

MC202 – ESTRUTURAS DE DADOS – TURMAS G E H  
PROFESSOR: RAFAEL CRIVELLARI SALIBA SCHOUEY  
E-MAIL: rafael@ic.unicamp.br  
SITE: <http://www.ic.unicamp.br/~rafael/mc202/>

SEGUNDO SEMESTRE DE 2017

### Atendimento

O horário de atendimento será prestado sempre depois das aulas pelo professor e em horários a serem divulgados no começo do semestre pelos monitores da disciplina.

### Programa da Disciplina

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

### Linguagens de Programação

A linguagem de programação *C* será utilizada com um compilador disponível no laboratório alocado para a disciplina.

### Laboratórios

Haverá diversos laboratórios a serem entregues durante o semestre. Todos os laboratórios terão um prazo total de 7 dias ou mais para a primeira entrega e deverão ser feitos **individualmente**.

Para a correção dos laboratórios, será utilizado o sistema de submissão *SuSy* desenvolvido pelo professor Tomasz Kowaltowski. Os laboratórios serão submetidos pela página na Internet:

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

Cada programa desenvolvido pelo aluno para um laboratório específico será automaticamente avaliado por este sistema em vários testes.

A nota da primeira entrega de cada laboratório será atribuída da seguinte forma: a nota será 0 caso o programa execute erroneamente em pelo menos um dos testes e será 10 caso o programa execute corretamente em todos os testes. Porém, a nota pode sofrer descontos de acordo com a qualidade do programa apresentado ou caso o programa submetido não satisfaça os critérios estabelecidos no seu enunciado.

Até o final do semestre (01/12/2017), os alunos poderão submeter laboratórios que não tenham sido submetidos dentro do prazo da primeira entrega ou resubmeter laboratórios nos quais tenham obtido nota menor do que 7,5 para modificar a nota obtida no laboratório. Porém, nesse caso a nota obtida será 75% da nota que receberia caso tivesse submetido o laboratório dentro do prazo da primeira entrega.

## Listas de Exercícios

Além dos laboratórios, os alunos deverão entregar um determinado número  $n$  de listas de exercícios durante o semestre. As listas serão feitas **individualmente**.

Diversos exercícios serão sugeridos durante o semestre, porém apenas alguns serão selecionados para serem entregues pelos alunos. Claramente, os exercícios sugeridos mesmo que não forem escolhidos para serem entregues são importantes para o desenvolvimento do aluno na disciplina.

## Avaliação

- Seja  $M_E$  a média aritmética das  $n$  listas de exercício dadas no semestre.
- Cada laboratório terá um peso  $LP_i \in \{1, 2, 3, 4\}$ . Seja  $M_L$  a média ponderada dos  $m$  laboratórios.
- A média  $M$ , antes do exame, será calculada da seguinte maneira:

$$M = \begin{cases} 0 & \text{se } M_P = 0 \text{ e } M_L = 0 \\ \frac{10M_E M_L}{3M_L + 7M_E} & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Note a importância de obter bom desempenho tanto nas listas de exercício quanto nos laboratórios.

- Caso o aluno tenha média  $2,5 \leq M < 5,0$ , ele poderá, opcionalmente, fazer um exame final (seja  $E$  a nota do exame).
- A nota final,  $F$ , será calculada como:

$$F = \begin{cases} \min \left\{ 5,0; \frac{M + E}{2} \right\} & \text{caso } 2,5 \leq M < 5,0 \text{ e o aluno tenha realizado o exame,} \\ M & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- O aluno estará aprovado caso sua nota final  $F$  seja maior ou igual a 5,0 e estará reprovado caso contrário.

## Data do Exame

- 12/12/2017

## Observações

- Qualquer tentativa de fraude nas listas ou nos laboratórios implicará em nota final  $F = 0$  (zero) para todos os envolvidos, sem prejuízo de outras sanções. Exemplos de fraudes são:
  - compartilhar trechos de código
  - utilizar trechos de códigos da internet ou de outras fontes
  - copiar ou comprar um laboratório ou uma lista de exercício

## Referências

O professor não seguirá um livro texto específico, entretanto, os livros abaixo cobrem o que será visto em aula. Em particular, as principais referências são os livros 1 e 2 da lista.

1. R. Sedgewick, Algorithms in C. Addison-Wesley, 1990.
2. T. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática. Campus, 2002.
3. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. Ullmann. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley, 1983.
4. W. Celes, R. Cerqueira, J. L. Rangel. Introdução a Estruturas de Dados. Campus, 2004.
5. M. J. Folk e B. Zoellick. File Structures. Addison-Wesley, 1992.

6. F. Lorenzi, P. N. de Mattos, T. P. de Carvalho. Estruturas de Dados. Thomson, 2007.
7. S. L. Pereira. Estruturas de Dados Fundamentais. Érica, 1996.
8. E. M. Reingold e W. J. Hanson, Data Structures. Little-Brown (1983).
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. Tenenbaum. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books, 1995.
13. N. Ziviani. Projeto de Algoritmos. Thomson, 2004.