

Algoritmos e Programação de Computadores

Conceitos básicos

- Você já se perguntou como são feitos os programas de computadores?
- Nesta apresentação iremos entender os conceitos básicos de como isso é feito.

- Antes de mais nada, precisamos entender o que são **algoritmos**.
- A descrição de uma tarefa em uma sequência de passos chama-se **algoritmo**.

- Exemplo:
- Algoritmo para fazer café
 - 1 – Medir a quantidade de água
 - 2 – Colocar a água para ferver no fogão
 - 3 – Medir a quantidade de pó de café
 - 4 – Colocar o pó de café no filtro
 - 5 – Colocar a água fervente no filtro
 - 6 – Aguardar
 - 7 – Tomar o café

- Perceba que existe uma sequência lógica nos passos anteriores.
- Isso significa que várias das instruções não podem ser feitas em ordem errada.
- Por exemplo, não é possível colocar a água no filtro com o pó antes de esquentá-la no fogão e assim por diante.

- O ato de determinar essa sequência correta (entre outras coisas) é chamada de **Lógica de Programação**.
- Em programação de computadores, cada passo é chamado de **instrução**.

- Dessa forma, dado um problema a ser resolvido, é estabelecido um algoritmo.
- Exemplo: programa que soma dois números inteiros e retorna na tela esse resultado.

- Vamos estabelecer um algoritmo para resolver esse problema.
- **Algoritmo Soma Dois Números***
 - 1 Início
 - 2 Recebe N1
 - 3 Recebe N2
 - 4 Calcula N1 + N2
 - 5 Apresenta o resultado
 - 6 Fim do Algoritmo
- *Simplificado em sua sintaxe para fins didáticos.

- Entretanto, os computadores não entendem algoritmos escritos dessa forma.
- Para se criar um programa de computador, é necessário utilizar uma **linguagem de programação**.
- **Linguagens de programação** são utilizadas para a escrita de **códigos fonte** que serão traduzidos em programas que o computador executa.

- Existem diversas linguagens de programação, cada uma com suas características diferentes.
- Exemplos de linguagens: C, C++, Java, Python, etc.
- Nesta apresentação será apresentado um exemplo em Linguagem C.

```
• 1  #include <stdio.h>
• 2
• 3  void main(){
• 4      int n1, n2, soma;
• 5
• 6      scanf("%d", &n1);
• 7      scanf("%d", &n2);
• 8      soma = n1 + n2;
• 9      printf("Soma = %d", soma);
• 10
• 11 }
```

- **Explicando os pontos principais do código**
- Na **linha 4** foram criadas duas variáveis para armazenarem números inteiros (variáveis **n1** e **n2**) e uma para armazenar a soma (variável **soma**)
- As **linhas 6 e 7** equivalem às linhas 2 e 3 do algoritmo apresentado no slide 8, nas quais o programa recebe os valores que serão somados
- A **linha 8** equivale à **linha 4** do algoritmo, na qual é feita a soma dos valores.
- A **linha 9** equivale à **linha 5**, na qual o resultado é apresentado na tela para o usuário.

- O código fonte do slide 11 deve ser **compilado** (ação feita por um programa chamado **compilador**) que gera um programa executável a partir de um código fonte.
- Então, um computador poderá executá-lo.

- Os conceitos apresentados aqui foram simplificados e tiveram o objetivo de dar uma noção bem inicial do que é programar.
- Quer saber mais sobre o assunto? Pesquise mais sobre o mesmo!
- Pesquise sobre algoritmos e linguagens de programação!
- Bons estudos!