THIAGO OLIVEIRA DA SILVA LISTA IV

1_ Considerando que meio = (esq + dir)/2 a cada iteração, o tamanho do vetor meio[] é dividido ao meio até chegar em 1.

$\frac{n}{2^i} = 1$ $\boxed{n = 2^i}$ Logo a execução no pior caso é $\Theta(\log_2 n)$

2- a) $T(n) = T(n-1) + n$ $O(n^2)$

$c > 1$

$c \cdot (n-1)^2 + n$

$c.(n^2 - 2n + 1) + n$

$cn^2 - c2n + c + n$

Tem uma constante "c" que $T(n) < c \cdot n^2$, $T(n)$ é $O(n^2)$

b) $T(n) = T(n/2) + 1$ $O(\lg n)$

$T(n) \leq c \cdot \log n$

$1 \leq c \cdot \log 1$

$1 \leq c.0$

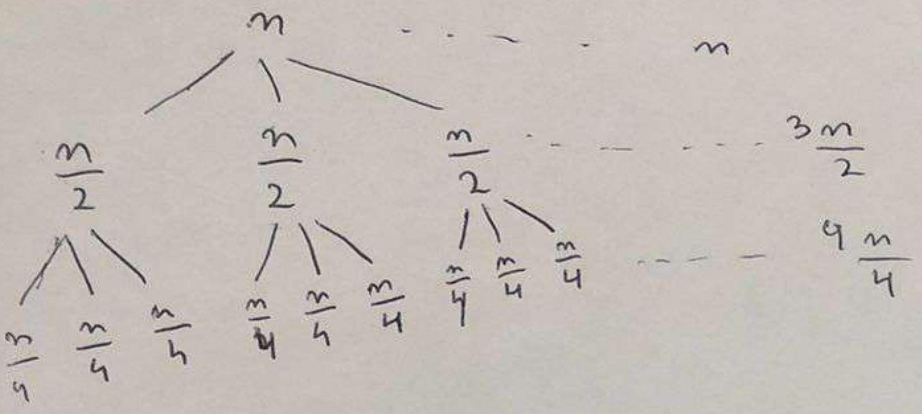
$\boxed{0 \geq 1}$

Não é valido

d)

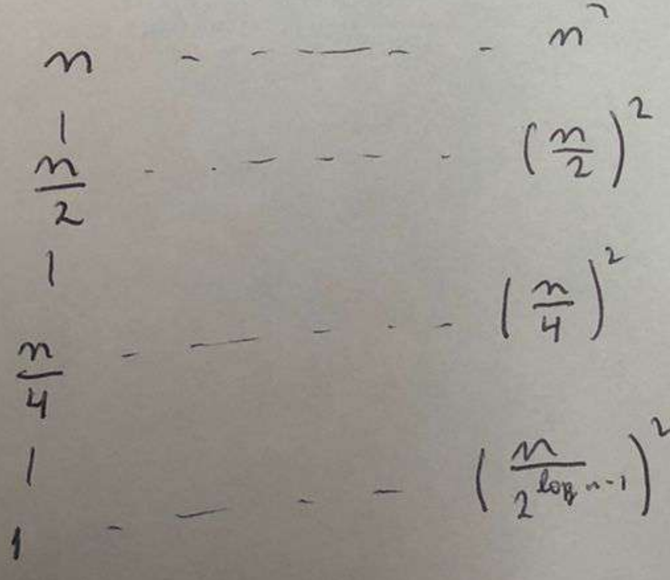
THIAGO OLIVEIRA ~~[illegible]~~

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



$$\sum_{i=0}^{\log n - 1} \left(\frac{3}{2}\right) n + O(3^{\log n}) = O(n \log 3)$$

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



$$\sum_{i=0}^{\log n - 1} \left(\frac{1}{4}\right) \cdot n^2 = O(n^2)$$

THIAGO OLIVEIRA DA SILVA

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

$a = 2 \quad b = 4 \quad f(n) = 1$

$\log 2 = \frac{1}{2} = \log_2^4 = n^{1/2}$

$f(n) = 1 = O\left(n^{\log n^2 - \frac{1}{2}}\right)$

$T(n) = O(n^{1/2})$

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

$a = 2 \quad b = 4 \quad f(n) = \sqrt{n}$

$\log_4^2 = \frac{1}{2} \rightarrow n^{\log_2^4} = n^{\frac{1}{2}} = \sqrt{n}$

$f(n) = \sqrt{n} = O(n^{\log_4^2})$

$T(n) = O(\sqrt{n} \cdot \log n)$

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

$a = 2 \quad b = 4 \quad f(n) = n$

$\log \frac{2}{4} = n^{\frac{1}{2}}$

$f(n) = n = O\left(n^{\log_4^2 + \frac{1}{2}}\right)$

$T(n) = \Theta n$

d) $T(n) = 2T(n/2) + n \log n$

$f(n) = n \log n$ não é estritamente positivo, logo o método mestre não se aplica.