### Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

#### Estrutura de Dados

## LISTA DE EXERCÍCIOS DE ÁRVORE - 2

- 1. Escreva um método que calcule o **número de nós** de uma árvore binária.
- **2.** Considerando que as chaves sejam todas distintas:

O sucessor de um nó x é o nó y, tal que chave[y] é o menor valor maior que chave[x].

Caso 1 dir(x) <> NULO → sucessor é o menor na subárvore direita de x Caso 2 dir(x) = NULO → sucessor é primeiro nó à direita subindo pelos ancestrais de x

Para determinar o ancestral pode-se proceder por dois métodos:

- (a) Subir na árvore por meio de um atributo pai. Como não temos esse atributo no nosso modelo, Usaremos o segundo método.
- (b) Ou descer a partir da raiz procurando esse sucessor;

Escreva um método que determina qual é o nó sucessor ou nó posterior de um dado nó.

**3.** Considerando que as chaves sejam todas distintas:

O antecessor de um nó x é o nó y, tal que chave[y] é o maior valor menor que chave[x].

Caso 1 esq(x) <> NULO → antecessor é o maior na subárvore esquerda de x Caso 2 esq(x) = NULO → antecessor é primeiro nó à esquerda subindo pelos ancestrais de x

Escreva um método que determina qual é o nó antecessor ou anterior de um dado nó.

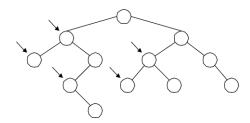
- 4. Escreva a versão recursiva para o método que insere um nó na árvore. (Já resolvido em sala)
- 5. Escreva um **método iterativo e um recursivo** para calcular a **altura** de uma árvore binária.
- **6.** Escrever um método que **busca** um elemento em uma árvore binária, e devolve o **pai do nó encontrado**.
- 7. Escreva um método que imprima, em in-ordem, os conteúdos das **folhas** de uma árvore binária.

### Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

#### Estrutura de Dados

# LISTA DE EXERCÍCIOS DE ÁRVORE - 2

- **8.** Dada uma árvore binária, escreva um método que **inverte as posições** entre os filhos esquerdo e direito de cada nó de uma árvore binária.
  - 9. Dada uma árvore binária, um nó é da esquerda festiva se ele for filho esquerdo de algum outro nó (abaixo os nós marcados são da esquerda festiva). Descreva um método que determine o número de nós da esquerda festiva de uma árvore binária de busca.



**10.** Escreva um programa que leia um texto e apresente uma listagem ordenada das palavras nele existentes e o respectivo número de ocorrências. Guardar as palavras e contadores associados numa árvore binária de pesquisa. Usar ordem alfabética para comparar os nós. Escreva a classe FreqPalavra que faz representação das palavras e sua frequência e escreva a classe testaFreqPalavra.