

Instituto de Computação – UNICAMP  
MC202 – Estruturas de Dados  
Exercícios de fixação - **Árvore binária de busca**

**Questão 1.** Implemente a operação antecessor.

**Questão 2.** Escreva uma função para imprimir as chaves de uma árvore de busca em ordem inversa.

**Questão 3.** Escreva uma função para imprimir todos os elementos em um determinado intervalo.

**Questão 4.** Escreva uma função que receba duas árvores de busca e imprima todos os elementos das duas árvores em ordem. Escreva a função mais eficiente que você conseguir. (Dica: seria mais fácil com listas?)

**Questão 5.** Desenhe todas as árvores binárias de busca para os quatro elementos A, B, C e D. (desafio: considere árvores de tamanho geral  $n$  e estime a fração das árvores que são de busca)

**Questão 6.** Implemente a inserção e remoção recursiva de uma árvore de busca.

**Questão 7.** Qual o resultado do percorrimento pós-ordem após a inserção dos elementos 17, 11, 15, 5, 10, 8, 11 e remoção do 15.

**Questão 8.** Uma *árvore de estatística de ordem* é uma variante das árvores binárias de busca que contém as seguintes operações adicionais:

- *selecionar( $i$ )*: encontra o  $i$ -ésimo elemento da árvore;
- *ordem( $x$ )*: encontra a ordem em que se encontra um elemento de chave  $x$ .

Implemente um TAD *árvore de estatística de ordem*. As operações acima devem ter tempo de execução  $O(h)$ , em que  $h$  é a altura da árvore.