



MC202 D – Estruturas de Dados  
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO — UNICAMP  
1º SEMESTRE DE 2015  
Prof.: Anderson Rocha  
[anderson.rocha@ic.unicamp.br](mailto:anderson.rocha@ic.unicamp.br)

## Descrição da Disciplina

**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.

### Horário das aulas

| Turmas | Dia | Horário       | Sala |
|--------|-----|---------------|------|
| D      | 3ª  | 21:00 – 22:40 | LM03 |
|        | 5ª  | 19:00 – 20:40 | CB02 |
|        | 6ª  | 21:00 – 22:40 | CB01 |

**PED** Esta disciplina contará com o auxílio de um monitor:

- **PED** – Daniel Henrique Moreira ([daniel.moreira@ic.unicamp.br](mailto:daniel.moreira@ic.unicamp.br))
- **PAD** – Bernardo Vecchia Stein ([bernardovstein@gmail.com](mailto:bernardovstein@gmail.com))

Dúvidas em relação às aulas também podem ser encaminhadas ao monitor que responderá em tempo hábil. Por hora, a sala de atendimento será a de número 322 no IC/Unicamp.

**Atendimento** Para atendimento extra-classe por parte do professor, basta enviar um e-mail com 24 horas de antecedência solicitando agendamento.

Adicionalmente, teremos atendimento semanal às Segundas-feiras das 17:30hs às 19:00hs no Instituto de Computação com o PED e o PAD.

**Exercícios** Durante o desenvolvimento do curso serão indicados vários exercícios. Em geral, não será exigida a sua entrega, mas os conhecimentos adquiridos durante a resolução dos exercícios serão cobrados nas provas.

**Avaliação** Haverá duas provas teóricas ( $P_1$  e  $P_2$ ) cujo conteúdo de avaliação será cumulativo. Adicionalmente, haverá diversas atividades de laboratório  $L$ . O aproveitamento de cada parte será calculado por:

$$P = (4P_1 + 6P_2)/10 \times 0.85$$

O aproveitamento em laboratório  $L$  será proporcional ao número de laboratórios corretos realizados ao longo do semestre.

O aproveitamento final do semestre será dado pela sua nota nas provas  $P$  somada com a nota dos laboratórios  $L$ ,  $N_f = P + L$ . No entanto, deverão fazer exame os alunos cujo aproveitamento nos

laboratórios  $L$  for menor do que 50%. A *nota final*, em caso de exame, será a média simples do aproveitamento do semestre ( $P + L$ ) e do exame  $E$  divididos por dois  $N_f = ((P + L) + E)/2$ .

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

- $P_1$ : 17 de Abril (Sexta-feira)
- $P_2$ : 12 de Junho (Sexta-feira)
- Exame Final: 09 de Julho (Quinta-feira)

**Programa do Curso** Os tópicos a serem discutidos no curso serão:

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.
17. Percurso de grafos em largura e profundidade.

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

**Página do curso** <http://www.ic.unicamp.br/~rocha/teaching/2015s1/mc202>

**Bibliografia** Existem inúmeros textos relacionados à estruturas de dados. Não será indicado nenhum texto em especial mas o curso será fortemente baseado nas referências do **Item 1** abaixo. As referências citadas são apenas sugestões para seu estudo. Consulte a biblioteca e procure o texto que mais lhe convier.

1. **Algorithms in C – Parts 1-4 (Vol. 1) & 5 (Vol. 2).** *Robert Sedgewick. Addison-Wesley. (2007)*
2. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C (2a. ed.). *Nívio Ziviani. Thomson. (2004)*
3. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. *J. L. Szwarcfiter e L. Markenzon. Editora LTC. (1994).*
4. Data Structures and Algorithms. *A. V. Aho, J. E. Hopcroft, e J. Ullmann. Addison-Wesley. (1983).*
5. The Art of Computer Programming, Vol. 1: Fundamental Algorithms. *D. E. Knuth. Addison-Wesley. (1978).*
6. Data Structures. *E. M. Reingold e W. J. Hanson. Little-Brown. (1983).*
7. Algorithms + Data Structures = Programs. *N. Wirth. Prentice-Hall. (1976).*

### Observações finais

1. As tarefas de laboratório são individuais.
2. Será estabelecido uma data limite para o número de submissões de cada tarefa de laboratório.
3. A submissão de uma tarefa de laboratório poderá ser considerada rejeitada se não seguir estritamente as exigências do enunciado, mesmo que produza resultados corretos nos testes.
4. Qualquer tentativa de fraude nas provas ou nos laboratórios implicará em aproveitamento zero no semestre para todos os envolvidos, sem prejuízo de outras sanções.
5. As transgressões às regras de uso dos sistemas computacionais implicarão em aproveitamento zero no semestre para todos os envolvidos, sem prejuízo de outras sanções.
6. Não haverá provas substitutivas.
7. Todas as provas e o exame final serão realizados sem consulta.

Criado em 26 de fevereiro de 2015