

Estruturas de Dados

Engenharia Informática
1º Ano - 2º Semestre

Francisco Morgado
Carlos Simões
Jorge Loureiro
Luís Soares
Ivan Pires
Filipe Sá

INTRODUÇÃO

Apresentação

Objetivos

Programa

Bibliografia

Regras de avaliação

Objetivos

Nesta disciplina pretende-se essencialmente que os alunos adquiram conceitos fundamentais e avançados relativos a:

- Metodologias e mecanismos abstratos de resolução de problemas
- Especificação de algoritmos e sua implementação em linguagens de alto nível
- Técnicas de programação em linguagem C
- Manipulação de tipos de dados estruturados (ficheiros, listas ligadas, pilhas, filas de espera, listas ligadas ordenadas, listas bi-ligadas, árvores binárias, *hashing*, grafos)

Programa

1. Algoritmos de ordenação e algoritmos de pesquisa em *arrays*

- Métodos de Ordenação
 - Seleção Direta
 - Troca Direta ou *BubbleSort*; aperfeiçoamento: *ShakerSort*
 - Inserção Direta; aperfeiçoamento: *ShellSort*
 - Algoritmo *QuickSort*: versão não recursiva e versão recursiva
- Métodos de Pesquisa
 - Pesquisa Linear ou Sequencial
 - Pesquisa Sequencial com Sentinela
 - Pesquisa Binária: versão não recursiva e versão recursiva

2. Ficheiros

- O conceito de ficheiro
- Abertura e fecho de ficheiros
- Processamento de ficheiros binários
- Posicionamento ao longo de um ficheiro

Programa (continuação)

3. Listas ligadas

- Pilhas (*Stacks*)
- Filas de espera (*Queues*)
- Listas Ordenadas Simplesmente ligadas
- Listas Ordenadas Bi-ligadas

4. Árvores binárias

- Inserção e remoção de elementos
- Travessias
- Visualização

5. Hashing

- Conceito
- *Hashing* estático e dinâmico
- Tabelas de *hashing*

6. Grafos

- Conceito
- Algoritmos de procura
- Caminho mais curto

Bibliografia

1. **Material de apoio às aulas disponibilizados na plataforma de *e-learning*, Lopes M C, 2009 (alterado por Vilaça J M, 2011).**
2. **The C Programming Language – 2nd Edition, Kernighan B W, Ritchie D M, Prentice Hall, 1988.**
3. **Algorithms + Data Structures = Programs, Wirth N, Prentice Hall, 1984.**
4. **Linguagem C (14ª Edição), Damas L, FCA- Editora de Informática, 2006.**
5. **Algoritmos e Estruturas de Dados, Guimarães A N, Lages N A C, Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 1985.**
6. **Data Structures Using C, Tenebaum A M, Langsam Y, Augenstein M J, Prentice Hall, 1990.**
7. **Estruturas de Dados e Algoritmos em C, Rocha A A, FCA – Editora de Informática, 2008**

Regras de Avaliação

- Nota = Exame (40% ≥ 8.5) + Proj. prático (40% ≥ 9.5 , válido em todas as épocas) + 20%(Entrega de exercícios);
- Se Exame for online e se Nota > 16 haverá uma prova oral, no caso de não comparência será atribuída 16 ao exame;
- Aprovado se Nota ≥ 9.5