



Introdução à Programação

Linguagem de Programação I

Professora Dr^a. Alana Morais

2020

Introdução à Lógica de Programação

- ▶ O que é Lógica de Programação
- ▶ O que é Sequência Lógica
- ▶ O que são Instruções?
- ▶ O que é Algoritmo?
- ▶ O que são Programas de Computadores

O que é Lógica?

- ▶ A palavra lógica está normalmente relacionada com o modo de pensar de um indivíduo em termos de racionalidade e coerência.



O que é Lógica?

- ▶ “Podemos relacionar a lógica com a correção do pensamento, pois uma de suas preocupações é determinar quais operações são válidas e quais não são, fazendo análises das formas e leis do pensamento. Como filosofia, ela procura saber por que pensamos assim e não de outro jeito. Com arte ou técnica, ela nos ensina a usar corretamente as leis do pensamento.”

Lógica de Programação - André Luiz Villar Forbellone

- ▶ “Poderíamos dizer que a lógica é a arte de bem pensar, que é a ciência das formas do pensamento. Visto que a forma mais complexa do pensamento é o raciocínio, a lógica estuda a correção do raciocínio. Podemos ainda dizer que a lógica tem em vista a ordem da razão. Isto dá a entender que a nossa razão pode funcionar desordenadamente. Por isso a lógica estuda e ensina a colocar ordem no pensamento.”

Lógica de Programação - André Luiz Villar Forbellone

O que é Lógica?

- ▶ Todo cachorro é um mamífero.
- ▶ Todo mamífero é um animal.
- ▶ Portanto, todo cachorro é um animal.

- ▶ Japão é um país do continente asiático.
- ▶ Todos os japoneses são de Japão.
- ▶ Logo, todos os japoneses são asiáticos.



- ▶ Os exemplos ao lado representam um argumento composto por duas premissas e uma conclusão. Está sendo estabelecida uma relação que pode ser válida ou não, aliás, este é um dos objetivos da lógica - estudar técnicas de formalização, dedução e análise com o intuito de verificar a validade de argumentos.

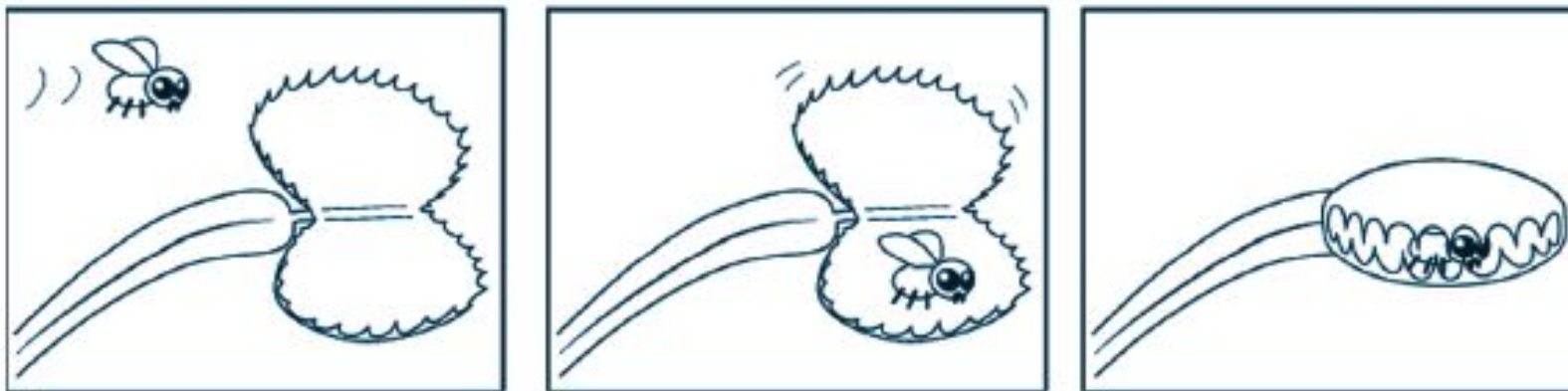
Lógica de Programação

- ▶ Técnica de encadear pensamentos para atingir determinado objetivo
- ▶ Necessária para desenvolver programas e sistemas, pois permite definir a sequência lógica para a solução de um problema



Sequência Lógica

- ▶ Estes pensamentos podem ser descritos como uma sequência de instruções, que devem ser seguidas para se cumprir uma determinada tarefa
- ▶ Passos executados até se atingir um objetivo ou solução de um problema



O que são Instruções?

