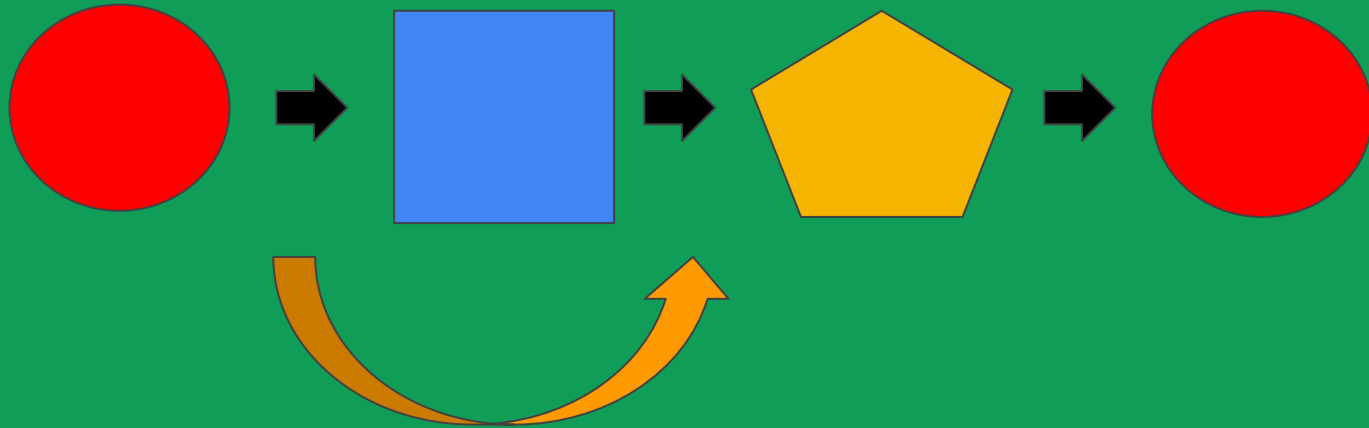


# Introdução a Algoritmos

Algoritmos, Lógica e Linguagens de Programação

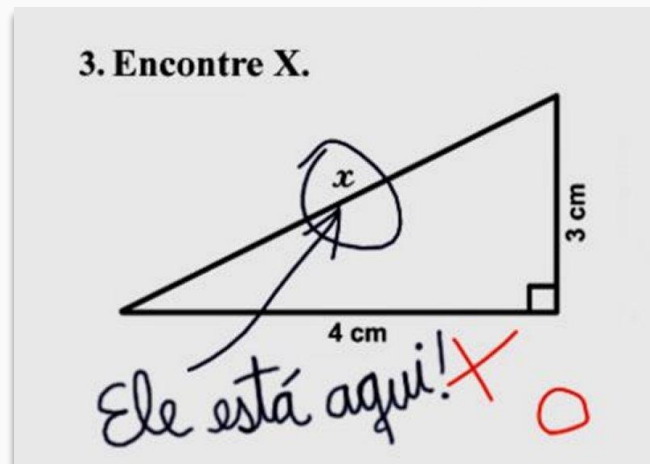


# O que é Algoritmo?

- É um conjunto de passos (chamados de comandos ou instruções) que devem ser seguidos para conseguir resolver um problema ou alcançar um determinado objetivo;
- Não pode haver ambiguidade nos passos de um algoritmo.
- Eles devem ser claros e precisos.

# Problemas!

- Diariamente nos deparamos com diversos problemas:
  - Questões de matemática
  - Uma dúvida ou questão
  - Algo difícil de explicar



# Falou em problema

- Problema: Como se vestir pela manhã ??
  - 1 - Vestir a calça;
  - 2 - Calçar as meias;
  - 3 - Calçar os sapatos;
  - 4 - Vestir a camisa;
- Podem existir diversas soluções para um único problema.
- E se invertermos a ordem do 1 pelo 4?
- Faria sentido?

# Algoritmos

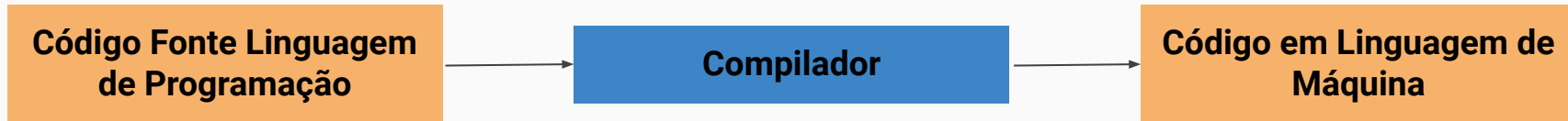
- A lógica que aplicamos para nos vestir de manhã é um exemplo de algoritmo.
- **REPETINDO!!**
  - Não pode haver ambiguidade nos passos de um algoritmo.
  - Eles devem ser claros e precisos.

# Exemplo Algoritmo

- Qual o algoritmo para trocar uma lâmpada?
  - 1. Pegar uma escada
  - 2. Posicionar a escada
  - 3. Buscar a nova lâmpada
  - 4. Subir na escada
  - 5. Remover a lâmpada queimada
  - 6. Colocar a nova lâmpada
  - 7. Descer da escada
  - 8. Acionar o interruptor

# Linguagens de Programação

- Linguagens de programação são um conjunto de termos e regras que permitem a formulação de instruções para o computador.
- Depois um programa irá traduzir esses termos para a linguagem de máquina. Esses programas são:
  - Compiladores
  - Interpretadores



# Divisões de um algoritmo

- Normalmente, um algoritmo é constituído por:
  - **Entrada de dados;**
  - **Processamento de dados;**
  - **Saída de dados.**
- Por exemplo: Um algoritmo que, a partir de um número fornecido, calcule o dobro e apresente o resultado.





# Formas de representar um algoritmo

- **Linguagem Natural:** Escrevemos o algoritmo na forma de uma descrição narrativa, utilizando uma linguagem natural (Ex: português).
- **Fluxograma:** Representamos o algoritmo graficamente, utilizando figuras geométricas.
- **Pseudo-Linguagem:** Utilizamos uma mistura da linguagem natural com a linguagem de programação para escrever os algoritmos.

# Exemplo de representação de um algoritmo

- **Calcule a média aritmética de um aluno. O aluno deve possuir três notas bimestrais.**
  - Quais os dados de entrada?
    - **As três notas do aluno.**
  - Qual o processamento realizado?
    - **Somar as três notas e dividir por 3.**
  - Quais as saídas?
    - **A média final do aluno.**

# Exemplo de representação de um algoritmo

**Uma descrição narrativa deste algoritmo seria:**

**"Informe as notas do aluno; a média final do aluno é a soma das três notas bimestrais dividido por três, para encerrar informe a média final do aluno".**

# Exercício

1. Informe quais são os dados de entrada, qual o cálculo de processamento e qual deve ser a saída para os algoritmos a seguir:
  - a. Calcule a área de um terreno retangular.
  - b. Calcule o IMC de um aluno.