

UFMS – DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ESTATÍSTICA

BACHARELADO EM ANÁLISE DE SISTEMAS

Algoritmos e Estruturas de Dados II

Prof. Marco Aurélio

LISTA 4 – ENTREGA: ATÉ 27/06 ÀS 19H NA SECRETARIA DO DCT

Observação: você deve apresentar seus algoritmos utilizando o pseudocódigo visto em sala como linguagem.

1. Representar, através de uma árvore, a seguinte expressão aritmética

$$[(a + b) \cdot (c + d)/e] - [(f + g) \cdot h].$$

2. Diga se cada afirmação abaixo é verdadeira ou falsa, justificando sua resposta.

Se v é o pai de um nó w de uma árvore T , então:

- (a) $\text{nível}(v) = \text{nível}(w) + 1$
- (b) $\text{altura}(v) = \text{altura}(w) + 1$
- (c) $\max_{v \in T} \{\text{altura}(v)\} = \max_{v \in T} \{\text{nível}(v)\}$

3. Determinar o valor das alturas máxima e mínima de uma árvore t -ária, $t > 1$, com $n > 0$ nós.
4. Construir um algoritmo não recursivo para o percurso em ordem simétrica de uma árvore binária. *Sugestão:* utilize uma pilha.
5. Descreva um algoritmo que determina a altura de uma árvore binária.
6. Descreva um algoritmo para determinar o número de nós das sub-árvores de v , para cada nó de v de uma árvore binária.
7. Escrever as permutações do conjunto de chaves $S = \{s_1, \dots, s_7\}$ com $s_i < s_{i+1}$ para todo $i < 7$, que correspondam à árvore binária de busca com:
 - (a) altura máxima.
 - (b) altura mínima.
8. Determinar os comprimentos de caminho interno e externo das árvores binárias de busca correspondentes às permutações seguintes.
 - (a) $1 \ 2 \ \dots \ n$.
 - (b) $1 \ 3 \ \dots \ n \ 2 \ 4 \ \dots \ n - 1$, com n ímpar.
 - (c) $1 \ 3 \ \dots \ n - 1 \ 2 \ 4 \ \dots \ n$, com n par.
9. Descrever um algoritmo para remover uma dada chave de uma árvore binária de busca. A complexidade do algoritmo deve ser da ordem da altura da árvore.