- ▶ Pelo dicionário Michaelis encontraremos a seguinte definição para Instrução:
 - ▶ “Conjunto das formalidades e informações necessárias para elucidar uma causa e pô-la em estado de ser julgada.”
- ▶ Cuidado com cópias, há direitos autorais e registros em códigos.



O que são Instruções?

- ▶ No dicionário Michaelis especificamente a área de informática encontraremos que instrução é uma:
 - ▶ “palavra ou expressão única que representa uma Operação.”

**PROTEJA AS PASTAS
DO
WINDOWS**

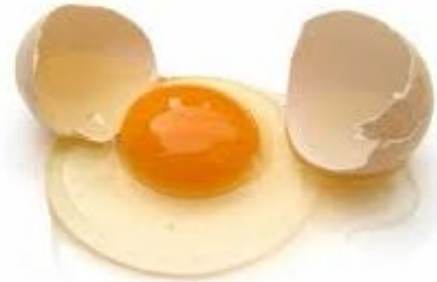


Cuidados ao Passar Instruções

- ▶ Uma ordem isolada não permite realizar o processo completo, é necessário um conjunto de instruções colocadas em ordem sequencial lógica.
- ▶ Essas instruções têm que ser executadas em uma ordem coerente.
- ▶ Uma instrução tomada isoladamente não faz sentido; para atingirmos o resultado desejado, é preciso colocar em prática o conjunto de todas as instruções, **na ordem correta**.



Exemplo Instruções



- ▶ EXEMPLO: para “fazer omelete”
 - ▶ Instruções: “quebrar ovos”, “bater ovos”, “pôr sal”, “ligar fogão”, “pôr óleo na frigideira”, “pôr frigideira no fogo”, “fritar ovos batidos”, etc.



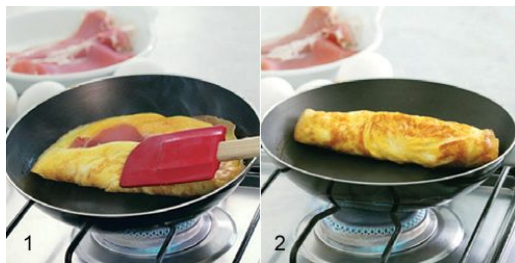
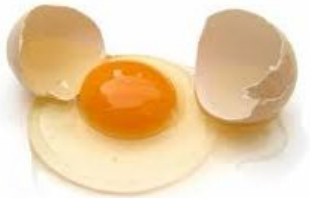
Exemplo Instruções

- ▶ EXEMPLO: para “fazer omelete”
 - ▶ Quanto às instruções isoladas:
 - ▶ Só “quebrar ovos”, ou só “pôr óleo na frigideira”, não é suficiente para cumprir a tarefa “fazer omelete”



Exemplo Instruções

- ▶ EXEMPLO: para “fazer omelete”
- ▶ Quanto à sequência lógica:
 - ▶ Se executarmos “fritar ovos batidos” antes de “bater ovos”, ou pior, antes de “quebrar ovos”, não iremos cumprir a tarefa “fazer omelete”



O que são Instruções?

- ▶ Cada um dos passos, cada uma das ações a tomar (obedecendo a sequência lógica) para ir resolvendo o problema, ou para ir executando a tarefa
- ▶ Em informática, é a informação que indica a um computador uma operação elementar a executar
 - ▶ Ex.: “somar”, “subtrair”, “comparar se é maior”, etc.
- ▶ Uma só instrução não resolve problemas
- ▶ Executar um conjunto de instruções
- ▶ Executar em uma sequência lógica

O que são Instruções?



