

# Fundamentos de Algoritmo

## OBJETIVO

Apresentar os conceitos básicos para o correto entendimento de algoritmo. Esses conceitos como, variáveis, tipos de dados, instruções, condições, entre outros temas relacionados.

## Tipologia e Variáveis

### Tipos de Dados:

- Numérico
- Caracteres
- Lógicos

### O que é uma Variável?

É um tipo de estrutura Mutável que ela Pode Variar dentro do seu valor. Ela é Inconstante, Instável e Incerta.

- Pode assumir qualquer um dos valores de um determinado conjunto de valores, restrita ao seu tipo (numérica, string, etc.).

### Nome da Variável

Regras (boas práticas):

- Atribuição de um ou mais caracteres
- Primeira letra - não número
- Sem espaço em branco
- Vedado
  - Utilização de palavras reservadas
- Caracteres e números

## Instruções Primitivas

### Definição Formal - Instrução

Instrução linguagem de **palavras-chave** (vocabulário) de determinada linguagem de programação que tem por finalidade comandar um computador que irá **tratar os dados**.

## Estruturas Condicionais e Operadores

Tendo um Estado de uma pessoa ou coisa, existe uma condição para aquilo acontecer ou uma suposição/hipótese.

Dada uma condição: Caso ela seja satisfeita ela executa uma operação, mas caso não ela é uma exceção.

## Operadores Lógicos:

Quando utilizar?

- Verificação de Verdadeiro ou Falso;
- Substituição:

- Encadeamento de condições.

## **AND**

Condição Verdadeira.

- Todas devem ser satisfeitas.
- Relacionada Intersecção.

## **OR**

Condição Verdadeira.

- Apenas uma das condições deve ser verdadeira.
- Relacionado a União.

## **NOT**

Operador de Negação.

- Inversão de resultado lógico

## **Estruturas de Repetição**

Preciso que um Trecho de um programa se repita, então preciso de um:

- Laço;
- Controle de fluxo;
- Malhas de repetição;
- Repetição;
- Loop.

E para não entrar em um Loop Infinito, precisamos de uma **Condição de Parada**:

- Número de repetições pré-fixadas;
- Condição a ser satisfeita.

Vantagens:

- Redução de linhas;
- Compreensão facilitada;
- Redução de erro.

## **Vetores e Matrizes**

### DEFINIÇÃO FORMAL - VETOR

Um vetor é caracterizado por uma variável dimensionada com tamanho pré-fixado”

Pode ser visto como:

- CONTAINER/MATRIZ DIMENSIONADA

Definição Formal: “Matriz é uma tabela organizada em linhas e colunas no formato  $m \times n$ , onde  $m$  representa o número de linhas (horizontal) e  $n$  o número de colunas (vertical) ”

Sendo uma Matriz ua:

- Coleção de variáveis;
- Contíguas em memória;
- Índices.

## O que são funções?

Ela vem da ideia da matemática, que teve grande contribuições para o meio. Ela está dentro do conceito da POO (programação orientada ao objeto).

### DEFINIÇÃO FORMAL

“As funções, ou sub-rotinas são blocos de instruções que realizam tarefas específicas”

Vem da ideia de Decomposição do Algoritmo, ou seja, a Modularização do Problema.

Benefícios da Modularização do Problema:

- Código mais claro e conciso;
- Reutilização de instruções.

### DEFINIÇÃO FORMAL

“São blocos de instruções (códigos), identificados por **nomes e parâmetros**. ”

## Instruções de entrada/saída

### DEFINIÇÃO FORMA - ENTRADA

“Consiste na inserção e recebimento de dados do mundo real por meio de ação de alguma interface, seja teclado, mouse, arquivo, entre outros. ”

### DEFINIÇÃO FORMA - SAÍDA

“Consiste na impressão dos dados do mundo abstrato, digital por meio de ação de alguma interface.

Os formatos podem variar desde simples arquivos binários até complexas queries de banco de dados. ”

Existem dois tipos de saídas dentro de um programa (algoritmo):

1. Saída por Interrupção  
Definida pelos periféricos.
2. Saída Programada

- Condicional: Aguarda o dispositivo
- Incondicional

Para toda saída existem Casos:

- Bem-sucedida
- Erro de sintaxe ou outro
- Erros de programação
- Problemas com a Interface