

Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Computação
 Segundo Semestre de 2015
MC202 – Estrutura de Dados – Turmas G e H

Professor: Lehilton Pedrosa <lehilton@ic.unicamp.br>

Monitor: Márcio Félix Reis

Página da disciplina: <http://www.ic.unicamp.br/~lehilton/mc202gh/index.html>

Horários

| Dia | Hora | Sala |
|------------|-------------|-----------------------------|
| Terça | 16h | CB 05 |
| Quinta | 16h | CB 11 |
| Quarta | 16h | SI 10 / SI 05 (laboratório) |

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.

Programa Detalhado 1- Estruturas ligadas: nó, apontador, variável apontadora, alocação dinâmica de memória; 2- Listas ligadas simples: operações básicas; 3- Comparação de listas ligadas com vetores; 4- Algoritmos gerais para listas simples: enumeração, inversão, cópia, concatenação; 5- Pilhas, filas, e aplicações (inclusive eliminação de recursão); 6- Intercalação (merge) de listas e mergesort; análise informal; 7- Variações: listas circulares, duplamente ligadas, com cabeça. Lista livre; 8- Algoritmos de ordenação; 9- Árvores binárias: representação e percurso (recursivo); 10- Aplicação: árvores de busca (com inserção e remoção); 11- Árvores binárias de busca balanceadas; 12- Fila de prioridade (heap) implementação com vetor e heapsort; 13- Árvores gerais: definição, representação por listas, percursos; 14- Listas generalizadas e uso para representar estruturas ligadas em geral; 15- Árvores B e generalizações; 16- Introdução ao espalhamento (hashing): conceito, implementação com listas ligadas. Técnicas de espalhamento para arquivos; 17- Grafos: conceito, representação por matrizes e listas ligadas; 18- Percurso de grafos em largura e profundidade; 19- Implementação de estruturas de dados em disco.

Atendimento Dúvidas poderão ser sanadas ao final da aula. Outros horários e locais para atendimento serão divulgados na página da disciplina.

Provas Serão realizadas três provas escritas sem consulta com notas P_1 , P_2 e P_3 que variam de 0 a 10. A nota média das provas será calculada da seguinte forma:

$$P \leftarrow \begin{cases} \min \left\{ \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}; 4,9 \right\} & \text{se } P_2 < 3 \text{ ou } P_3 < 4; \\ \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3} & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Atividades de laboratórios Serão realizadas m (pelo menos 6) atividades de laboratório. Cada atividade $i = 1, \dots, m$ terá peso w_i igual a 1 ou 2 e prazo de entrega de pelo menos uma semana. Os trabalhos consistirão de programas escritos em C e serão compilados automaticamente utilizando o sistema Susy desenvolvido pelo professor Tomasz Kowaltowski. Os programas serão submetidos por meio da página:

<https://susy.ic.unicamp.br:9999/mc202gh>

Cada atividade $i = 1, \dots, m$ terá nota L_i . Será atribuída uma nota inicial entre 0 a 10 proporcional ao número de casos de testes (abertos e fechados) executados corretamente. Depois disso, serão descontados pontos de trabalhos que não satisfazem aos critérios de legibilidade (até 4 pontos), correção (até 6 pontos) e demais critérios estabelecidos na especificação de cada tarefa. A nota média das atividades de laboratório será calculada da seguinte forma:

$$L \leftarrow \frac{\sum_{i=1}^m w_i L_i}{\sum_{i=1}^m w_i}.$$

Nota final e exame A nota de aproveitamento A será calculada da seguinte forma:

$$A \leftarrow \begin{cases} \min\{P; L\} & \text{se } P < 5 \text{ ou } L < 5; \\ \frac{2P+L}{3} & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Poderá realizar prova de exame o aluno que tiver pelo menos 75% de frequência e tiver nota de aproveitamento tal que $2,5 \leq A < 5$. Ao exame será atribuída nota E entre 0 e 10. A nota final do semestre será dada por:

$$F \leftarrow \begin{cases} A & \text{se o aluno não fez o exame;} \\ \min\left\{\frac{A+E}{2}; 5\right\} & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver pelo menos 75% de frequência e nota final $F \geq 5$.

Datas das provas As datas tentativas das provas estão listadas a seguir. Caso haja alteração em alguma data, a nova data da prova será divulgada na página com pelo menos uma semana de antecedência.

- *Prova 1:* 03/09/15
- *Prova 2:* 13/10/15
- *Prova 3:* 24/11/15
- *Exame:* 10/12/15

Observações

- **Qualquer tentativa de fraude** (plágio, compra etc.) implicará em nota 0 (zero) na *disciplina* para todos os envolvidos.
- O aluno que faltar a *uma* prova poderá utilizar a nota do exame para substituí-la se apresentar atestado com a devida antecedência.
- Avisos e o material didático utilizado nas aulas serão disponibilizados na página da disciplina. Note que os *slides* utilizados nas aulas são incompletos e podem conter erros.
- As questões de provas que envolvam código deverão ser realizadas em linguagem C.
- As provas somente poderão ser revisadas no horário de atendimento após a divulgação das notas e em data anterior à da próxima prova.

Bibliografia O professor não seguirá nenhum livro específico. Os livros listados a seguir cobrem o conteúdo.

1. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. Ullmann. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley, 1983.
2. W. Celes, R. Cerqueira, J. L. Rangel. Introdução a Estruturas de Dados. Campus, 2004.
3. T. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática. Campus, 2002.
4. M. J. Folk e B. Zoellick. File Structures. Addison-Wesley, 1992.
5. F. Lorenzi, P. N. de Mattos, T. P. de Carvalho. Estruturas de Dados. Thomson, 2007.
6. S. L. Pereira. Estruturas de Dados Fundamentais. Érica, 1996.
7. E. M. Reingold e W. J. Hanson, Data Structures. Little-Brown (1983).
8. R. Sedgewick, Algorithms in C. Addison-Wesley, 1990.
9. J. L. Szwarcfiter e L. Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. Editora LTC (1994).
10. D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol I: Fundamental Algorithms. Addison-Wesley (1978).
11. N. Wirth, Algorithms + Data Structures = Programs. Prentice-Hall (1976).
12. A. M. Tenembaum. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books, 1995.
13. N. Ziviani. Projeto de Algoritmos. Thomson, 2004.