

Lista de exercícios 2 - Projeto e Análise de Algoritmos

Setembro de 2018

1. Resolva as seguintes equações de recorrência utilizando o método da substituição visto em aula.

- (a) $x(n) = x(n-1) + 5$ para $n > 1, x(1) = 0$
- (b) $x(n) = 3x(n-1)$ para $n > 1, x(1) = 4$
- (c) $x(n) = x(n-1) + n$ para $n > 0, x(0) = 0$
- (d) $x(n) = x(n/2) + n$ para $n > 1, x(1) = 1$ (resolva para $n = 2^k$)
- (e) $x(n) = x(n/3) + 1$ para $n > 1, x(1) = 1$ (resolva para $n = 3^k$)

2. Resolva as seguintes equações de recorrência (quando possível) utilizando o método mestre.

- $T(n) = 2T(n/3) + 1$
- $T(n) = 5T(n/4) + n$
- $T(n) = 7T(n/7) + n$
- $T(n) = 9T(n/3) + n^2$
- $T(n) = 8T(n/2) + n^3$
- $T(n) = 49T(n/25) + n^{3/2} \log n$
- $T(n) = T(n-1) + 2$
- $T(n) = T(n-1) + n^c$, com constante $c \geq 1$
- $T(n) = T(n-1) + c^n$, com constante $c > 1$
- $T(n) = 2T(n-1) + 1$
- $T(n) = T(\sqrt{n}) + 1$
- $T(n) = 3T(n/2) + n^2$
- $T(n) = 4T(n/2) + n^2$
- $T(n) = T(n/2) + 2^n$
- $T(n) = 2^n T(n/2) + n^n$
- $T(n) = 16T(n/4) + n$

- $T(n) = 2T(n/2) + n \log n$
- $T(n) = 2T(n/2) + n/\log n$
- $T(n) = 2T(n/4) + n^{0.51}$
- $T(n) = 0.5T(n/2) + 1/n$
- $T(n) = 16T(n/4) + n!$
- $T(n) = \sqrt{n}T(n/2) + \log n$
- $T(n) = 3T(n/2) + n$
- $T(n) = 3T(n/3) + \sqrt{n}$
- $T(n) = 4T(n/2) + cn$
- $T(n) = 3T(n/4) + n \log n$
- $T(n) = 3T(n/3) + n/2$
- $T(n) = 6T(n/3) + n^2 \log n$
- $T(n) = 4T(n/2) + n/\log n$
- $T(n) = 64T(n/8) - n^2 \log n$
- $T(n) = 7T(n/3) + n^2$
- $T(n) = 4T(n/2) + \log n$

3. Desenhe a árvore de recursão para $T(n) = 3T(n/3) + n^3$.