

(1.5 pontos)

1. Usando o Teorema mestre para resolver a recorrência: $T(n) = 4T(n/2) + n^2$, mostramos que $T(n) = \Theta(n^2)$. Mostre que a prova através do método da substituição falha se assumirmos que $T(n) \leq cn^2$. Em seguida mostre como subtrair um elemento de menor ordem para tornar a prova por substituição correta.

(1.5 pontos)

2. Use uma árvore de recursão para determinar bons limites assintóticos superiores para as recorrências abaixo. Em seguida utilize o método da substituição para verificar sua resposta.:

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

b) $T(n) = 4T(n/2 + 2) + n$

c) $T(n) = T(n-1) + T(n/2) + n$

(1 pontos)

3. Use o teorema mestre para encontrar bons limites assintóticos superiores para as recorrências abaixo:

a) $T(n) = 2T(n/4) + 1$

b) $T(n) = 2T(n/4) + \text{raiz}(n)$

c) $T(n) = 2T(n/4) + n$

d) $T(n) = 2T(n/4) + n^2$