O que é o Algoritmo?

- ▶ “Um conjunto finito de regras que provê uma sequência de operações para resolver um tipo de problema específico” (KNUTH)
- ▶ “Sequência ordenada, e não ambígua, de passos que levam à solução de um dado problema” (TREMBLAY)



... E simplificando, é desta forma que iremos melhorar nosso ranking nos sites de buscas.

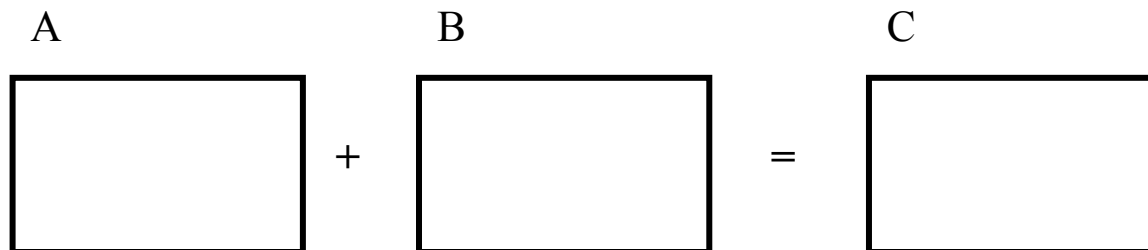
O que é o Algoritmo?

- ▶ “Processo de cálculo, ou de resolução de um grupo de problemas semelhantes, em que se estipulam, com generalidade e sem restrições, as regras formais para a obtenção do resultado ou da solução do problema” (AURÉLIO)



O que é o Algoritmo?

- ▶ Sequência finita de passos que levam à execução de uma tarefa
- ▶ Claro e preciso. Ex. “somar dois números”:
 - ▶ Escrever primeiro número no retângulo A
 - ▶ Escrever segundo número no retângulo B
 - ▶ Somar o número do retângulo A com o número do retângulo B e escrever o resultado no retângulo C



