PUC-Rio
Prof. Celso Carneiro Ribeiro

Departamento de Informática
Período: 1996.2
Horário: 3as e 5as feiras, de 14 às 16 horas

ESTRUTURAS DISCRETAS

1. **Motivação**: problemas combinatórios, estruturas discretas, algoritmos.
2. **Conjuntos e relações binárias**: conjuntos, relações binárias, funções, relações.
3. **Análise de algoritmos:** desempenho de algoritmos e programas, tempo de processamento, notação O, complexidade de pior caso, análise de algoritmos, algoritmos polinomiais, comparação de algoritmos, recursividade e algoritmos recursivos, comparação de implementações recursiva e iterativa de um mesmo algoritmo, algoritmos não-polinomiais.
4. **Combinatória e contagem**: arranjos, permutações, combinações, outras configurações, enumeração, princípio de inclusão e exclusão.
5. **Grafos e redes**: grafos orientados e não-orientados, caminhos e ciclos, formas de representação, conexidade, planaridade, isomorfismo, coloração, árvore geradora de peso mínimo, caminhos mais curtos, caminhos críticos, fluxo máximo, aplicações.
6. **Estruturas algébricas**: operações binárias, semigrupos e monóides, isomorfismo e homeomorfismo de semigrupos, relações de congruência em semigrupos.

Referências:

1. (*) Alfred V. Aho e Jeffrey D. Ullman, *Foundations of Computer Science, Vol. I*, W.H. Freeman, 1992, San Francisco.
2. M.A. Weiss, *Data Structures and Algorithm Analysis*, The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1992, Redwood City.
3. J.L. Szwarcfiter e L. Markenzon, *Estruturas de Dados e seus Algoritmos*, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora, 1994, Rio de Janeiro.
4. U. Manber, *Introduction to Algorithms: A Creative Approach*, Addison-Wesley, 1989, Reading.
5. S. Baase, *Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis*, Addison-Wesley, 1988, Reading.
6. R.E. Campello e N. Maculan, *Algoritmos e Heurísticas: Desenvolvimento e Avaliação de Performance*, Editora da UFF, 1994, Niterói.
7. (*) F.P. Preparata e R.T. Yeh, *Introduction to Discrete Structures*, Addison-Wesley, 1974, Reading.

8. (*) R.R. Korfhage, *Discrete Computational Structures*, Academic Press, 1984, Orlando.

9. D.J. Cooke e H.E. Bez, *Computer Mathematics*, Cambridge University Press, 1984, Cambridge.

10. (*) A.C. Morgado, J.B. Pitombeira de Carvalho, P.C. Carvalho e P. Fernandez, *Análise Combinatória e Probabilidade*, IMPA, 1991, Rio de Janeiro.

11. D.H. Greene e D.E. Knuth, *Mathematics for the Analysis of Algorithms*, Birkhäuser, 1982, Boston.

12. R.P. Grimaldi, *Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction*, Addison-Wesley, 1989, Reading.

13. (*) M. Gondran e M. Minoux, *Graphs and Algorithms*, Wiley, 1984, Chichester.

14. (*) A. Dolan e J. Aldous, *Networks and Algorithms: An Introductory Approach*, Wiley, 1993, Chichester.

15. (*) R.J. Wilson e J.J. Watkins, *Graphs and Algorithms: An Introductory Approach*, Wiley, 1990, New York.

16. A. Gibbons, *Algorithmic Graph Theory*, Cambridge University Press, 1985, Cambridge.

17. S. Even, *Graph Algorithms*, Computer Science Press, 1979, Rockville.

Avaliação:

Média parcial $= (2 \cdot G_1 + 3 \cdot G_2)/5$, onde:
$G_1 =$ média de testes e $Prova_1$
$G_2 = Prova_2$

Média parcial ≥ 5 e $G_2 \geq 3 \longrightarrow$ Aprovação
Média parcial < 5 e $G_2 \geq 3 \longrightarrow$ Exame Final
$G_2 < 3 \longrightarrow$ Reprovação

Média final = (Média parcial + Exame final)/2, onde:
Exame final $= Prova_3$

Média final $\geq 5 \longrightarrow$ Aprovação
Média final $< 5 \longrightarrow$ Reprovação