



Estruturas de Dados
Aula 1: Introdução e
conceitos básicos

Web site



- <http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/ensino/>
- Profa. Patrícia Dockhorn Costa
- Email: pdcosta@inf.ufes.br
- Monitoria: Dayan
- Email: ayanbissoli@gmail.com

Introdução



- O que são estruturas de dados?
- Benefícios?
 - Organização da informação
 - Melhora o desempenho
 - Proporciona o reuso de código
 - Proporciona interoperabilidade
 - Diminui custos

Objetivos gerais



- Familiarizar os alunos com as principais estruturas de dados, e suas correspondentes abstrações.
- Final do curso o aluno poderá projetar e implementar diversas estruturas de dados, conhecendo suas vantagens e desvantagens

Background da turma



Programa da disciplina



- Introdução
- Tipos Abstratos de Dados
 - Definição de estrutura abstrata
 - Pré e pós condições
 - Conceito de software em camadas
- Uso eficiente de memória
 - Alocação estática e alocação dinâmica
 - Estruturas de dados encadeadas
 - Manipulação de ponteiros em C
- Listas
 - Lista com alocação estática e alocação dinâmica
 - Listas duplamente encadeadas
 - Listas circulares e listas duplamente encadeadas circulares

Programa da disciplina (2)



- Pilhas
 - Pilhas com estruturas estática e dinâmica
 - Aplicações
- Filas
 - Filas com estruturas estática e dinâmica
 - Aplicações
- Recursão
- Árvores
 - Árvore binária
 - Algoritmos de travessia
 - Árvore binária de busca
 - Árvore com Número Variável de filhos
 - Árvore genérica
- Introdução a algoritmos de busca e ordenação
- Tabela Hash

Critérios de avaliação



- Duas provas parciais e trabalhos. A média parcial é calculada por: $MP = 0,5 \cdot P + 0,5 \cdot T$
onde: P é a média aritmética das provas parciais e T é a média aritmética das notas dos trabalhos.
A média final será:
 $MF = MP$, se $MP \geq 7,0$.
 $MF = (PF + MP)/2$, se $MP < 7,0$. (PF é a nota da prova final)
- Se $MF \geq 5,0$ -> Aprovado.
Se $MF < 5,0$ -> Reprovado.

Bibliografia



- Celes, Cerqueira e Rangel. Introdução a Estruturas de Dados, Editora Campus
- ZIVIANI, Nivio Projetos de Algoritmos com implementações em Pascal e C , Livraria Pioneira Informática , 1993
- SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Parts 1-4, Third Edition, Addison- Wesley, 1997
- SZWARCFITER, Jayme e MARKENZON Lilian Estruturas de Dados e seus Algoritmos, 2a Edicao, LTC - Livros Tecnicos e Cientificos S.A., 1997
- CORMEN, Thomas H., LEISERSON, Charles E., RIVEST, Ronald L., STEIN, Cliff. Introduction to Algorithms (Second Edition), MIT Press, 2001
- TENENBAUM, LANGSAM, and AUGENSTEIN Estruturas de Dados usando C, Pearson, 2005
- KNUTH, Donald E. The Art of Computer Programming, Volume I, Third Edition, Addison-Wesley, 1997

Modelo de um Computador

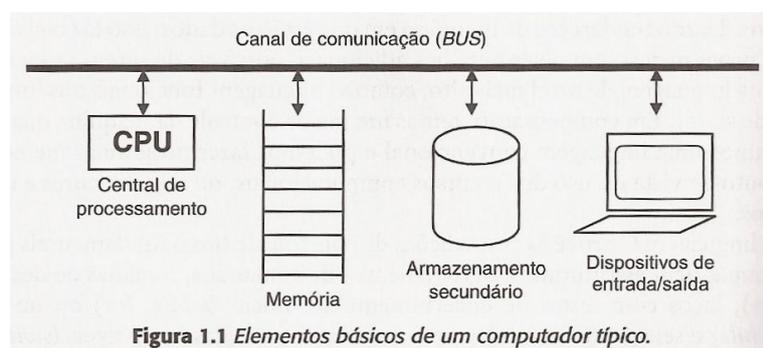
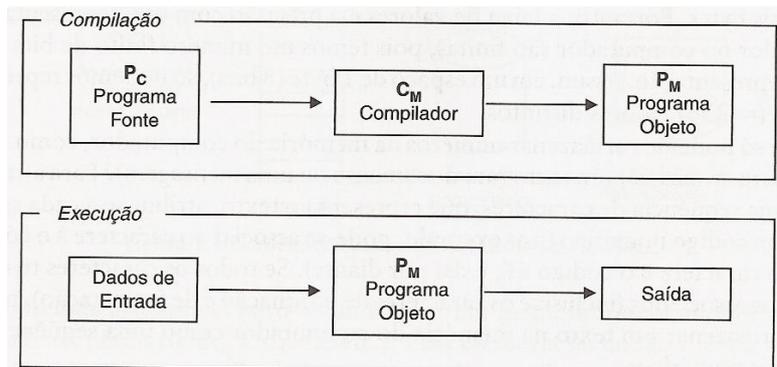


Figura 1.1 Elementos básicos de um computador típico.

Compilação de Programas



- Compilação: "tradução" de código fonte (P_C) para linguagem de máquina (M).
- Compilador (C_M), escrito em M : lê o programa P_C e traduz cada instrução para M , escrevendo o programa objeto (P_M)



Ciclo de Desenvolvimento



- Programas em C geralmente são divididos em vários arquivos
- Cada arquivo pode ser compilado separadamente
- Para gerar um executável, precisamos reunir os códigos dos arquivos separados (juntamente com as bibliotecas usadas) : **Ligador**
- Bibliotecas: permitem que funções de interesse geral sejam usadas por vários programas
- O ligador pode ser usado automaticamente pelo compilador (biblioteca padrão), ou deve ser explicitamente acionado

Ciclo de Desenvolvimento (cont.)

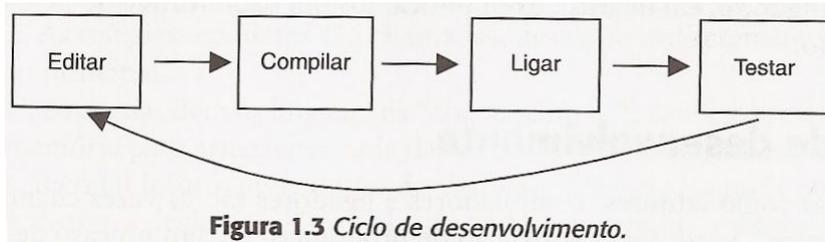


Figura 1.3 *Ciclo de desenvolvimento.*