

MO417 – Ata Referente ao Problema 4.4-a

Aula de 17/03/2009, 3ª feira

Fonte: Livro “Algoritmos, Teoria e Prática - Tradução da 2ª edição americana”, página 69.
Capítulo 4 – Recorrências.

Exercício 4.4-a:

Forneça limites assintóticos superiores e inferiores para $T(n)$ em cada uma das recorrências a seguir. Suponha que $T(n)$ seja constante para n suficientemente pequeno. Torne seus limites tão restritos quanto possível e justifique suas respostas.

a) $T(n) = 3T(n/2) + n \lg n$

Resolução:

Somatório 1:

$$\sum_{i=0}^{\lg n - 1} (3/2)^i = \frac{(3/2)^{\lg n} - 1}{(3/2) - 1} = \frac{n^{\lg(3/2)} - 1}{1/2}$$

Somatório 2:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=0}^{\lg n - 1} (3/2)^i * \lg(n/2^i) + n^{\lg^2} = \\ & \sum_{i=0}^{\lg n - 1} (3/2)^i * \lg n - \sum_{i=0}^{\lg n - 1} (3/2)^i * \lg 2^i + n^{\lg^2} \end{aligned}$$

Logo,

$$\lg n * \sum_{i=0}^{\lg n - 1} (3/2)^i - \sum_{i=0}^{\lg n - 1} (3/2)^i * i + n^{\lg^2} = \theta(n^{\lg^3})$$

Redatora: Gabriela Batista Leão.