
PRG203402 - Lógica de Programação: Algoritmos e Métodos para Representá-los

João Cláudio Elsen Barcellos

Engenheiro Eletricista
Formado na Universidade Federal de Santa Catarina
campus Florianópolis
joaoclaudiobarcellos@gmail.com

28 de Abril de 2025

** Créditos ao Prof. Emerson Ribeiro de Mello, o qual criou e disponibilizou o template aqui usado, via ShareLaTeX*

*** Créditos ao Prof. Renan Augusto Starke, o qual forneceu parte do conteúdo usado nesta apresentação*



Na aula de hoje veremos...

- 1 Lógica de programação e algoritmos
- 2 Algoritmos
- 3 Métodos de representação de algoritmos
 - Fluxograma
 - Pseudocódigo
- 4 Referências



Lógica de programação e algoritmos



Lógica de programação:

A técnica de **encadear pensamentos/instruções** para atingir determinado objetivo.

Algoritmo:

Formalmente, é uma sequência finita de passos que levam à execução de uma tarefa.



Algoritmos



Tarefas cotidianas:

- 1 Fazer um sanduíche;
- 2 Trocar uma lâmpada;
- 3 Receitas...

Problemas mais complexos e/ou que podem ser automatizados:

- 1 Cálculo da sequência de Fibonacci;
- 2 Ordenação de números;
- 3 Resolução numérica de equações diferenciais;
- 4 Solução de circuitos;
- 5 Entre muitas outras...



Estruturas de decisão

Fazer café:

- 1 Pegue a cafeteira
- 2 Se cafeteira suja:
 - 2.1 Limpar cafeteira
- 3 Pegue o pó
- 4 Pegue o filtro
- 5 Complete a cafeteira com água até o nível permitido
- 6 Coloque 2 colheres de pó
- 7 Ligue a cafeteira
- 8 Beba!



Estruturas de repetição e decisão

Fazer café (na cafeteria):

- 1 Aguardando novo cliente
- 2 Se houver café pronto:
 - 2.1 Servir cliente!
 - 2.2 Ir para passo 1
- 3 Senão:
 - 3.1 Se cafeteira suja:
 - 3.1.1 Limpar cafeteira
 - 3.2 Pegue pó
 - 3.3 Pegue o filtro
 - 3.4 Complete a cafeteira com água até o nível permitido
 - 3.5 Coloque 2 colheres de pó
 - 3.6 Ligue a cafeteira
 - 3.7 Aguardar
 - 3.8 Ir para passo 2.1



Métodos de representação de algoritmos








Métodos de representação de algoritmos

Há diversas formas de representar um algoritmo:

- 1 “Linguagem natural” (e.g., por meio de descrição, similar ao exemplo do café);
- 2 Fluxogramas;
- 3 Diagramas de Chapin (Nassi–Shneiderman);
- 4 Pseudocódigo.

