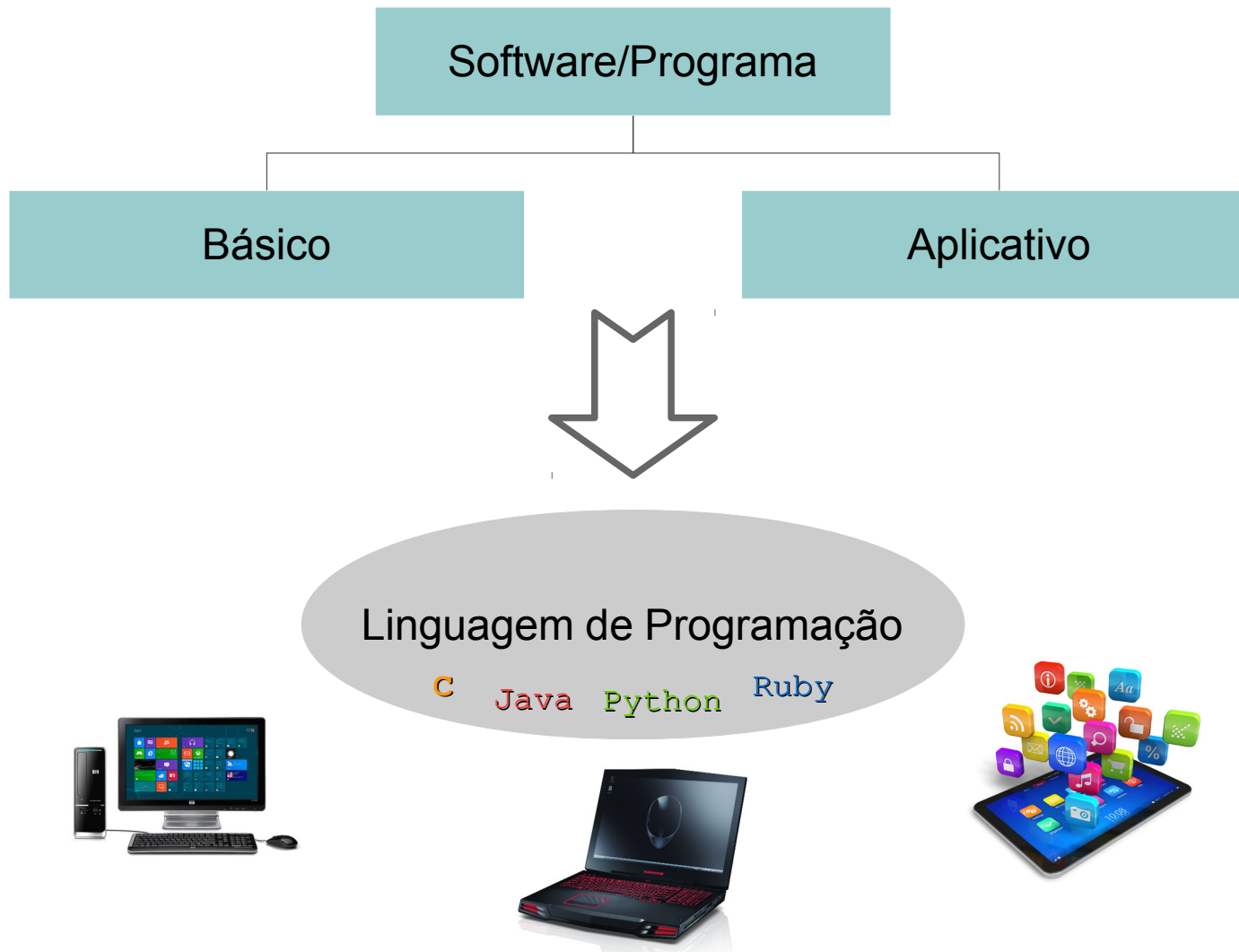


INF 01040

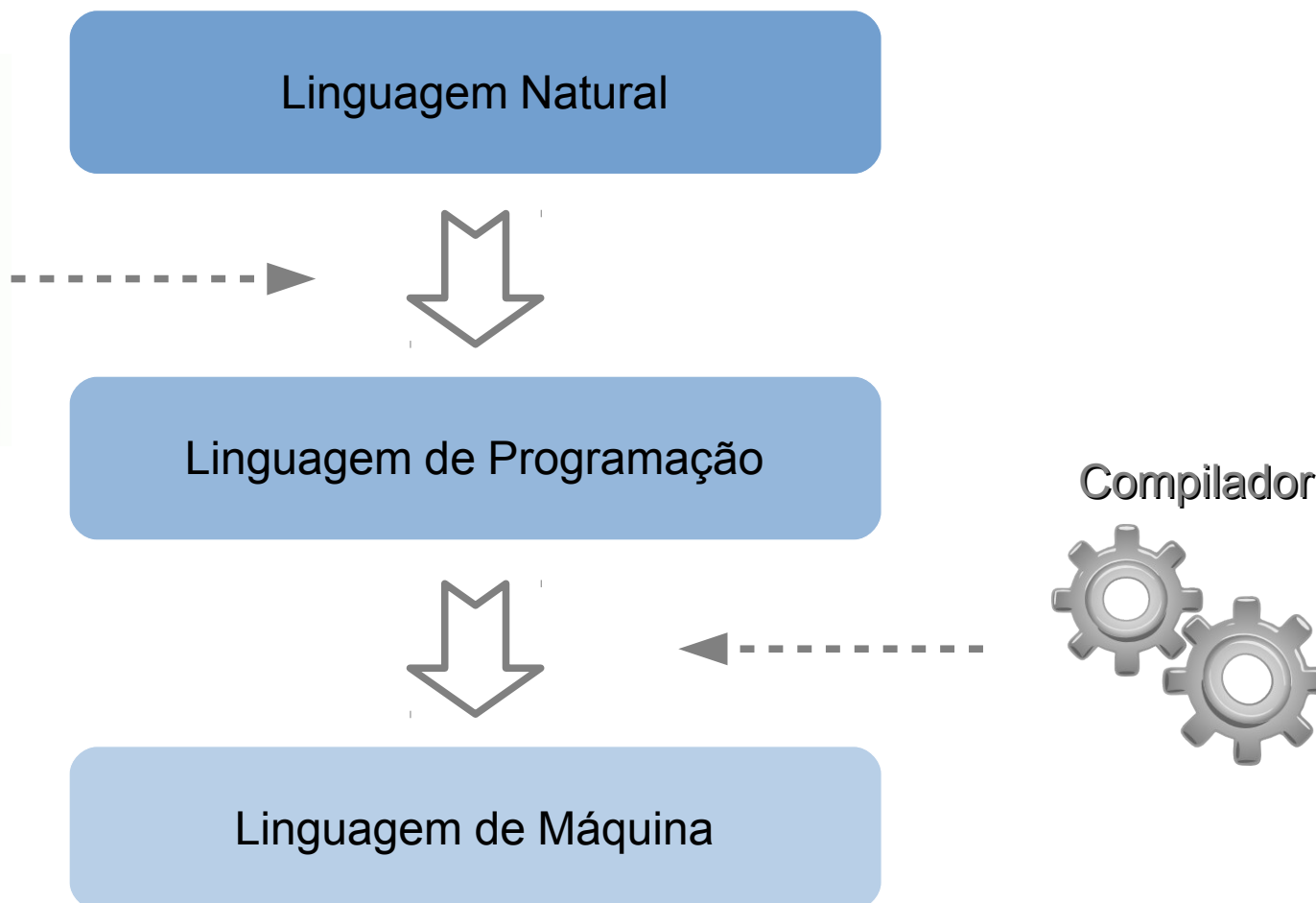
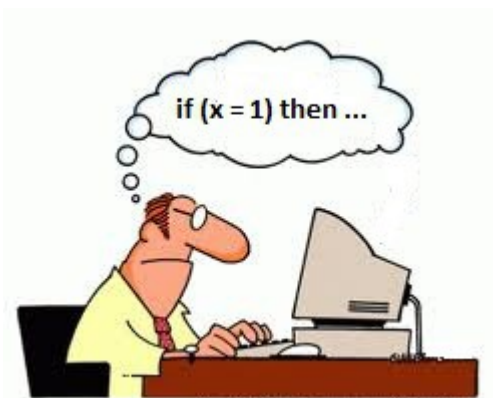
Introdução à Programação