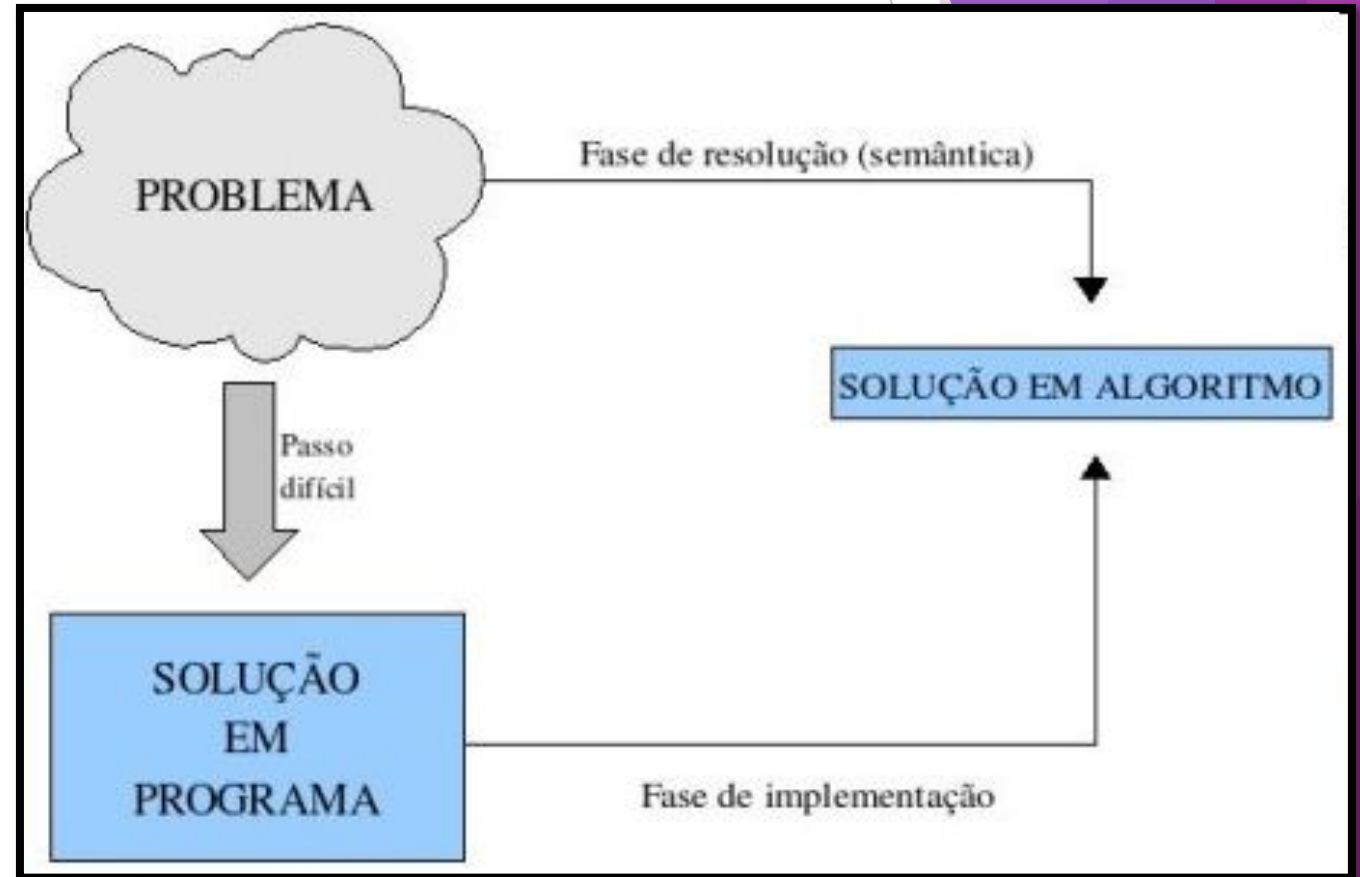
O que é um Algoritmo?

- ▶ Os passos devem ser especificados com clareza e exatidão e devem ser realizados em cada uma das fases do processo a ser automatizado, bem como a sequência em que estas fases devem ser realizadas.
- ▶ A especificação da sequência ordenada de passos que deve ser seguida para a realização de uma tarefa, garantindo a sua repetibilidade, dá-se o nome de algoritmo.



Para que serve os Algoritmos?

- ▶ Serve como modelo para programas, pois sua linguagem é intermediária à linguagem humana e às linguagens de programação, sendo então, uma boa ferramenta na validação da lógica de tarefas a serem automatizadas.



Características de um Algoritmo

- ▶ Todo algoritmo deve apresentar algumas características básicas:
 - ▶ Ter um início;
 - ▶ Ter um fim;
 - ▶ Não dar margem à dupla interpretação (não ter duplo sentido);
 - ▶ Ter a capacidade de receber dado(s) de entrada do mundo exterior;
 - ▶ Poder gerar informações de saída para o mundo externo ao do ambiente do algoritmo;
- ▶ Ser efetivo (todas as etapas especificadas no algoritmo devem ser alcançáveis em um tempo finito).

Características de um Algoritmo

Algoritmo "Trabalhar pela manhã"