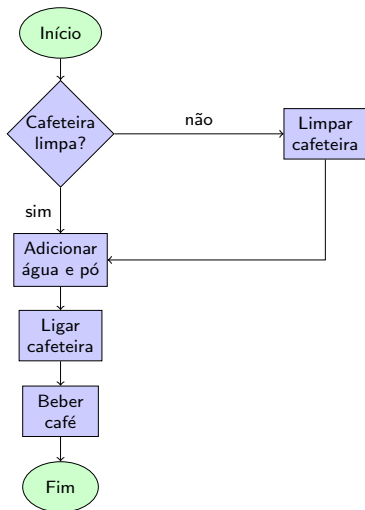


Principais símbolos de fluxograma

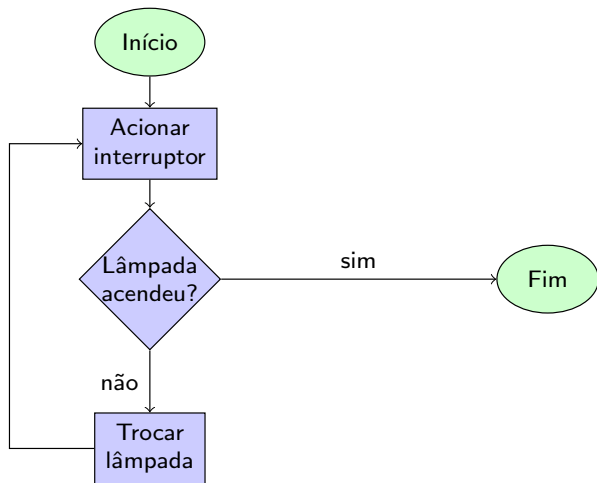
| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|-----------------|--|
|  | Processo | Representa uma instrução ou ação a ser executada |
|  | Início / Fim | Indica o ponto de entrada ou término do algoritmo |
|  | Decisão | Representa uma escolha condicional (ex: if, while) |
|  | Entrada / Saída | Indica leitura ou escrita de dados |
|  | Seta / Fluxo | Mostra o fluxo de execução entre os blocos |



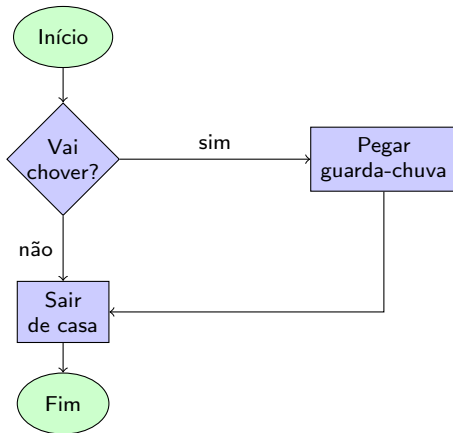
Exemplo: Fazer café



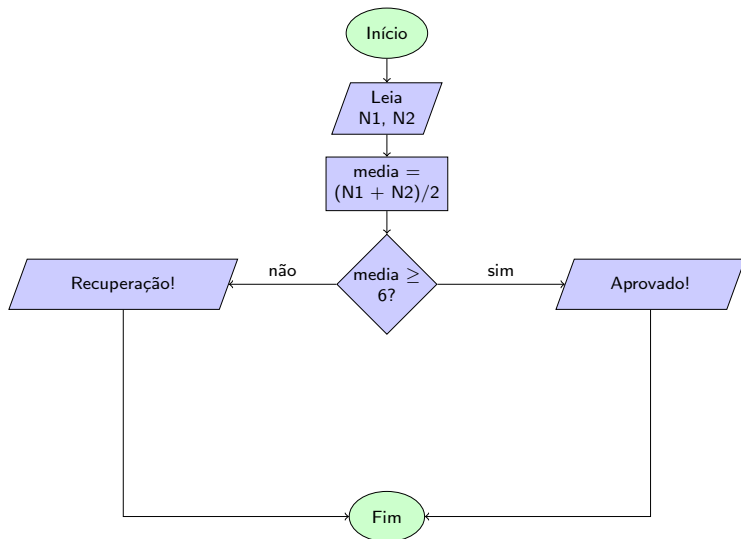
Exemplo: Trocar lâmpada



Exemplo: Sair de casa com guarda-chuva



Exemplo: Cálculo de média e aprovação



Entrada: Lâmpada e interruptor

Saída: Lâmpada funcionando

Acione o interruptor;

se *a lâmpada não acendeu* **então**

 Buscar uma nova lâmpada;

enquanto *a lâmpada não acender* **faça**

 Retirar a lâmpada queimada;

 Colocar a nova lâmpada;

retorna Lâmpada funcionando;



- 1 Representação dos algoritmos fazem parte da documentação do projeto: deveria-se mantê-los sempre atualizados (boas práticas de engenharia de software);
- 2 Usar referências, como [1], para consultar ao longo do desenvolvimento do seu projeto;



Referências



References I

- [1] A.L.V. Forbellone e H.F. Eberspächer. *Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados*. Pearson Education do Brasil Ltda., 2005. ISBN: 9788576050247. URL: <https://books.google.com.br/books?id=L5b4AwAACAAJ>.

