

# Conceitos básicos



# Conceitos básicos



**Hardware:** componentes físicos do computador, p. ex. placas, dispositivos.



**Software:** parte lógica de um computador. Sequência de instruções e comandos que fazem o computador realizar determinada tarefa, p. ex. navegador, reproduzidor de música.

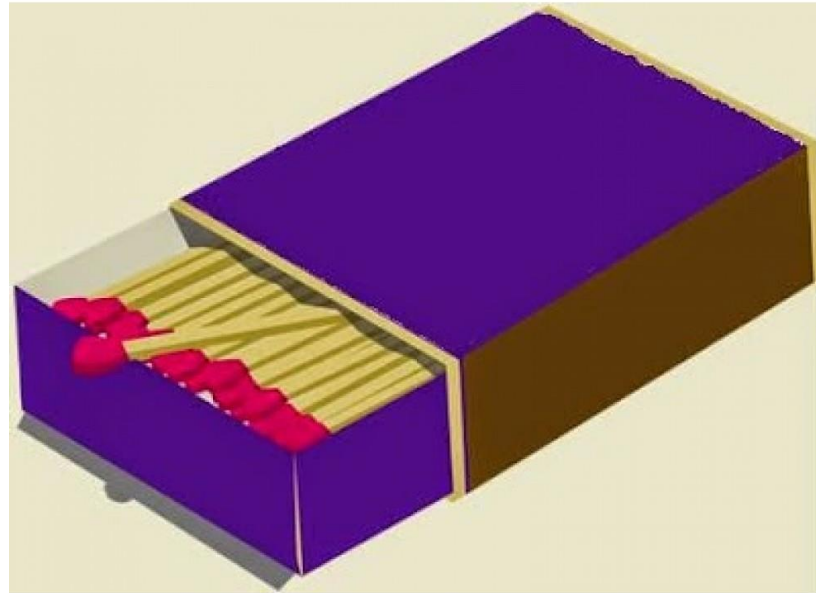


**Algoritmo:** sequência de passos com o objetivo de executar uma tarefa. O detalhamento deve ser completo para que as instruções tenham o efeito desejado.

# Tipos de algoritmos

- ▶ **Pseudocódigo:** É um tipo de algoritmo que utiliza uma linguagem flexível, intermediária entre a linguagem natural e a linguagem de programação;
- ▶ **Descrição Narrativa:** utiliza linguagem natural para especificar os passos para a realização das tarefas;
- ▶ **Fluxograma:** utiliza-se de figuras geométricas para ilustrar os passos a serem seguidos na resolução dos problemas.

**Exemplo:** montar um algoritmo para acender um palito de fósforo.





Usuário



Programador

# Exercícios para casa



# Exercício 1



- ▶ **Missionários e canibais:** Três jesuítas e três canibais precisam atravessar um rio. No entanto dispõem apenas de um barco com capacidade para duas pessoas. Por medida de segurança não se permite que em alguma das margens do rio a quantidade de jesuítas seja inferior à quantidade de canibais. Qual a sequência de viagens necessárias para a travessia do rio com segurança para os jesuítas?
- ▶ <http://rachacuca.com.br/jogos/missionarios-e-canibais>

# Exercício 2

- ▶ **Travessia do rio:** As regras são as seguintes:
  - ▶ Somente o pai, a mãe e o policial sabem pilotar o barco;
  - ▶ A mãe não pode ficar sozinha com os filhos;
  - ▶ O pai não pode ficar sozinho com as filhas;
  - ▶ O prisioneiro não pode ficar sozinho com nenhum integrante da família;
  - ▶ O barco só pode transportar 2 pessoas por vez;
  - ▶ Você pode ir e vir com as pessoas quantas vezes precisar;
  - ▶ Clique nos bonequinhos para colocá-los dentro do barco e depois na alavanca vermelha para atravessar...
  - ▶ Qual a sequência de viagens necessárias para a travessia do rio?
- ▶ [http://www.jogos360.com.br/travessia\\_do\\_rio.html](http://www.jogos360.com.br/travessia_do_rio.html)





# Conceitos básicos

# Algoritmo

# Tipos de dados primitivos

- ▶ **inteiro:** representa números inteiros.
  - ▶ Exemplo: -1, 3, 100
- ▶ **real:** representa números reais.
  - ▶ Exemplo: -0.1, 4.5, 6.0
- ▶ **string:** representa um caractere ou um conjunto de caracteres.
  - ▶ Exemplo: "A", "abc", "R\$", "9"
- ▶ **logico:** representa um valor lógico.
  - ▶ Exemplo: verdadeiro ou falso

