

UFMS – DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ESTATÍSTICA
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Análise de Algoritmos

Prof. Marco Aurélio

LISTA 2 – ENTREGA: ATÉ 19/09 ÀS 19H NA SECRETARIA DO DCT

1. Mostre que $\sum_{i=1}^n \lceil \log i \rceil = \Theta(n \log n)$
2. Usando substituição resolva as recorrências
 - (a) Mostre que a solução para $T(n) = 2T(\lfloor n/2 \rfloor) + 17$ é $O(n \lg n)$.
 - (b) $T(n) = 2T(\sqrt{n}) + 1$
3. Resolva assintoticamente as recorrências abaixo. Suponha $T(n)$ constante para n pequeno.
 - (a) $T(n) = 3T(n/2) + n \lg n$
 - (b) $T(n) = 2T(n/2) + n/\lg n$
 - (c) $T(n) = 4T(n/2) + n^2 \lg n$
4. No Quicksort Probabilístico qual o número de chamadas à função RANDOM no pior caso? E no melhor caso?
5. Qual o tempo do Quicksort quando todos os elementos do vetor A possuem o mesmo valor? Justifique.
6. Mostre que um heap com n elementos tem altura $\lfloor \lg n \rfloor$
7. Mostre que há no máximo $\lceil n/2^{h+1} \rceil$ nós de altura h em qualquer heap com n elementos.
8. Mostre como ordenar n inteiros no intervalo de $0..n^2 - 1$ em tempo $O(n)$.
9. Mostre com o segundo menor elemento de um vetor de tamanho n pode ser encontrado com $n + \lceil \lg n \rceil - 2$ comparações no pior caso.