

Programação de Computadores IV

Introdução a Algoritmos

SLIDES CEDIDOS POR Bruno Marques

Roteiro da aula

- Lógica de programação
- Instrução
- Algoritmo
- Algoritmo vs Programa
- Teste de Mesa

Lógica de programação

- Técnica de encadear pensamentos para atingir um objetivo
- Permite definir uma sequência lógica para a solução do problema
- Sequência lógica
 - Sequência de instruções que devem ser seguidas para se cumprir uma determinada tarefa
 - Passos executados até se atingir um objetivo ou solução de um problema

Início → Passo 1 → Passo 2 → Passo3 → Resultado

Instrução

- Cada um dos passos a tomar para resolver o problema, ou para executar a tarefa
- Em computação, é a informação que indica ao computador uma operação elementar a executar
 - Exemplo: somar, subtrair, comparar se maior que
- São ordenadas obedecendo a sequência lógica
- Uma só instrução não resolve um problema
- Instruções são executadas em conjunto, uma por vez

Exemplo de Instrução

- Para a Tarefa “Fazer Omelete”

- Instruções:

- Quebrar ovos, Bater ovos, Pôr sal, Acender fogo, Pôr óleo na frigideira, fritar ovos batidos

Instruções isoladas:

Somente “Quebrar ovos” ou “Por óleo na frigideira” não é o suficiente para cumprir a tarefa fazer omelete.

Sequência Lógica:

Se executarmos Fritar ovos batidos antes de quebrar ovos, não iremos cumprir a tarefa “Fazer Omelete”

Algoritmo

- Sequência finita de passos que levam a execução de uma tarefa
- Exemplo: Algoritmo para somar dois números
 - Escrever primeiro número no retângulo A
 - Escrever primeiro número no retângulo B
 - Incrementar o Número do retângulo A no número do retângulo B e escrever o resultado no retângulo C



Exemplo de Algoritmo

- Uma receita de um bolo é um algoritmo, onde cada instrução é um passo a ser seguido sequencialmente
1. Bata 4 claras em neve
 2. Adicione 2 xícaras de açúcar
 3. Adicione 2 colheres de farinha de trigo
 4. Adicione 4 gemas
 5. Adicione 1 colher de fermento
 6. Adicione 2 colheres de chocolate
 7. Bata por 3 minutos
 8. Unte uma assadeira com margarina e farinha de trigo
 9. Coloque o bolo para assar por 20 minutos

Exemplo de Algoritmo

- Troca de Pneu furado de um carro
- Verificar qual pneu está furado
- Pegar o macaco hidráulico
- Pegar o estepe
- Posicionar o macaco para levantar o carro
- Levantar o carro
- Soltar os parafusos
- Substituir o pneu furado pelo estepe
- Recolocar os parafusos
- Descer o carro
- Guardar o macaco e o pneu furado

Programa

- É um algoritmo escrito em uma linguagem que o computador é capaz de entender
- Programas são escritos em linguagens de programação, que depois são convertidos em linguagem de máquina
- Interpretado e executado por um computador
- Interpretação é rigorosa, exata, por parte do computador
 - A escrita de algoritmo segue regras mais gerais (Alto nível)
 - A escrita de programas segue regras mais rígidas

Desenvolvimento de Algoritmos

- Determinar e definir o problema
- Dividir a solução nas fases:



- Exemplo:
- Problema: Calcular a média de 4 números
- Dados de Entrada: os Números N1, N2, N3, N4
- Processamento: Somar os números e dividir a soma por 4
- Dado de saída: A média final

Algoritmo do Exemplo: Média

1. Receber Primeiro Número
2. Receber Segundo Número
3. Receber Terceiro Número
4. Receber Quarto Número
5. Somar Todos os Números
6. Dividir a soma por 4
7. Mostrar o resultado da divisão

Teste de mesa

- Todo algoritmo deve ser testado
 - Usar dados e resultados previamente calculados
 - Seguir precisamente as instruções do algoritmo
 - Verificar se o procedimento está correto ou não
- Teste de mesa
 - Ler o algoritmo do início ao fim, obedecendo cada uma das instruções e anotando os valores de cada variável em uma folha de papel
 - Ao final será possível identificar se alguma instrução está se comportando de forma inadequada

Teste de Mesa para o exemplo Média

	N1	N2	N3	N4	Resultado
1					
2					
3					

Exercícios

Escreva a sequência de passos para que uma pessoa abra um arquivo armazenado em um pendrive utilizando o Microsoft Word para Windows.

