

Disciplina de Algoritmos e Programação

Atividades

- Plano de ensino
 - Conteúdos da disciplina, definição das datas, critérios de avaliação e bibliografias
- Início da matéria
 - Conceito e definição de algoritmos
 - Estudo de problemas

Computação

- A **computação** pode ser definida como a busca de uma solução para um problema, a partir de entradas (dados), e através de um algoritmo (seqüência de passos)

Conceitos Básicos

- Lógica
 - Presente no cotidiano
 - Nas nossas ações precisamos que os pensamentos estejam ordenados para alcançarmos o resultado esperado
 - Na programação de computadores
 - Ao programarmos um computador, precisamos ordenar as instruções em uma sequência lógica para atingir um objetivo

Conceitos Básicos

- Portanto...
 - Antes de construir um programa usando uma linguagem de programação, o programador deve montar um **algoritmo** demonstrando seu raciocínio lógico sobre o problema em questão
 - Algoritmo = “sequência lógica de passos que levam a um determinado objetivo”

Conceitos Básicos

- Exemplos de algoritmos
 - Tomar banho
 - Receita de bolo
 - Instruções no manual de um equipamento
 - ...

Conceitos Básicos

- Exemplos de algoritmos
 - Trocar lâmpada
 - Quais passos?

Conceitos Básicos

- Exemplos de algoritmos
 - Trocar lâmpada
 - Quais passos?
 - Pegue a escada
 - Coloque-a embaixo da lâmpada queimada
 - Pegue uma lâmpada nova
 - Suba na escada
 - Retire a lâmpada velha
 - Coloque a lâmpada nova
 - Desça da escada

Conceitos Básicos

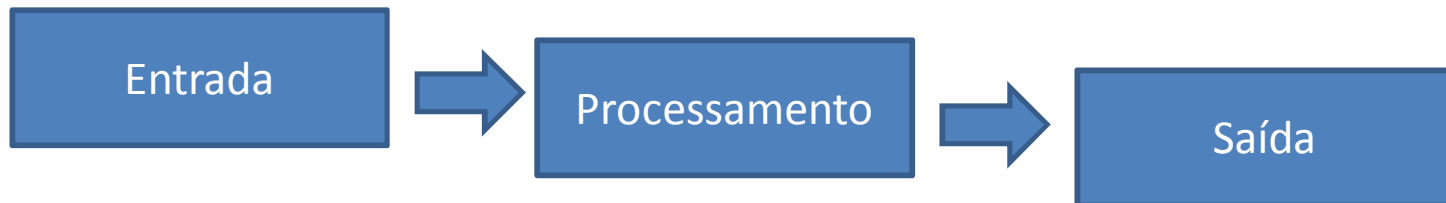
- Algoritmos na construção de um programa
 - Descrito em passos para realizar uma tarefa
 - Importante para que o computador realize a tarefa da forma como foi criada
 - Passos devem conter uma sequência lógica, sem redundância e de fácil interpretação

Conceitos Básicos

- Algoritmos na construção de um programa
 - Elaboração
 - Definir o problema
 - Estudar a situação atual e analisar a forma de resolver o problema
 - Desenvolver o programa utilizando uma linguagem de programação
 - Após a implementação, analisar junto aos usuários se o problema foi resolvido

Conceitos Básicos

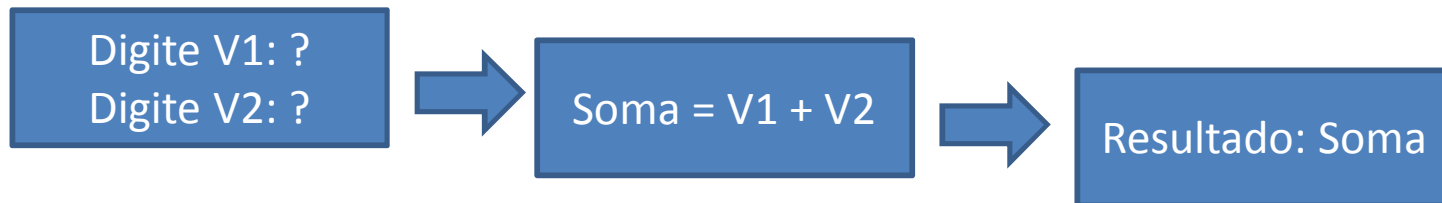
- Algoritmos na construção de um programa
 - Problema que o algoritmo representa é composto por três fases



- Onde:
 - Entrada: dados de entrada do algoritmo
 - Processamento: ações sobre os dados necessárias para chegar ao resultado final
 - Saída: dados já processados

