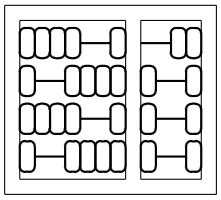
MC202



Estrutura de Dados

Prof. Neucimar J. Leite
Monitor: Daniel B. Donadon
Auxiliar PAD: Ivan Petrin
IC – UNICAMP

Descrição da Disciplina

2º Semestre – 2013

Horário das aulas

Turma	Dia	Horário	Sala
GH	3ª	16 – 18	CB02
GH	4ª	16 – 18	Sl03, Sl05
GH	5ª	16 – 18	CB02

Ementa: Estruturas básicas para representação de informações: listas, árvores, grafos e suas generalizações. Algoritmos para construção, consulta e manipulação de tais estruturas. Desenvolvimento, implementação e testes de programas usando tais estruturas em aplicações específicas.

Atendimento: Dúvidas deverão ser tiradas logo após a aula. Não haverá atendimento no dia que precede à prova, assim como no dia da prova.

Exercícios: Durante o desenvolvimento do curso poderão ser indicados exercícios práticos e teóricos. Não será exigida a sua entrega, mas os conhecimentos adquiridos durante a resolução dos exercícios serão cobrados nas provas.

Monitoria: Esta disciplina conta com o participação do doutorando Daniel B. Donadon, que atuará principalmente nas atividades práticas de laboratório, e do monitor (PAD) Ivan Petrin.

Avaliação: Haverá duas notas teóricas (P_1 e P_2) e atividades de laboratório L. O aproveitamento de cada parte será calculado por:

$$P = (4P_1 + 6P_2)/10$$

A média dos laboratórios L será calculada por:

$$L = \sum_{i=1}^{n} p_i/n$$

em que p_i e n representam a nota e o número total de projetos, respectivamente.

A nota P_1 será dada pela média dos cinco mini-testes realizados nas seguintes datas:

- M_1: 15 de agosto
- M_2: 29 de agosto

- M_3: 17 de setembro
- M_4: 03 de outubro
- M_5: 22 de outubro

O aproveitamento do semestre A será calculado por:

$$A = \begin{cases} (7P + 3L)/10 & \text{se } P \geq 5 \text{ e } L \geq 5 \\ \min\{L, P\} & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Deverão fazer exame os alunos cujo aproveitamento A for menor do que cinco.

A *média final* F será calculada por:

$$F = \begin{cases} A & \text{se } A \geq 5 \\ (A + E)/2 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

onde E é a nota obtida no exame.

Importante: somente alunos com aproveitamento $A \geq 2.5$ poderão fazer exame.

As provas e o exame final serão realizados nos dias indicados a seguir, nos horários correspondentes às aulas normais:

- P_1: ver datas dos 5 mini-testes
- P_2: 12 de novembro
- Exame Final: 10 de dezembro

Observações:

1. Qualquer tentativa de fraude nas provas e projetos de laboratório implicará em aproveitamento zero na disciplina para todos os envolvidos.
2. Não haverá provas substitutivas.
3. Quaisquer alterações referentes a procedimentos e datas acima poderão ser implementadas levando-se em conta uma votação por maioria simples dos alunos em sala de aula. Estas eventuais alterações serão divulgadas no *web site* do curso.

Programa:

Os itens apresentados a seguir indicam os tópicos a serem discutidos durante o semestre:

1. Representação de matrizes por linearização de índices; acesso por linhas e colunas.
2. Estruturas ligadas: nó, apontador, variável apontadora, alocação dinâmica de memória.
3. Listas ligadas simples: operações básicas.
4. Comparação de listas ligadas com vetores.
5. Algoritmos gerais para listas simples: enumeração, inversão, cópia, concatenação.
6. Pilhas, filas, e aplicações (inclusive eliminação de recursão).
7. Intercalação (merge) de listas e mergesort; análise informal.
8. Variações: listas circulares, duplamente ligadas, com cabeça. Lista livre.
9. Árvores binárias: representação e percurso (recursivo).
10. Aplicação: árvores de busca (com inserção e remoção).
11. Fila de prioridade (heap) implementação com vetor e heapsort.
12. Árvores gerais: definição, representação por listas, percursos.

13. Listas generalizadas e uso para representar estruturas ligadas em geral.
14. Árvores B e generalizações.
15. Introdução ao espalhamento (hashing): conceito, implementação com listas ligadas. Técnicas de espalhamento para arquivos
16. Grafos: conceito, representação por matrizes e listas ligadas. Percurso de grafos em largura e profundidade.

A linguagem de programação a ser utilizada nos exemplos discutidos em aula será *C*.

Bibliografia indicativa

1. *N. Ziviani, Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C (2a. ed.). Thomson (2004). ISBN 85-221-0390-9.*
2. *J. L. Szwarcfiter e L. Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. Editora LTC (1994).*
3. *R. Sedgewick, Algorithms in C. Addison-Wesley (1990). ISBN 0201514257.*
4. *A. M. Tenenbaum, Y. Langsam, e M. J. Augenstein. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books (1995).*
5. *A. V. Aho, J. E. Hopcroft, e J. Ullmann. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley (1983).*
6. *D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol I: Fundamental Algorithms. Addison-Wesley (1978).*
7. *E. M. Reingold e W. J. Hanson, Data Structures. Little-Brown (1983).*
8. *N. Wirth, Algorithms + Data Structures = Programs. Prentice-Hall (1976).*