Aula 1 – Introdução, noções básicas e algoritmos

Introdução



Introdução



Introdução

- Paradigma: **Procedural ou Imperativo**
 - Solução implementada através de ações, executadas sequencialmente
 - Conceitos: variáveis, atribuição, sequenciação
- Baseada nos princípios da **Programação Estruturada**
- Linguagem de programação que usaremos: **C**

Solução de Problemas

1. Ler atentamente o enunciado, visando a sua compreensão da forma mais completa possível

2. Analisar detalhadamente:

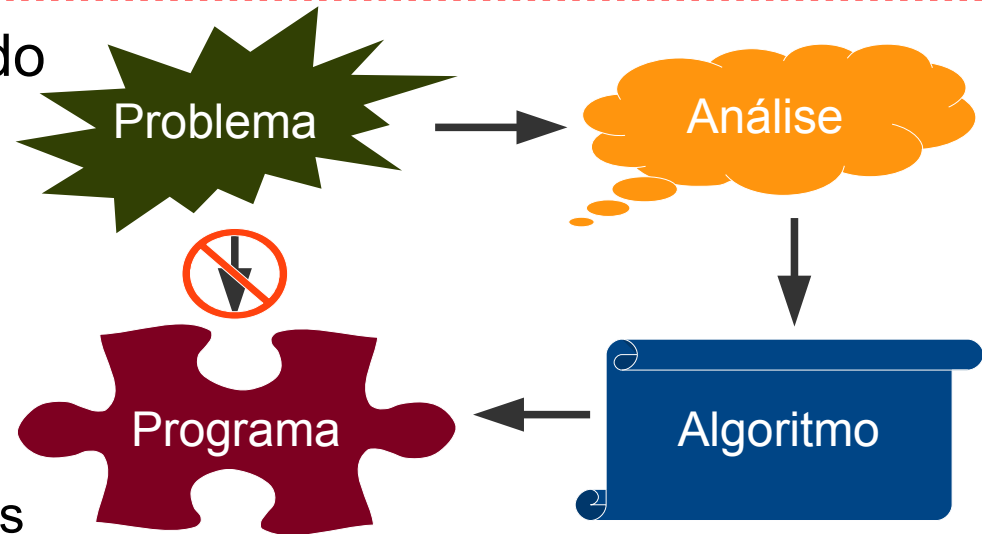
- a) que resultados devem ser obtidos;
- b) que dados são fornecidos;
- c) que procedimentos devem ser realizados para a solução do problema.

3. Construir o algoritmo

4. Simular a sua execução ("teste de mesa")

5. Traduzir o algoritmo em um programa C

6. Compilar, executar e testar exaustivamente o programa, modificando até que os resultados obtidos estejam de acordo com o previsto



Parte Teórica

Parte Prática

Algoritmos

Definição

Um algoritmo é um **conjunto finito e lógico de etapas** que estabelecemos para a solução de um determinado **problema**

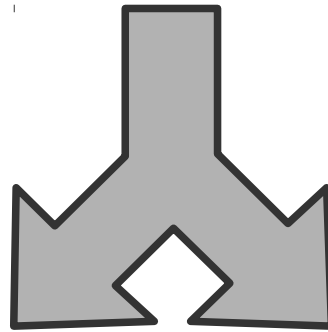
- Qual o algoritmo que seguimos quando resolvemos uma equação de 2º grau?
- Qual o algoritmo que se deve seguir para trocar a roda de um carro, quando fura o pneu?

Algoritmos

- Propriedades:
 - possui um **estado inicial**;
 - contém uma sequência lógica e finita de ações (**comandos**), claras e precisas, com fluxo de execução baseado em:
 - **sequência**;
 - **seleção condicional** (seleção de ações);
 - **iteração** (repetição de ações);
 - possui dados de **entrada**;
 - produz dados de **saída** corretos;
 - possui **estado final** previsível;
 - deve ser eficaz.

