MC538 / MC548 – Análise de Algoritmos II

Guia de Estudos

Cid Carvalho de Souza

Instituto de Computação – UNICAMP

Março de 2004

1 Introdução

O objetivo deste documento é servir de guia para o estudo do material disponibilizado sob a forma de transparências em [1]. Este material cobre toda a parte de $\mathcal{NP}$-completude discutida na disciplina `MC538` / `MC548` – *Análise de Algoritmos II* do Instituto de Computação da `UNICAMP`.

Este documento está (sempre) em construção. No momento, ele se limita a apresentar uma tabela que mapeia as transparências em [1] em páginas de livros usados como referências da disciplina. Futuramente espera-se poder incorporar listas de exercícios sobre cada um dos tópicos discutidos em aula.

2 Mapeamento das transparências para as referências

A tabela 1 é um mapeamento "**aproximado**" entre o material disponível nas transparências em [1] e aquele que pode ser encontrado em alguns livros-texto sobre a Teoria da Complexidade que são usados como referência da disciplina `MC538/MC548` do `IC--UNICAMP`.

Muitos dos assuntos tratados obviamente aparecem em mais de uma referência. Por isso, o termo "aproximado" foi usado para qualificar o mapeamento mostrado abaixo. Na verdade, este mapeamento indica a referência que serviu como principal "fonte de inspiração" para a preparação do material em [1].

Além das referências apontadas na tabela, em [12] encontra-se uma obra recentemente publicada em português sobre algoritmos em geral. O último capítulo contém parte do material coberto nesta disciplina.

Nº das Transparência	Assunto	Referência	Nº das páginas nas referências
2–19	Reduções entre problemas	[9] [7]	19–24 Cap. 10
20–24	Classes de Problemas (Introdução)		
25–35	Algoritmos não-determinísticos	[5]	502–511
36–40	Classes de Problemas definição	[5]	511–513
41–51	Teorema de Cook	[8]	353–358
52–76	Provas de $\mathcal{NP}$-completude	[7] [3]	347–357 Capítulo 3
77	$\mathcal{NP}$-completo $\times$ $\mathcal{NP}$-difícil	[8]	397–398
78–79	A classe co-$\mathcal{NP}$	[8]	383–386
80–81	Complexidade de espaço (Teo. Savitch)	[8] [10]	399–400 279–281
82–83	Indecidibilidade (Problema da Parada)	[6]	239
84–97	*Backtracking*	[5] [7]	323–369 358–361
98–111	*Branch-and-Bound*	[8]	438–448
112–140	Programação Linear Inteira	[8], [4] [11]	 1–20[1]
141–161	Heurísticas	[8] [11]	7–10, 454–456 30–32, 203–209
162–181	Algoritmos Aproximados	[5] [7]	559–577 363–367[2]

Tabela 1: Mapeamento das transparências nas páginas das obras de referência

Referências

[1] C. C. de Souza. www.ic.unicamp.br/~cid/cursos/MC538/transparencias-np.ps, 2001–2002. Instituto de Computação, UNICAMP.

[2] C. G. Fernandes et al. *Uma Introdução Sucinta a Algoritmos de Aproximação*. IMPA, 2001. 23º Colóquio Brasileiro de Matemática Aplicada, Rio de Janeiro, Brasil.

[3] M. R. Garey and D. S. Johnson. *Computer and intractability: A guide to the theory of NP–completeness*. Freeman, San Francisco, 1979.

[4] M.C. Goldbarg and H.P.L. Luna. *Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos*. Campus, 2000.

[5] E. Horowitz and S. Sahni. *Fundamentals of Computer Algorithms*. Computer Science Press, 1978.

[6] H.R. Lewis and C. H. Papadimitriou. *Elementos da Teoria da Computação*. Bookman, 2000. 2ª edição.

[7] U. Manber. *Introduction to Algorithms: A Creative Approach*. Addison-Wesley, 1989.

[8] C. H. Papadimitriou and K. Steiglitz. *Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity*. Prentice-Hall, Inc., 1982.

[9] P. J. Rezende and J. Stolfi. *Fundamentos da Geometria Computacional*. IX Escola de Computação, 1994. Recife, Brasil,.

[10] M. Sipser. *Introduction to the Theory of Computation*. PWS Publishing Company, 1997.

[11] L. A. Wolsey. *Integer Programming*. John Willey and Sons, 1998.

[12] N. Ziviani. *Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C*. Thomson, 2003.

[1] Para este assunto foram usados vários livros de Programação Linear como referência mas não se pode fazer um mapeamento direto entre o conteúdo das transparências e aquele das obras indicadas. Uma vez que a ênfase da disciplina é a formulação de problemas usando PLI, considerou-se que estas são boas referências para estudo.

[2] Um excelente texto em língua portuguêsa sobre este assunto pode ser encontrado em [2].