

## Lista de Exercícios 4

1. Demonstre que o tempo de execução do pior caso da pesquisa binária (Questão 1 da Lista 3) é  $\Theta(\lg n)$ .
2. Utilizando o método da substituição, mostre que:
  - a. a solução de  $T(n) = T(n-1) + n$  é  $O(n^2)$ .
  - b. a solução de  $T(n) = T(n/2) + 1$  é  $O(\lg n)$ .

**\*Obs: Considere  $T(1) = 1$  em ambos os casos**

3. Utilizando uma árvore de recursão, determine um limite superior assintótico para as recorrências:
  - a.  $T(n) = 3T(n/2) + n$
  - b.  $T(n) = T(n/2) + n^2$
4. Utilizando o método mestre, forneça limites assintóticos para as recorrências:
  - a.  $T(n) = 2T(n/4) + 1$
  - b.  $T(n) = 2T(n/4) + \sqrt{n}$
  - c.  $T(n) = 2T(n/4) + n$
  - d.  $T(n) = 2T(n/2) + n \lg n$