*Programação
Estruturada*

Algoritmos



Não Numéricos

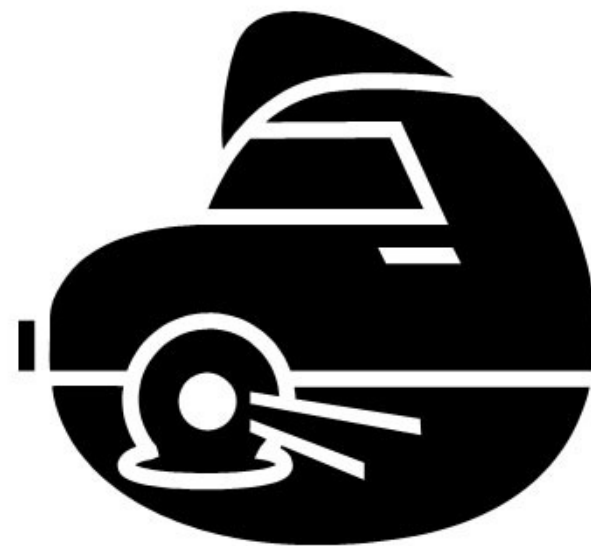
*Trocar o pneu furado
de um carro*

Numéricos

*Encontrar raízes de
uma equação*

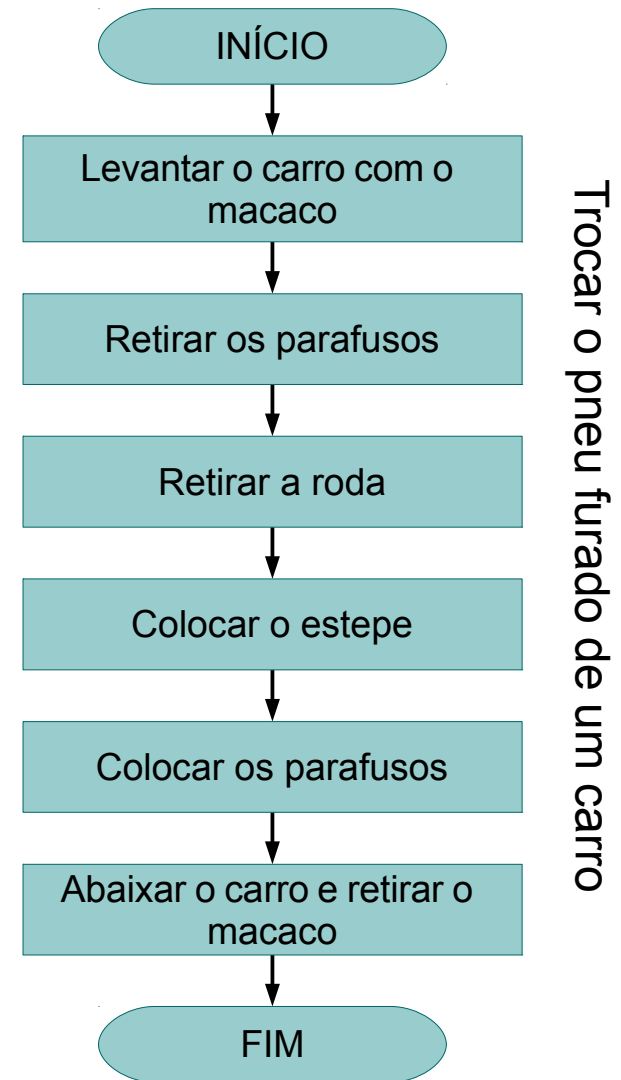
Exemplo de Algoritmo não Numérico

- Trocar o pneu furado de um carro
 - Levantar o carro com o macaco
 - Retirar os parafusos
 - Retirar a roda
 - Colocar o estepe
 - Colocar os parafusos
 - Abaixar o carro e retirar o macaco



