

Esta lista deve ser desenvolvida individualmente, seguindo as especificações contidas no arquivo 00_ProcListas.pdf disponível na pasta de arquivos do canal Geral da equipe na plataforma Teams. A entrega ao professor deverá ocorrer **até o início da aula do dia 07 de dezembro de 2022**.

- 1) Desenhe árvores binárias ordenadas, construídas conforme o algoritmo discutido em aula, para as sequências de valores indicadas abaixo:
 - a) 24, 31, 13, 7, 32, 19, 31
 - b) 34, 43, 27, 9, 23, 19, 16, 47, 40, 38
 - c) 10, 5, 13, 30, 45, 45, 5, 47
 - d) 24, 4, 44, 18, 39, 1, 24, 2, 10, 45, 6, 46, 47, 1, 6
- 2) Adapte o programa que implementa a árvore binária ordenada de inteiros apresentada na apostila, para que ele imprima na tela o conteúdo de cada nó e, após isso, também exiba:
 - Maior valor contido na árvore.
 - Menor valor contido na árvore.
 - Quantidade de folhas da árvore.
 - A altura da árvore.
 - Pesquisa na árvore de um valor informado pelo usuário.

Obs: Criar uma função para realizar cada um dos processamentos solicitados acima.

- 3) Segundo as páginas 187 e 188 da Introdução a Estruturas de Dados, de Waldemar Celes e outros, “Para descrever árvores binárias, podemos usar a seguinte notação textual: a árvore vazia é representada por `< >`, e árvores não-vazias, por `<raiz sae sad>`. Com essa notação, a árvore da Figura 13.4 é representada por:

`<a<b< ><d< >> >>><c<e< >> >><f< >> >>>>`

Pela definição, uma subárvore de uma árvore binária é sempre especificada como sendo a *sae* ou a *sad* de uma árvore maior, e qualquer das duas subárvores pode ser vazia. Assim, as duas subárvores da Figura 13.5 são distintas.

Isso também pode ser visto pelas representações textuais das duas árvores que, em **pre-order**, são, respectivamente: `<a<b< >> >>< >>` e `<a< ><b< >> >>>`.”

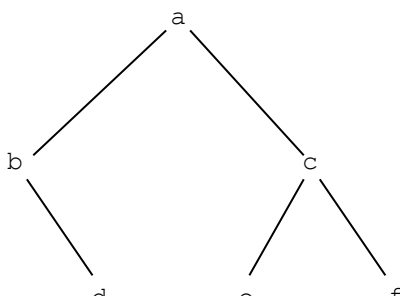


Figura 13.4 Exemplo de árvore binária.

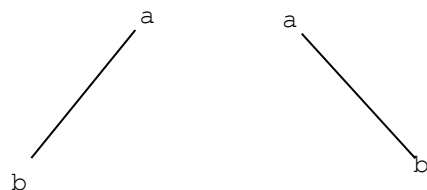


Figura 13.5 Duas árvores binárias distintas

Faça um programa que recebe uma sequência de inteiros e monta a árvore binária ordenada correspondente. Em seguida exibir a descrição da árvore na notação textual indicada anteriormente, porém em sentido **infixo**.

Lista de Exercícios N° 2

- 4) Dadas duas árvores binárias A e B, diz-se que $A \text{ eq } B$ (lê-se A é equivalente a B) se:
- ambas são vazias, ou
 - $\text{info}(\text{raiz}(A)) = \text{info}(\text{raiz}(B))$ e $\text{esq}(A) \text{ eq } \text{esq}(B)$ e $\text{dir}(A) \text{ eq } \text{dir}(B)$.
- Faça um programa que permite montar duas árvores binárias ordenadas de valores inteiros e determinar se elas são equivalentes.
- 5) Faça uma versão do programa disponibilizado pelo professor para que, após imprimir a árvore, mediante confirmação do usuário, eliminasse todos os nós da árvore.