



Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

Curso de Ciência da Computação

Disciplina: Estrutura de Dados

Nº. de Créditos: 04

Semestre Curricular: 3º

Professor: Ademar Schmitz, M. Sc.

Carga Horária: 60 horas

Semestre Letivo: 2008-A

E-mail: ademar.schmitz@unisul.br

PLANO DE ENSINO

I. EMENTA

Representação e manipulação de dados na memória interna do computador. Estruturas básicas: listas, pilhas, filas e árvores. Operações básicas: algoritmos, complexidade e implementações. Representação e manipulação de dados em memória externa. Árvores balanceadas, *hashing*.

II. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina justifica-se por apresentar diversas maneiras de representação e organização de dados contidos em um sistema computacional. Para tanto, procura mostrar ao aluno como estruturar seus dados, percorrendo sobre as técnicas mais utilizadas para tal, focalizando a melhor aplicação para cada uma delas. Mostra ainda como operar sobre diversos tipos de estruturas de dados. O foco da apresentação do conteúdo programático visa favorecer uma utilização ampla e abrangente dos conceitos discutidos, possibilitando que os mesmos sejam aplicados nas mais diversas linguagens de programação.

III. OBJETIVOS

Geral

- ✓ Proporcionar ao aluno conhecimento sobre os conceitos fundamentais de estruturas de dados, tornando-o capaz de utilizar estes conceitos para a solução de problemas específicos em aplicações computacionais.

Específicos

- ✓ Apresentar as estruturas de dados clássicas, suas características, operações básicas e formas de implementação.
- ✓ Capacitar o aluno a selecionar diferentes estruturas de dados e implementações de acordo com os requisitos de cada aplicação.
- ✓ Discutir os diversos cenários de aplicação de cada estrutura de dados.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise de Algoritmos
 - 1.1. Algoritmo
 - 1.2. Tempo de Execução e Complexidade de Algoritmos
 - 1.3. Notação e Análise Assintótica
2. Dados
 - 2.1. Definição
 - 2.2. Tipos
 - 2.3. Variáveis e Constantes
 - 2.4. Operações
3. Tipos Abstratos de Dados
 - 3.1. Definição
 - 3.2. Características
4. Listas
 - 4.1. Definição
 - 4.2. Operações
 - 4.3. Tipos
 - 4.3.1. Lineares
 - 4.3.2. Encadeadas
 - 4.3.3. Duplamente Encadeadas
 - 4.3.4. Circulares
 - 4.4. Implementações
 - 4.4.1. Com Vetores
 - 4.4.2. Com Apontadores
5. Pilhas
 - 5.1. Definição
 - 5.2. Operações
 - 5.3. Implementação
6. Filas
 - 6.1. Definição
 - 6.2. Operações
 - 6.3. Implementação
7. Árvores
 - 7.1. Definição
 - 7.2. Tipos
 - 7.3. Navegação
 - 7.4. Implementação
8. Árvores Balanceadas
 - 8.1. Definição
 - 8.2. Rotação Simples
 - 8.3. Rotação Dupla
9. Hashing
 - 9.1. Definição
 - 9.2. Funções hash
 - 9.3. Endereçamento
 - 9.4. Implementação

V. CRONOGRAMA

AULA	DATA	CONTEÚDO A SER TRABALHADO
01	20.02.2008	Introdução da Disciplina, Análise de Algoritmos
02	27.02.2008	Estrutura Básica: Lista
03	05.03.2008	Estrutura Básica: Lista
04	12.03.2008	Estrutura Básica: Fila
05	19.03.2008	Estrutura Básica: Pilha
06	26.03.2008	Trabalho I
07	02.04.2008	Avaliação I, Entrega do Trabalho I
08	09.04.2008	Estrutura Básica: Árvore
09	16.04.2008	Estrutura Básica: Árvore (AULA PÓS-GRADUAÇÃO)
10	23.03.2008	Estrutura Básica: Árvore
11	30.04.2008	Estrutura Avançada: Árvore Balanceada
12	07.05.2008	Estrutura Avançada: Árvore Balanceada
13	14.05.2008	Trabalho II
14	21.05.2008	Avaliação II, Entrega do Trabalho II
15	28.05.2008	Estrutura Avançada: Tabela Hash
16	04.06.2008	Estrutura Avançada: Tabela Hash
17	11.06.2008	Trabalho Final
18	18.06.2008	Trabalho Final (AULA PÓS-GRADUAÇÃO)
19	25.06.2008	Entrega e Apresentação do Trabalho Final
20	02.07.2008	Avaliações de Segunda Chamada e N – 1
21	09.07.2008	Avaliação Final (AULA PÓS-GRADUAÇÃO)

Observação:

- ✓ A proposta de cronograma poderá sofrer alterações dependendo do andamento das atividades acadêmicas.