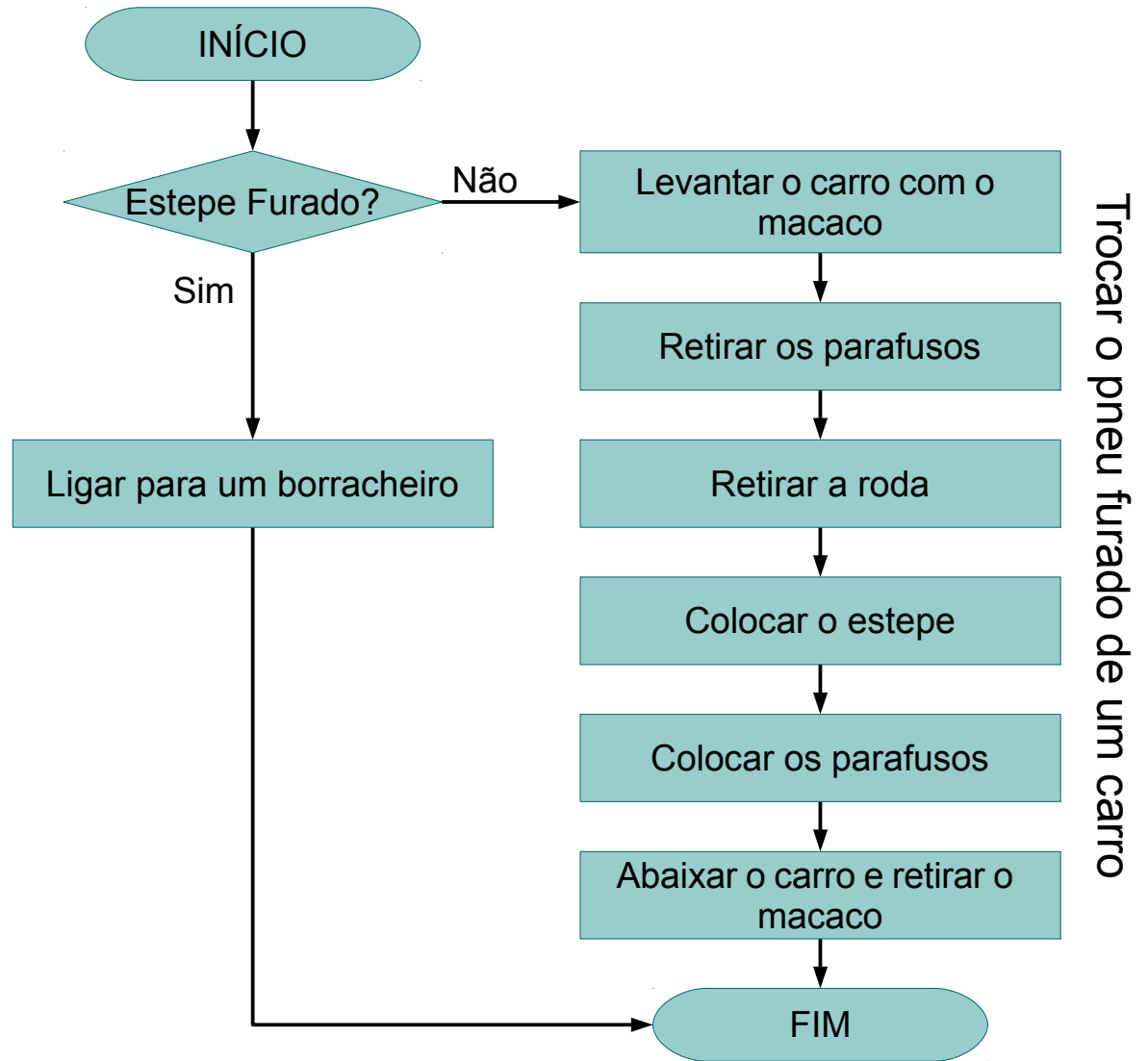
Fluxograma

- Diagrama de Blocos, Diagrama de Fluxo ou Fluxograma
 - Um método simples de retratar os passos de um procedimento numa sequência logicamente ordenada



Fluxograma

- E se houver necessidade de tomada de decisão?



Fluxograma



Fluxo, indica o sentido do fluxo de operações



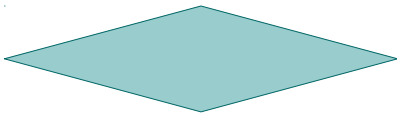
Terminal, indica início, fim ou ponto de parada de um programa



Entrada/Saída, indica uma operação que utiliza uma unidade de entrada ou saída



Processamento, indica uma instrução ou grupo de instruções que realizam uma função de processamento



Decisão, indica a possibilidade de desvio para um ponto do programa, conforme condições estabelecidas