Exercícios

Escreva a sequência de passos para que uma pessoa abra um arquivo armazenado em um pendrive utilizando o Microsoft Word para Windows.

Solução 1 :

1. Conectar o pendrive em uma das portas USB disponíveis do computador.
2. Caso a janela de “Reprodução Automática” abra automaticamente, executar o comando de “Abrir pasta para exibir arquivos”. Caso contrário, abrir o Windows Explorer
3. Navegar nas pastas até localizar o arquivo desejado.
4. Dar duplo click no arquivo e aguardar o Microsoft Word carregá-lo.

Exercícios

Escreva a sequência de passos para que uma pessoa abra um arquivo armazenado em um pendrive utilizando o Microsoft Word para Windows.

Solução 2 :

1. Conectar o pendrive em uma das portas USB disponíveis do computador.
2. Abrir o Microsoft Word
3. Dentro do Microsoft Word, executar o comando “Abrir” via menu.
4. Navegar nas pastas até localizar o arquivo desejado dentro do pendrive.
5. Selecionar o arquivo e confirmar a abertura do mesmo

Exercícios

Escreva os passos necessários para uma pessoa efetuar um saque em um caixa eletrônico

Exercícios

Escreva os passos necessários para uma pessoa efetuar um saque em um caixa eletrônico

Solução :

1. Pagar o cartão do banco
2. Inserir o cartão no caixa eletrônico
3. Selecionar na tela a opção de saque
4. Informar o valor a ser retirado e confirmar
5. Digitar a senha do cartão e confirmar. Caso a senha seja aceita, ir para o Passo 6. Caso contrário, voltar para o Passo 4.
6. Retirar o dinheiro e o cartão
7. Guardar o dinheiro

Exercícios

- Escreva os passos necessários para uma pessoa efetuar a compra de um livro pela Internet

Exercícios

- Escreva os passos necessários para uma pessoa efetuar a compra de um livro pela Internet

Solução:

1. Abrir o navegador de sua preferência
2. Informar o endereço eletrônico da livraria e confirmar.
3. Caso você já tenha comprado nesta livraria, efetuar login na página de compras. Caso contrário, preencher o cadastro e criar uma conta. Após o cadastramento, efetuar login na página de compras.
4. Buscar pelo livro que se deseja adquirir.
5. Caso o livro seja encontrado, colocar o livro no “Carrinho de Compras”. Caso contrário, voltar para o Passo 4 e buscar por outro livro. Ou ainda desistir da compra e finalizar o algoritmo.
6. Selecionar a opção de entrega e confirmar.
7. Fechar o pedido e aguardar instruções de pagamento.
8. Selecionar a forma de pagamento e confirmar.
9. Efetuar o pagamento. Esta operação possui particularidades conforme a seleção.
10. Aguardar ansiosos a entrega do livro

Exercícios

- Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo

1. Receba código da peça
2. Receba valor da peça
3. Receba quantidade de peças
4. Calcule o valor total da peça (Quantidade * Valor)
5. Mostre o código da peça e seu valor total

Exercícios

- Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo

1. Receba código da peça
2. Receba valor da peça
3. Receba quantidade de peças
4. Calcule o valor total da peça (Quantidade * Valor)
5. Mostre o código da peça e seu valor total

- Dados de entrada: Código, valor e quantidade de peças
- Processamento: Cálculo do valor total da peça
- Dados de saída: Código da peça e valor total da peça