



LISTA DE EXERCÍCIOS – ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS III

Lista de Exercícios 8

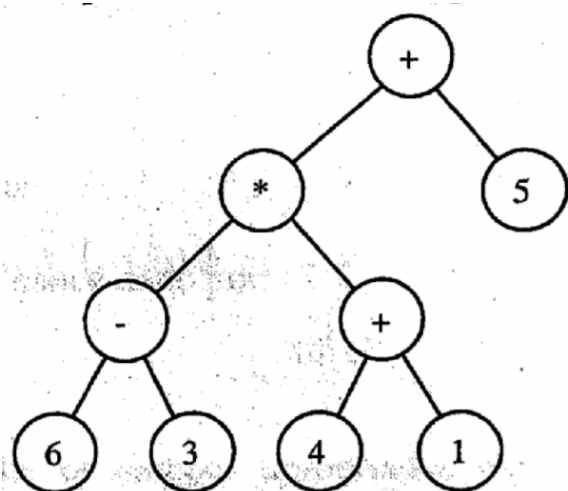
DOCENTE: Thiago França Naves

DATA: __/__/__

ALUNO: _____

OBS: Todos os exercidos devem ser feitos utilizando o conceito de Árvores Binárias, com o projeto “ProjArvoreBinaria” disponibilizado junto com o material da aula.

- 1) Faça uma função que calcula quantos nós folha uma determinada árvore possui. Nó folha é aquele nó que não possui filhos.
- 2) Faça uma função para imprimir a árvore de modo que seja possível identificar os nós filhos, pais e folhas.
- 3) Faça uma função que retorna quantas vezes um determinado valor apareceu na árvore.
- 4) Faça uma função que imprime os nós folhas de uma árvore em ordem decrescente.
- 5) Faça uma função que verifique quando duas árvores são iguais.
- 6) Faça uma função que elimine todos os valores pares da árvore.
- 7) Duas árvores binárias são **SIMILARES** se possuem a mesma distribuição de nós (independente dos valores nos mesmos). Em uma definição mais formal, duas árvores são similares se são ambas vazias, ou se suas sub árvores esquerdas são similares, e suas sub árvores direitas também são similares. Crie uma função que verifica se duas árvores são similares.
- 8) Dada uma árvore binária vazia, insira e imprima os seguintes elementos na ordem que é mostrada: M, F, S, D, J, P, U, A, E, H, Q, T, W, K.
- 9) A árvore binária abaixo representa operações matemáticas.



A expressão corresponde da figura é $(6-3) * (4-1) + 5$, com nós folhas representando números e os demais nós os operadores. O resultado do cálculo é 20. Para criar árvores com expressões matemáticas é preciso colocar os elementos a serem inseridos nas ordens infixa ou prefixa ou posfixa, onde cada forma representa diferente resultado nas inserções. Os operadores bem como os números nesses tipos de árvores normalmente são representados por variáveis do tipo char. Assim, faça o que se pede:

- Crie uma nova função de inserção que trate os números e operadores e construa a árvore da imagem acima.
- Faça uma função que imprime o resultado das operações da árvore, no exemplo da árvore acima o resultado seria 20.
- Imprima a árvore usando as notações infixa, prefixa e posfixa.