1. Acordar
2. Tomar banho
3. Vestir-se
4. Tomar café
5. Tirar o carro da garagem
6. Ir para o trabalho

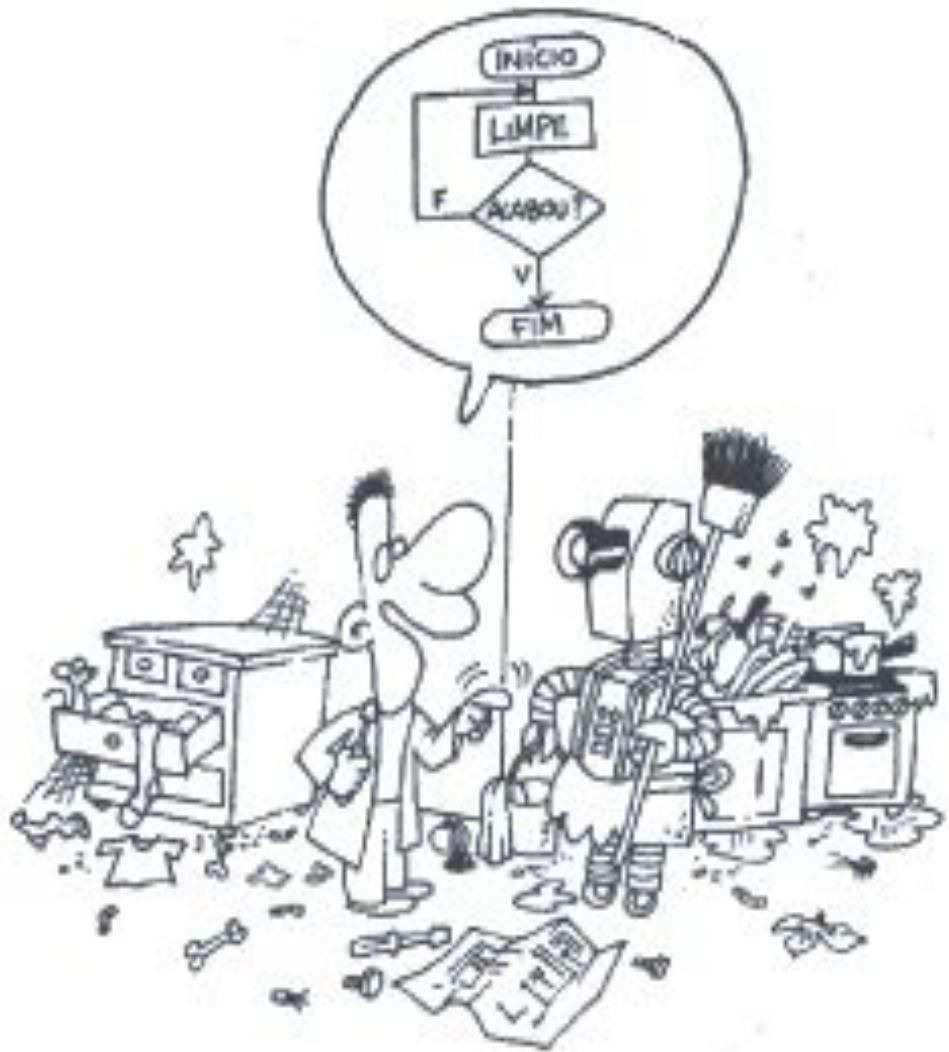
Algoritmo "Tomar banho"

1. Tirar a roupa
2. Ligar Chuveiro
3. Molhar o corpo
4. Ensaboar-se
5. Enxaguar o corpo
6. Desligar chuveiro
7. Vestir-se

Formas de Representar um Algoritmo

- ▶ Descrição narrativa:
 - ▶ O algoritmo é descrito, passo a passo, e todas as tarefas a devem ser executados na língua mãe, no nosso caso em português.
 - ▶ Vamos depois começar a forçar umas palavrinhas em inglês.
 - ▶ Os algoritmos são expressos diretamente em linguagem natural.

