pneu reserva e, então, trocar o pneu correto.Para cada algoritmo faça um refinamento do anterior, introduzindo novas ações e alterando o fluxo de execução de forma compatível com as situações apresentadas.
4. A partir do Exercício de fixação 1.3 (resolvido no Anexo I), amplie a solução apresentada de maneira a completar a operação descrita, de troca dos discos da torre A para a torre B, considerando a existência de 4 discos.

# Exercícios



5. Considere que uma calculadora comum, de quatro operações, está com as teclas de divisão e multiplicação inoperantes. Escreva algoritmos que resolvam as expressões matemáticas a seguir usando apenas as operações de adição e subtração.

a)  $12 \times 4$

b)  $23 \times 11$

c)  $10 \div 2$

d)  $175 \div 7$

e)  $2^3$

# Avaliação Formativa

---



- **Laboratório:**
  - **Site:** <https://studio.code.org/courses>
  - **Atividades:**
    - **Labirinto Clássico**
    - **Frozen**

# Avaliação Formativa

---



- **Sala de Aula:**
  - **Site:** <https://code.org/curriculum/unplugged>
  - **Atividade:** Graph Paper Programming

# Atividade Extraclasses



- **Leitura de livro para a próxima aula:**
  - **Ler o capítulo 1 do livro Fundamentos da Programação de Computadores (ASCENCIO) - Disponível na Biblioteca Virtual**
- **Assistir ao vídeo Introdução aos conceitos de algoritmos - disponível no OneFolio:**
  - **[https://www.youtube.com/watch?v=Uf1uPxW2Yqg&list=PLogSH2Y0MF\\_rPY3z4Y\\_yVnBBf2NTyQR--&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=Uf1uPxW2Yqg&list=PLogSH2Y0MF_rPY3z4Y_yVnBBf2NTyQR--&index=1)**

# Biblioteca Virtual

---



- <http://portal.fmu.br/>
- <https://acessobiblioteca.fmu.br/?Biblioteca=Pearson>



# Bibliografia



- 
- **FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados. 3a. Edição. São Paulo – Prentice Hall, 2005. (Disponível na Biblioteca Virtual 3.0 e na Biblioteca da IES) - Capítulo 1**
  - **ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3ª. Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 - Capítulo 1**