

MC202 - Estruturas de Dados

Prof. Alexandre Xavier Falcão (afalcao@ic.unicamp.br)
PED: Samuel Botter Martins (sbm.martins@gmail.com)
PAD: Marcos Massayuki Kobuchi (marcos_kobuchi@hotmail.com)

Segundo semestre de 2014
Turmas G e H

Objetivo

Este curso abordará as diferentes formas de organizar e manipular dados (informações) na memória primária, como via de regra, mas também como acessar rapidamente dados que estão na memória secundária do computador. Cada forma de organização é denominada uma estrutura de dados, as quais são especificadas em conjunto com os algoritmos de manipulação dos dados. O curso exercitará a noção de complexidade dos algoritmos para fins de escolha da estrutura de dados mais adequada a um dado problema e a implementação eficiente de seus algoritmos.

Horários e atendimento

O atendimento pelo professor será prestado logo após as aulas teóricas e o atendimento pelos auxiliares didáticos será prestado durante as seções de laboratório. Se houver necessidade de atendimento em outros horários, entre em contato com o professor, ou com os auxiliares didáticos, via e-mail.

| Turmas | Dia | Sala | Hora |
|--------|-----|-----------|-------------|
| G, H | 3 | CB04 | 16:00-17:40 |
| G, H | 4 | SI03/SI05 | 16:00-17:40 |
| G, H | 5 | CB01 | 16:00-17:40 |

Tabela 1: Aulas teóricas (terças e quintas) e práticas em laboratório (quartas).

Laboratórios

Cada laboratório estará associado a uma tarefa prática de implementação e uso de uma estrutura de dados para resolver um dado problema. Os auxiliares didáticos vão ajudar na compreensão das tarefas e tirar dúvidas sobre a implementação delas durante o laboratório. No entanto, o tempo de laboratório pode não ser suficiente para entregar a tarefa. Será combinado com os auxiliares um prazo de entrega para cada tarefa.

Cada tarefa que não for entregue no prazo contará -0.10 na nota média do aluno ao final do semestre. As tarefas serão submetidas a um detector de plágio e se o nível de semelhança estiver elevado, a tarefa não contará como entregue para todos os envolvidos.

Provas e Exame

Os alunos serão avaliados por duas provas teóricas, PT1 e PT2, e duas práticas em laboratório, PL1 e PL2. Alunos com média abaixo de 5,0 estarão automaticamente em exame, salvo os casos de alunos com média abaixo de 3,0, os quais estarão reprovados sem direito a exame.

| Turmas | Prova | Dia |
|--------|-------|----------|
| G, H | PT1 | 28/10/14 |
| G, H | PL1 | 29/10/14 |
| G, H | PT2 | 16/12/14 |
| G, H | PL2 | 17/12/14 |
| G, H | EXAME | 14/01/15 |

Tabela 2: Datas das avaliações, onde PT indica prova teórica, PL indica prova de laboratório. **As salas serão as mesmas das aulas teóricas e práticas.**

Não será possível: (i) realizar novas provas ou provas substitutivas; e (ii) trocar de horário de provas e/ou exame final. **QUALQUER TENTATIVA DE FRAUDE NAS PROVAS OU NO EXAME IMPLICARÁ EM NOTA 0.0 (ZERO) NA DISCIPLINA, PARA TODOS OS IMPLICADOS.**

Exercícios

Ao longo do período serão indicados vários exercícios, os quais não precisarão ser entregues, mas poderão cair nas provas.

Avaliação

$$M = \frac{P+T}{2} - 0.1L$$

T1 = nota na prova teórica 1

T2 = nota na prova teórica 2

$$T = (0.4T1 + 0.6T2)$$

P1 = nota na prova prática 1

P2 = nota na prova prática 2

$$P = (0.4P1 + 0.6P2)$$

M = nota média.

L = número de tarefas de laboratório que não foram entregues.

$$M = \frac{P+T}{2} - 0.1L$$

Se $M \geq 5$, o aluno estará aprovado. Se $3 \leq M < 5$, a média final MF será a média aritmética entre M e a nota do exame. O aluno estará reprovado quando $M < 3$ ou $MF < 5$.

Programa da disciplina

1. Introdução.
2. Revisão de conceitos: apontadores e funções.
3. Vetores, alocação dinâmica, fila e pilha em vetores.
4. Registros e arquivos binários (exemplo de abstração: imagem).
5. Matrizes, alocação dinâmica, e estruturas esparsas.
6. Listas ligadas: simples, dupla, circular e generalizada. Pilha e fila usando listas.
7. Recursão, ordenação usando recursão, e eliminação da recursão.
8. Árvores binárias: percursos e árvore de busca.
9. Filas de prioridade: linear e logaritmica.
10. Árvores balanceadas: B e B+, acesso rápido ao disco.
11. Tabelas de espalhamento.
12. Grafos, algoritmos em grafo, e conjunto disjunto.

Referências

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and Clifford Stein. Introduction to Algorithms, second edition. MIT Press, 2009.
2. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, and J. Ullman. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley, 1983.
3. A. Drozdek. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Thomson, 2002.
4. J. L. Szwarcfiter e L. Markenzon. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. LTC Editora, 1994.
5. C. L. Lucchesi e T. Kowaltowski. Estruturas de Dados e Tecnicas de Programação. Instituto de Computação, UNICAMP, 2004.
6. P. Feofiloff. Algoritmos em Linguagem C. Elsevier Editora Ltda., 2009.
7. G. H. Gonnet. Handbook of Algorithms and Data Structures. Addison-Wesley, 1984.
8. E. Horowitz and S. Sahni. Fundamentals of Data Structures in Pascal. Computer Science Press, 1984.
9. D. E. Knuth. The Art of Computer Programming, volume I: Fundamental Algorithms. Addison-Wesley, 1978.
10. E. M. Reingold and W. J. Hanson. Data Structures. Little Brown and Company, 1983.

11. R. Sedgewick. *Algorithms in C*. Addison-Wesley, 1990.
12. D. F. Stubbs and N. W. Webre. *Data Structures with Abstract Data Types and Pascal*. Brooks/Cole, 1985.
13. A. M. Tenenbaum, Y. Langsam, and M. J. Augenstein. *Data Structures using C*. Prentice-Hall, 1990.
14. N. Wirth. *Algorithms + Data Structures = Programs*. Prentice-Hall, 1976.
15. N. Ziviani. *Projeto de Algoritmos (2a. ed.)*. Thomson, 2004.