Conceitos Básicos

- Algoritmos na construção de um programa
 - Exemplo: Algoritmo que some dois valores



– Onde:

- Entrada: dois valores digitados, V1 e V2
- Processamento: operação de soma de dois valores, V1 e V2, com resultado armazenado em Soma
- Saída: valor armazenado em Soma

Conceitos Básicos

- Observações importantes
 - Algoritmo não é “A SOLUÇÃO” do problema
 - Se assim fosse, cada problema teria um único algoritmo
 - Algoritmo é um caminho para a solução de um problema
 - Em geral, os caminhos que levam à solução são muitos
 - Aprendizado de algoritmos não se consegue a não ser através de muitos exercícios

Algoritmos NÃO se aprendem	Algoritmos SÓ se aprendem
<ul style="list-style-type: none">•Copiando algoritmos•Estudando algoritmos	<ul style="list-style-type: none">•Construindo algoritmos•Testando algoritmos

Conceitos Básicos

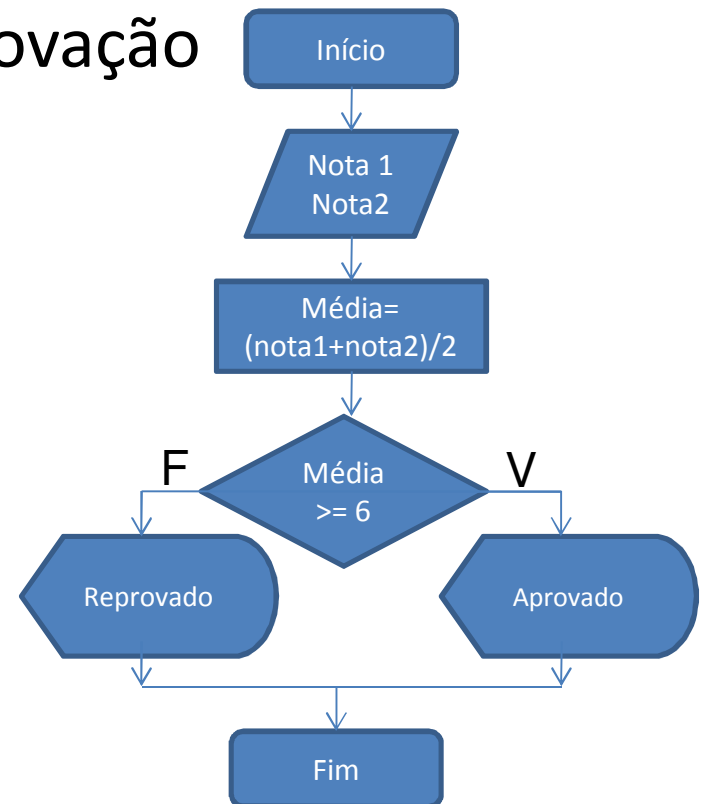
- Algoritmo x Programa
 - Algoritmos são construídos de diferentes formas
 - Exemplos
 - Textual: Pseudocódigo
 - Gráfica: Fluxograma

Conceitos Básicos

- Algoritmo x Programa
 - Algoritmo de aprovação/reprovação
 - Pseudocódigo
 - Receba a nota da prova 1
 - Receba a nota da prova 2
 - Calcule a média somando as notas e dividindo o resultado por 2
 - Se média ≥ 6 , exiba aprovado; se não, exiba reprovado

Conceitos Básicos

- Algoritmo x Programa
 - Algoritmo de aprovação/reprovação
 - Fluxograma



Conceitos Básicos

- Algoritmo x Programa
 - Programa
 - Conjunto de algoritmos escritos em uma linguagem que o computador consegue interpretar
 - Linguagem de Programação de Alto Nível x Baixo Nível
 - » Para que um computador possa entender o que está sendo pedido pelo programa é necessário um meio de tradução entre a linguagem utilizada no programa fonte (programa em alto nível) e a linguagem de máquina (programa em baixo nível)
 - Compilador x Interpretador

Ambiente de Programação

- Ferramenta KATE
 - Edição do programa -> arquivo fonte (.c)
- Compilador GCC
 - Compilação do programa -> arquivo executável

Problemas

- Calcular a soma de dois valores
- Calcular a área de um triângulo
- Calcular o sucessor de um número

Referências da aula de hoje

- Silva, C; Paula, E. Lógica de Programação: Aprendendo a Programar, Editora Viena, 2007
- Orth, A. Algoritmos, Editora Pallotti, 1987