# Constantes x Variáveis

- ▶ Local na memória principal, ou seja, um endereço que armazena um conteúdo
- ▶ Constantes:
  - ▶ **Declaração:** tipoDeDadosDaVariavel nomeDaVariavel
  - ▶ Exemplo: **int n1;**
- ▶ Variável:
  - ▶ **Declaração:** tipoDeDadosDaVariavel NOMEDACONSTANTE = valor
  - ▶ Exemplo: **int ANOATUAL = 2025;**
- ▶ Observação: quando um novo valor é inserido na variável, o novo valor sobrescreve o anterior;

# Criação de identificadores

- ▶ Regras para a criação de identificadores (nome de variáveis):
  - ▶ primeiro caractere deve ser uma letra;
  - ▶ demais caracteres podem ser letras ou dígitos (de 0 a 9);
  - ▶ não pode utilizar caracteres especiais, por exemplo: ç, espaços, acentuação;
  - ▶ não pode utilizar palavras reservadas, por exemplo: int, real, prog;
  - ▶ Nomes de variáveis escritas com letras maiúsculas serão diferentes de letras minúsculas.

# Comentários

- ▶ Comentário = facilita o entendimento do código. Há dois tipos:

// comentário de linha

/\* comentário  
de múltiplas  
linhas \*/

# Operações aritméticas

## ▶ Operações aritméticas:

+	adição
-	subtração
*	multiplicação
/	quociente (resultado real)
div	quociente (resultado inteiro)
%	resto da divisão entre dois números inteiros
**	exponenciação (resultado real)
^	exponenciação (resultado inteiro)

## ▶ Prioridades:

- ▶ parênteses mais internos;
- ▶ potenciação e radiciação;
- ▶ resto;
- ▶ multiplicação e divisão;
- ▶ adição e subtração;

# Funções

- ▶ **pi**: 3.14159265
- ▶ **sen(x)**: seno de x, onde x é um ângulo em radianos
- ▶ **cos(x)**: cosseno de x, onde x é um ângulo em radianos
- ▶ **tan(x)**: tangente de x, onde x é um ângulo em radianos
- ▶ **abs(x)**: valor absoluto, módulo de x
- ▶ **exp(x)**: exponencial de x
- ▶ **log(x)**: logaritmo de x
- ▶ **raiz(x)**: raiz quadrada de x

- ▶ Atribuição: armazenamento de um valor em uma variável. Atribui o valor da direita à variável da esquerda.
  - ▶ Exemplo:  $x = 1$ ; (leia-se: “x recebe 1”)
- ▶ Boas práticas da programação: recuar todo corpo de uma função um nível para dentro das chaves que delimitam o corpo da função, utilizar tabulação;



# Comando de entrada

- ▶ Comando de entrada: permite receber dados do meio externo, por exemplo: teclado, estes dados são fornecidos pelo usuário.
  - ▶ comando: **leia**
  - ▶ Por exemplo: **leia X;**

# Comando de saída

- ▶ Comando de saída: apresenta para o meio externo os resultados obtidos, por exemplo: através do monitor.
  - ▶ comando **imprima**
  - ▶ “\n”: gera nova linha
- ▶ Observação: Toda inserção de fluxo retoma a impressão do ponto em que a anterior parou.

# Exemplo 1

Utilizando algoritmo...



Leia 2 valores inteiros e armazene-os nas variáveis **A** e **B**. Efetue a soma de **A** e **B** atribuindo o seu resultado na variável **X**.

**prog** Exemplo1

**int** a, b, x;

**escreva** "Digite o valor de A: ";

**leia** a;

**escreva** "Digite o valor de B: ";

**leia** b;

x = a + b;

**escreva** "X = ", x;

**fimprog**

Leia 2 valores inteiros e armazene-os nas variáveis **A** e **B**. Efetue a soma de **A** e **B** atribuindo o seu resultado na variável **X**.

**prog** Exemplo1

**int** a, b, x;

**escreva** "Digite o valor de A: ";

**leia** a;

**escreva** "Digite o valor de B: ";

**leia** b;

x = a + b;

**escreva** "X = ", x;

**fimprog**

```
a = int(input("Digite o valor de A: "))
b = int(input("Digite o valor de B: "))
x = a + b
print("X = ", x)
```

// Algoritmo

// Python

# Referências bibliográficas

- ▶ FARRELL, Joyce. **Lógica e Design de Programação**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- ▶ LOPES, Anita; GUTO, G. **Introdução à programação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.