Conector, indica conexão entre 2 pontos do programa que estejam na mesma página



Conector, entre 2 pontos em páginas diferentes

Exemplo de Algoritmo Numérico

- Seja a equação de 2º grau:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

- As soluções são:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

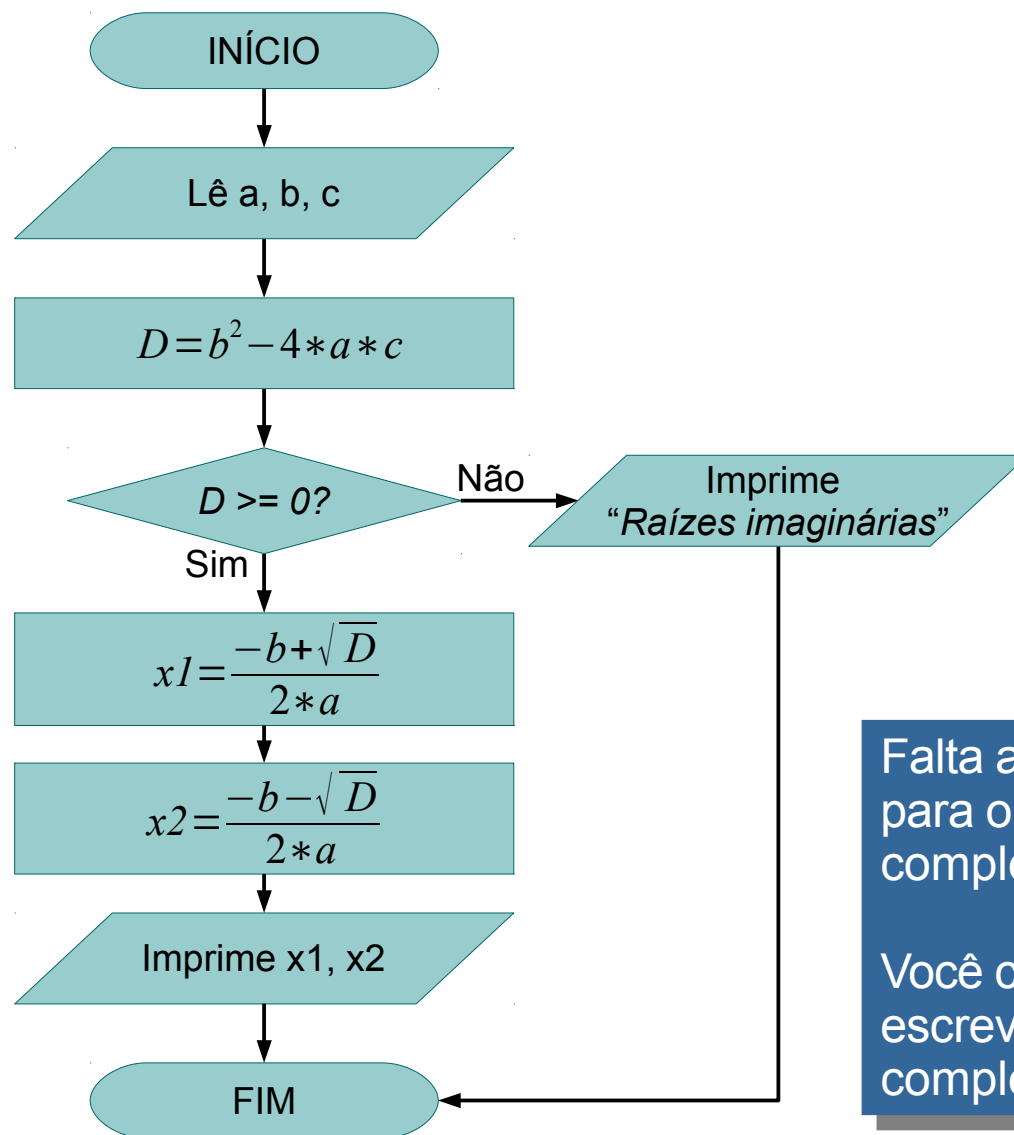
- Sendo:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Exemplo de Algoritmo Numérico

Caso D seja igual a zero, ele calcula x1, depois calcula x2 e imprime duas raízes iguais



Falta alguma condição para o algoritmo ser completo?

Você consegue escrever o fluxograma completo?