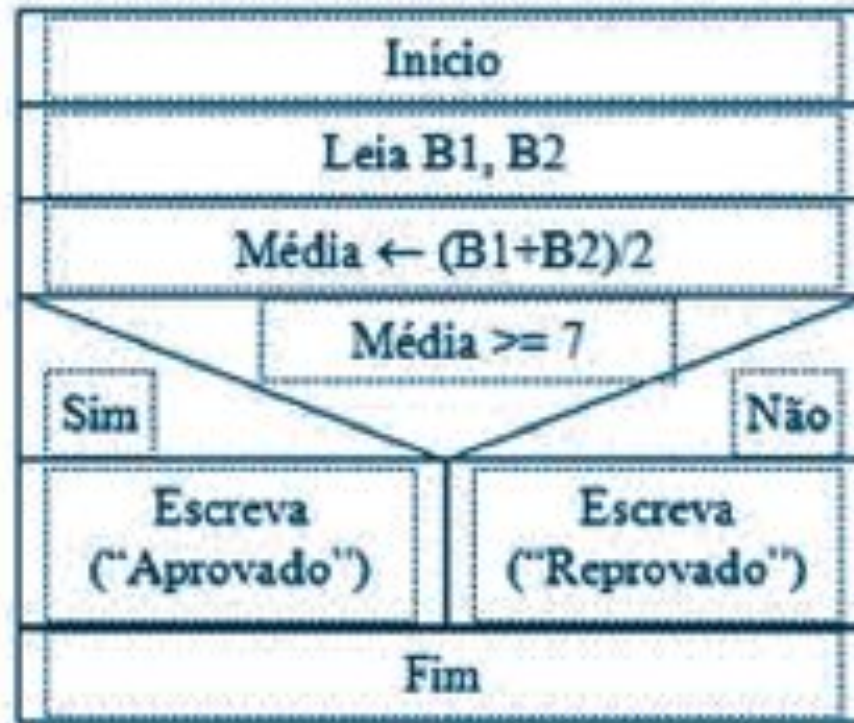
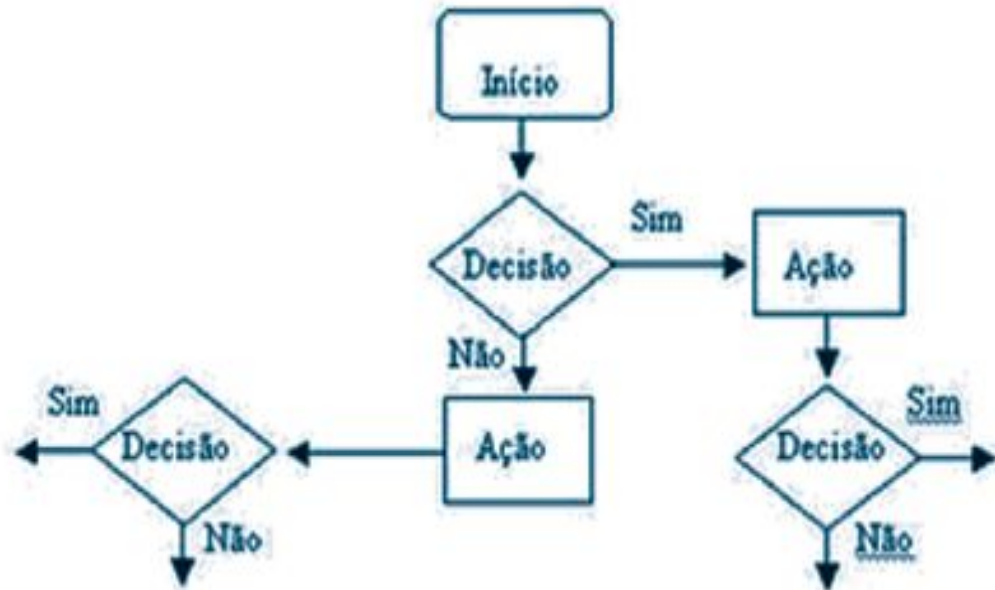
Formas de Representar um Algoritmo



► Fluxograma

- A representação por meio de símbolos gráficos que mostram a sequência de execução é uma das maneiras possíveis de se representar os algoritmos. Esta representação é chamada de fluxograma.
- Existem símbolos padronizados para início, entrada de dados, cálculos, saída de dados, fim e outras funções.

