

Fundamentos de Algoritmos

Bacharelado em Ciência da Computação - UFRGS

2009/1

Nome: Fundamentos de Algoritmos

Código: INF05008

Súmula: Dados atômicos e compostos, funções, composição de funções, análise de dados, padrões de projeto, recursão estrutural, divisão e conquista, introdução à análise de algoritmos, introdução à computação numérica.

Pré-requisitos: nenhum

Créditos: 4

Carga Horária: 4

Professores:

- Luís Lamb (lamb@inf.ufrgs.br, sala 222, prédio 67)
- Claudio Fuzitaki (fuzitaki@inf.ufrgs.br, sala 202, prédio 67)

Tutor:

- Lucio Duarte (lmduarte@inf.ufrgs.br, sala 202, prédio 67)

Horário:

- Turma A: terças e quintas, das 08:30 até as 10:10
- Turma B: terças e quintas, das 10:30 até as 12:10
- Turma C: terças e quintas, das 15:30 até as 17:10

Objetivos: Ao final da disciplina, espera-se que o aluno: utilize técnicas baseadas em indução e recursão para solução e análise de problemas; domine estruturas de controle e estruturas de dados básicas, necessárias para a solução de problemas algorítmicos; compreenda a importância das análises de correção e custo computacional de uma solução algorítmica; e tenha uma visão abrangente da área de Algoritmos dentro da Ciência da Computação.

Metodologia: O professor da disciplina conduzirá atividades em sala de aula e proporá atividades extra-classe que estimulem o aluno a: analisar o enunciado de um problema algorítmico; expressar a sua essência de forma abstrata; organizar estruturas de controle/selecionar estruturas de dados em uma linguagem simples de forma a resolver o problema proposto; e revisar e analisar a correção e o custo de soluções. A disciplina contará com o auxílio de uma ferramenta computacional simples para teste de soluções, a qual foi projetada especificamente com propósitos didáticos. Por esse motivo, algumas aulas serão realizadas em laboratório, onde será utilizada a ferramenta DrScheme (www.drscheme.org).

Critérios de avaliação: Serão realizadas três provas, $P1$, $P2$ e $P3$, e serão distribuídas, ao longo do semestre, várias listas de exercícios. As resoluções das listas serão contabilizadas (número de exercícios resolvidos entregues) e não avaliadas. O objetivo é o autoestudo e a autoavaliação por parte dos alunos. A média final (M) será calculada da seguinte forma:

$$M = P1 * 0.2 + P2 * 0.3 + P3 * 0.5$$

A conversão da média para conceitos será realizada como descrito a seguir:

Faltas > 25%	: FF (reprovado)
$0 \leq M < 4.0$: D (reprovado)
$4.0 \leq M < 6.0$: sem conceito (recuperação) ou D - ver observação 2
$6.0 \leq M < 7.5$: C (aprovado)
$7.5 \leq M < 9.0$: B (aprovado)
$9.0 \leq M$: A (aprovado)

Observações:

1. Somente serão calculadas as médias gerais daqueles alunos que tiverem obtido, ao longo do semestre, um índice de frequência às aulas igual ou superior a 75% das aulas previstas. Aos que não satisfizerem este requisito, será atribuído o conceito FF (Falta de Frequência);
2. Para poder realizar a prova de recuperação, o aluno deve, além de ter média ponderada inferior a 6.0 e superior ou igual a 4.0: 1) ter realizado pelo menos 2 provas; 2) ter entregue mais de 50% das listas de exercícios resolvidas; e 3) ter nota igual ou superior a 6.0 em pelo menos uma das três provas. Os que não se enquadrarem nesta situação terão conceito D. A recuperação versará sobre toda a matéria da disciplina. Serão considerados aprovados na recuperação os alunos que obtiverem um aproveitamento de, no mínimo, 60% da prova. A estes será atribuído o conceitos C. Aos demais, será atribuído o conceito D;
3. Não há recuperação das provas $P1$, $P2$ e $P3$ por não comparecimento, exceto nos casos previstos na legislação (saúde, parto, serviço militar, convocação judicial, luto, etc.), sendo necessária a devida comprovação.

Bibliografia: O livro abaixo será utilizado como livro-texto da disciplina. Seu texto completo está disponível em www.htdp.org, atualizado em setembro de 2003.

- *How to Design Programs*, Matthias Felleisen, Robert Bruce Findler, Matthew Flatt, Shriram Krishnamurthi. The MIT Press.

Leitura complementar: além do livro-texto sugere-se a leitura dos seguintes textos:

- *Computers LTD. What they really can't do*, David Harel. Oxford University Press, 2002. Leitura obrigatória para quem gostaria de saber mais sobre Ciência da Computação. Este é um livro pequeno, do tipo *de bolso*, e na linha *popular science*.
- *Algorithmics - The Spirit of Computing*, David Harel, segunda edição. Addison-Wesley, 1998. Mais um excelente livro do David Harel. Esse, na verdade, é o livro precursor do título acima, mas onde os temas são tratados com mais detalhes. Não é um livro para o ensino de algoritmos para estudantes de graduação iniciantes, mas oferece uma ótima visão sobre toda a área de algoritmos.
- *Introduction to Algorithms* (Cormen et al, segunda edição). A biblioteca possui diversos exemplares em Português. Esse livro é bem mais denso que os demais e não é voltado para estudantes de graduação iniciantes. Mas ele será muito valioso para o restante do curso. É recomendado se aventurar, nem que seja só para dar uma folheada.