

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Aula 2 - Representação de Algoritmos

Prof. Carlos Alexandre Siqueira da Silva



Campus de Alegre



Revisão da Aula Anterior

- O que é **algoritmo**?
- Diferença entre **algoritmo, programa e linguagem de programação**.
- Exemplos do cotidiano: algoritmo para **fazer café**.
- Desafio: algoritmo em linguagem natural para **trocar uma lâmpada**.

Por que Representar Algoritmos?

- Para que o algoritmo seja compreendido e reproduzido por qualquer pessoa.
- Para organizar o raciocínio lógico antes de programar.
- Para facilitar a tradução para uma linguagem de programação.

Formas de Representar Algoritmos (1/3)

1 - Linguagem Natural

- Descrição textual do algoritmo, próximo da linguagem falada.
- Menos formal e mais intuitiva.
- Pode gerar ambiguidades, ou não apresentar detalhes suficientes para compreensão do algoritmo.

Desafio: Trocar uma Lâmpada (Linguagem Natural)

1. Retire a lâmpada queimada.
2. Coloque uma lâmpada nova.
3. Verifique se a lâmpada acendeu corretamente.

Observe que o algoritmo acima possui pouco detalhes, tornando difícil a sua execução.

Desafio: Trocar uma Lâmpada (Linguagem Natural)

1. Verifique se a lâmpada está realmente queimada.
2. Desligue o interruptor que controla a lâmpada.
3. Aguarde alguns instantes para a lâmpada esfriar, caso tenha sido usada recentemente.
4. Posicione uma escada, se a lâmpada estiver em altura elevada.
5. Suba na escada.
6. Segure a lâmpada queimada e gire-a no sentido anti-horário até soltá-la do soquete.
7. Encaixe a lâmpada nova no soquete e gire-a no sentido horário até fixá-la bem, mas sem forçar.
8. Desça da escada.
9. Ligue novamente o interruptor.
10. Verifique se a lâmpada acendeu corretamente.

Formas de Representar Algoritmos (2/3)

2 - Pseudocódigo

- Escrita estruturada, próxima da linguagem de programação, mas sem regras rígidas.
- Utiliza palavras-chave, ou "comandos": **Início, Leia, Escreva, Se, Enquanto, Fim.**
- Mais formal que a Linguagem Natural.

Desafio: Trocar uma Lâmpada (Pseudocódigo)

Algoritmo 1 Trocar uma Lâmpada

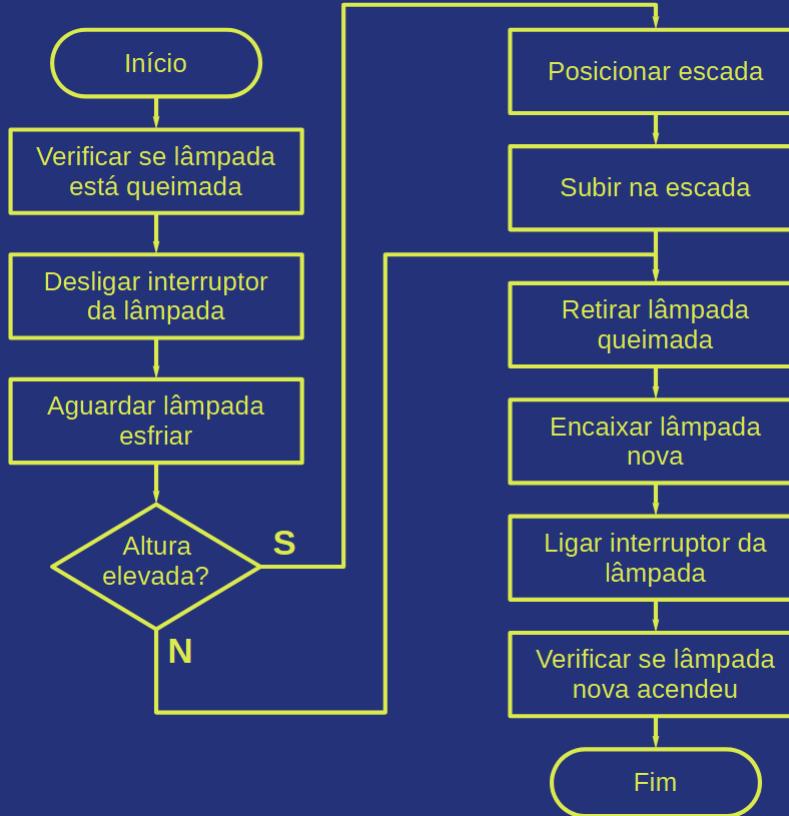
- 1: Verificar se lâmpada está queimada
 - 2: Desligar interruptor da lâmpada
 - 3: Aguardar lâmpada esfriar
 - 4: **Se** lâmpada em altura elevada **Então**
 - 5: Posicionar uma escada
 - 6: Subir na escada
 - 7: **Fim Se**
 - 8: Girar lâmpada queimada no sentido anti-horário até soltá-la do soquete
 - 9: Encaixar lâmpada nova no soquete
 - 10: Girar lâmpada nova no sentido horário até fixar
 - 11: Ligar interruptor da lâmpada
 - 12: Verificar se lâmpada acendeu corretamente
-

Formas de Representar Algoritmos (3/3)

3 - Fluxograma

- Representação gráfica (visual) do algoritmo.
- Utiliza símbolos padrão:
 - Elipse → Início e Fim.
 - Retângulo → Processamento (cálculo, atribuição).
 - Losango → Decisão (condição).
 - E outros...
- Para algoritmos mais extensos, a visualização do diagrama pode ficar difícil.

Desafio: Trocar uma Lâmpada (Fluxograma)



Comparativo

- Linguagem natural: Mais fácil de entender, porém imprecisa.
- Pseudocódigo: Mais próximo do computador, mas ainda simples para humanos.
- Fluxograma: Visual, ótimo para comunicação rápida.

O que vem por aí...

Na próxima aula, vamos conhecer a estrutura básica de um programa, com suas entradas e saída.