

Lista de Exercícios 4

Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá
Projeto e Análise de Algoritmo — QXD0041 – 2023.2
Prof. Fabio Dias

Recorrência

1. Resolva a seguinte recorrência usando o método da Árvore de Recorrência:

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 3T(\frac{n}{2}) + n, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (1)$$

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 2T(\frac{n}{3}) + n, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (2)$$

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 3T(\frac{n}{3}) + n, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (3)$$

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 4T(\frac{n}{3}) + n, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (4)$$

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 8T(\frac{n}{3}) + n^2, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (5)$$

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 9T(\frac{n}{3}) + n^2, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (6)$$

2. Resolva a seguinte recorrência usando o método Iterativo:

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ T(n-1) + n, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (7)$$

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 2T(\frac{n}{2}) + 1, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (8)$$

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{Se } n = 1. \\ 3T(\frac{n}{2}) + n, & \text{Se } n > 1. \end{cases} \quad (9)$$

3. Use o Teorema Mestre para fornecer limites assintóticos para as recorrências abaixo:

1. $T(n) = 2T(n/4) + 1.$
2. $T(n) = 2T(n/4) + \sqrt{n}.$
3. $T(n) = 2T(n/4) + n.$

4. $T(n) = 2T(n/4) + n^2$.
 5. $T(n) = 4T(n/4) + n^2\sqrt{n}$.
 6. $T(n) = 3T(n/3) + n/\log n$.
4. O Teorema Mestre pode ser aplicado à recorrência $T(n) = 4T(\frac{n}{2}) + n^2 \lg n$? Justifique sua resposta. Dê um limite superior assintótico para essa recorrência.