

Segunda prova

Algoritmos e Estruturas de Dados III - CI057 - 2008/1

Prof. André Luiz Pires Guedes

18 de junho de 2008

PROVA SEM CONSULTA

A prova tem duração de 2:00 horas.

A interpretação faz parte da prova. Pode fazer a lápis (contanto que seja possível ler). Pode ficar com a folha de questões.

(1.0) ~~1.~~ É possível construir uma Heap Binária com n elementos e altura $h < \log(n)$? Justifique.

(1.0) ~~2.~~ Apresente, a cada passo, a árvore-B de ordem $k = 2$ (até $2k$ filhos por nó) resultante da inserção da seguinte sequência de números (nesta ordem): 1, 10, 2, 9, 3, 8, 4, 7, 5, 6.

(2.0) ~~3.~~ Explique o funcionamento de uma Tabela de Dispersão (Hash Table) de endereçamento aberto.

(2.0) 4. Seja T uma árvore-B de ordem k (de k a $2k$ filhos por nó) com altura h .

a) Qual o número máximo de chaves em T (teórico)?

b) Qual o número mínimo de chaves em T ?

a menor ordem de 1 é 2 e $k=2$.

(3.0) ~~5.~~ Seja M uma matriz esparsa $n \times n$ com k elementos não nulos. Uma representação possível é um vetor V com k posições onde em cada uma tem os valores de linha, coluna e o valor da matriz para cada um dos valores não nulos ordenados por linha e, em caso de empate, por coluna.

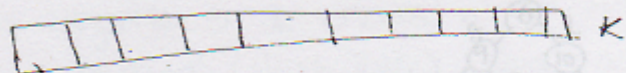
a) Qual a complexidade de tempo para retornar o valor de $M_{i,j}$?

b) Se queremos listar todos os elementos de uma linha, inclusive os nulos, qual a complexidade de tempo para esta operação? *$\Theta(n)$*

c) Se queremos listar todos os elementos de uma coluna, inclusive os nulos, qual a complexidade de tempo para esta operação?

(1.0) 6. Em uma Trie (ou árvore de prefixos) com n palavras, onde a base são as 26 letras, é possível que o número de comparações (caracter a caracter) seja inferior a $\log_{26}(n)$? Justifique.

n palavras - 26 letras



*1. linha
2. coluna
valor*

Qual a complexidade de tempo para retornar $M_{i,j}$

$O(i \cdot j)$

$O(i) \cdot m$

$O(j) \cdot n$