Formas de Representar um Algoritmo



Verdade sobre os Algoritmos

Algoritmos não se aprendem:

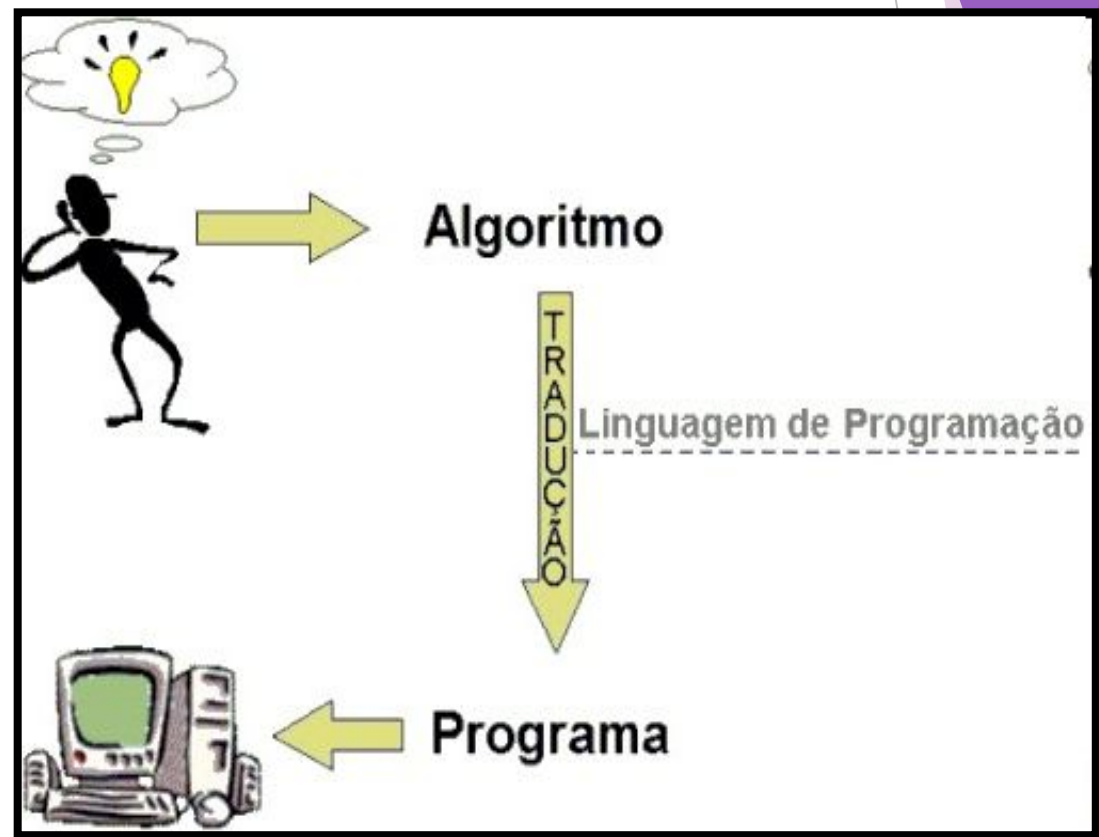
- Copiando algoritmos*
- Estudando algoritmos*

Algoritmos só se aprendem:

- Construindo algoritmos*
- Testando algoritmos*

O que são Programas de Computador?

- ▶ Uma coleção de instruções que descrevem uma tarefa a ser realizada por um computador.
 - ▶ O termo pode ser uma referência ao código fonte, escrito em alguma linguagem de programação, ou ao arquivo que contém a forma executável deste código fonte.
- (Fonte: Wikipédia)



Bibliografia

- ▶ Forbellone, André L. V.; Eberspächer, Henri Frederico, Lógica de Programação, 2ª Edição. Editora Pearson Education, São Paulo, 2001
- ▶ Berg, Alexandre; Figueiró, Joice Pavék, Lógica de Programação, 3ª Edição, Editora Ulbra, Canoas, 2000
- ▶ Moraes, Paulo Sérgio de, Lógica de Programação, Unicamp - Centro de Computação - DSC, Última Atualização: 04 de Abril de 2000