VI. METODOLOGIA

Pretende-se adotar os seguintes aspectos metodológicos para o bom desenvolvimento da disciplina:

- ✓ Aulas expositivas para apresentar os tópicos do conteúdo programático.
- ✓ Desenvolvimento de atividades pelos alunos, orientadas pelo professor, exercitando os tópicos apresentados. Essas atividades, além de darem um enfoque bastante prático à disciplina, têm como objetivo melhorar o conhecimento dos alunos através de exercícios ("learning by doing").
- ✓ Utilização do laboratório de computação para aplicar exemplos e exercícios apresentados.
- ✓ Mais especificamente, a cada encontro (ou tópico do conteúdo programático), seguir-se-á os seguintes passos:
 - Breve revisão da aula anterior.
 - Apresentação e discussão dos exercícios da aula anterior.
 - Apresentação do conteúdo novo ou mais avançado.
 - Resolução, pelo professor, de exemplos no quadro ou no computador (com a interação dos alunos).
 - Resolução, pelos alunos, de exercícios de níveis de dificuldade diferentes.
 - Correção dos exercícios resolvidos em sala.
 - Fechamento do conteúdo.

VII. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será de acordo com os seguintes critérios:

- ✓ Dois trabalhos teórico-práticos em grupo (30% em duas notas). Para estes trabalhos serão considerados parte escrita e implementação.
- ✓ Duas avaliações teóricas individuais e sem consulta (70% em duas notas).
- ✓ Um trabalho final teórico-prático em grupo (100% de uma nota). Para este trabalho serão considerados parte escrita, implementação e apresentação do trabalho em sala de aula.
- ✓ Adicionalmente as notas dos alunos poderão ser compostas de exercícios extra-crédito (por escrito ou no computador). Esta opção fica a critério do professor da disciplina.

Observações:

- ✓ O aluno terá três notas. A primeira nota será composta pelo trabalho I e pela avaliação I. A segunda nota será composta pelo trabalho II e pela avaliação II. A terceira nota será correspondente a nota obtida no trabalho final.
- ✓ O aproveitamento semestral será a média aritmética destas três notas.
- ✓ O conteúdo das avaliações é acumulativo, ou seja, o conteúdo da primeira avaliação será cobrado também na segunda avaliação. Será destinado um percentual de 20% na segunda avaliação para o conteúdo da primeira avaliação.
- ✓ O detalhamento dos trabalhos bem como seus critérios de avaliação será apresentado no decorrer do semestre.
- ✓ O aluno que desejar poderá realizar uma Avaliação N – 1, abrangendo todo o conteúdo da disciplina, para substituir a nota mais baixa obtida durante o semestre (considerando as três notas que o aluno terá no final do semestre). A Avaliação N – 1 será permitida apenas aos alunos que realizarem todas as avaliações e entregarem em dia todos os trabalhos.
- ✓ Os alunos que não atingirem média mínima 7,0 ficarão em Avaliação Final.
- ✓ Os Trabalhos I e II serão aceitos com até 3 dias de atraso, sendo que a penalidade por dia de atraso é de 1.0 ponto. O Trabalho Final não será aceito após a data de entrega e apresentação do mesmo.
- ✓ O prazo de entrega dos trabalhos encerra-se às 12h00min (meio-dia) do dia previsto para a entrega do respectivo trabalho.
- ✓ Trabalhos poderão ser feitos em grupos de até no máximo dois membros, sendo que neste caso um parágrafo descrevendo o cada membro da equipe fez deve ser entregue juntamente com o trabalho. A não entrega deste acarretará na perda de 1.0 ponto em cada trabalho.
- ✓ Avaliações de segunda chamada só poderão ser realizadas através de requerimento solicitado no Protocolo Acadêmico (prazo máximo para solicitação: 48 horas após a realização da avaliação) e com justificativa admissível.
- ✓ Todas as avaliações de segunda chamada serão realizadas no mesmo dia, conforme cronograma neste plano de ensino, e abrangerão o conteúdo cobrado na avaliação que o aluno deixou de realizar.
- ✓ O aluno que não obtiver o mínimo de frequência (75%) será reprovado. Será feita uma única chamada a cada dia de aula e cabe ao aluno a responsabilidade de entrar em contato com o professor acusando sua presença caso não tenha respondido a chamada.
- ✓ As soluções dos trabalhos e avaliações serão apresentadas e discutidas na semana seguinte a entrega ou realização das mesmas, sendo que as respectivas notas serão postadas em no máximo duas semanas. As soluções dos trabalhos finais serão discutidas no dia das respectivas apresentações.

VIII. BIBLIOGRAFIA

Básica

GOODRICH, Michael. T., TAMASSIA, Roberto. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. São Paulo: Bookman, 2002.

WEISS, Mark A. **Data Structures & Algorithm Analysis in Java**. Addison Wesley Longman, 1999.

DEITEL, H. M., DEITEL, P.J. **Java – Como Programar**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2005.

Complementar

HORSTMANN, Cay S., CORNELL, Gary. **Core Java 2: Volume I – Fundamentos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2003.

HORSTMANN, Cay S., CORNELL, Gary. **Core Java 2: Volume II – Recursos Avançados**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2003.

SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagem de Programação**. Bookman, 2000.

KNUTH, D.E. **The art of Computer Programming**, vol. 1, vol. 2, vol. 3. Addison-Wesley, 1973.