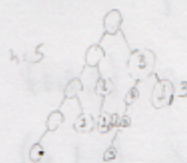


$$h(ELT) - h(DIT) \leq k$$

$$(x, F_{n-x}, F_{n-(k+1)})$$



Departamento de Informática - UFPR

Primeira prova

Algoritmos e Estruturas de Dados III - CI057 - 2007/2

Prof. André Luiz Pires Guedes

26 de setembro de 2007

PROVA SEM CONSULTA

A prova tem duração de 2:00 horas.

A interpretação faz parte da prova. Pode fazer a lápis.

→ (1.0) 1. Quando é mais vantajoso usar uma estrutura como uma árvore balanceada do que usar um vetor para representar um conjunto de dados? Leve em conta tempo e espaço necessários, características do conjunto de dados (chaves) e modos de acesso.

(2.0) 2. Apresente, a cada passo, as árvores AVL e Rubro-negra resultantes da inserção da seguinte sequência de números: 6, 9, 10, 8, 2, 17.

→ (4.0) 3. Uma árvore binária de busca com fator de balanceamento é uma árvore onde para cada nó interno, p , temos um índice, $d(p) = H(ESQ(p)) - H(DIR(p))$, onde $H(X)$ é a altura da árvore X . Chamaremos uma árvore de busca com fator de balanceamento de k -AVL se $|d(p)| \leq k$.

a) (2.0) Prove que uma árvore k -AVL com altura h tem pelo menos $2^{h/(k+1)} - 1$ nós.

b) (2.0) O tempo de busca de uma chave qualquer em uma árvore k -AVL com n nós é $O(\log n)$? Justifique.

(1.0) 4. Descreva o funcionamento de uma Trie (ou árvore de prefixos) para guardar um conjunto S de chaves.

(1.0) 5. Seja a Heap Binária (com o menor em primeiro) com 9 elementos representada no vetor (1, 2, 5, 4, 10, 9, 8, 7, 6).

a) Insira o número 3 nesta Heap e apresente quais as operações feitas?

b) Remova o menor elemento (use a Heap original) e apresente quais as operações feitas?

(1.0) 6. Construa a codificação de Huffman para os símbolos, e respectivas frequências, que aparecem no texto abaixo (considerando o espaço como um símbolo).

~~"ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS"~~

