

ACH2023 - Atividades Semanais

Prof. Luciano Antonio Digiampietri

Semana 12 - Entrega até 05/12 (favor submeter as respostas em um único arquivo no formato PDF).

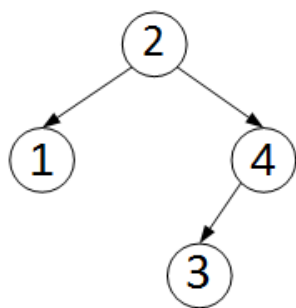
1 Exercício 1 (exercício único da semana)

Conforme visto nas aulas desta semana, há diversas formas de se exibir as chaves de uma árvore binária (seguindo os percursos em pré-ordem, em-ordem, pós-ordem ou em nível). Ao utilizar um percurso específico, por exemplo, em-ordem, diferentes árvores binárias podem produzir o mesmo resultado. Por exemplo, todas as árvores binárias de pesquisa (ou de busca) que possuam quatro nós com chaves 1, 2, 3 e 4 produzirão o seguinte resultado na exibição de seus nós *em-ordem*: 1 2 3 4.

Assim, simplesmente observando o resultado de um percurso, não é possível saber qual era a estrutura (o desenho ou a topologia) da árvore binária que produziu aquele resultado.

Porém, ao se observar percursos diferentes (por exemplo, em pré-ordem e em-ordem) de uma mesma árvore é possível identificar qual foi a árvore que produziu aqueles resultados.

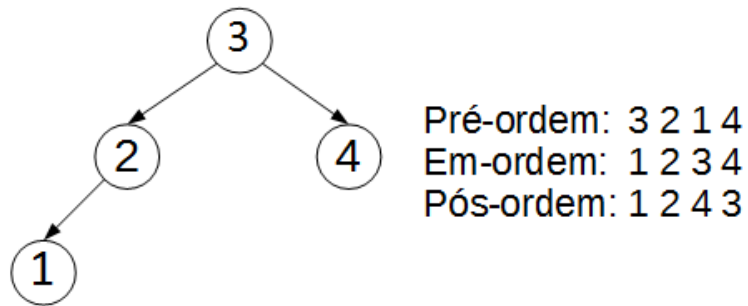
As duas figuras a seguir apresentam árvores binárias de pesquisa com os resultados de três percursos: pré-ordem, em-ordem e pós-ordem. A partir dos percursos (sem olhar para o desenho da árvore) é possível inferir o desenho da respectiva árvore. Por exemplo, na exibição em pré-ordem, a chave da raiz é a primeira a ser impressa. Por serem árvores binárias de pesquisa, todas as chaves menores ou igual a raiz ficarão à esquerda e as maiores à direita. Entre as chaves menores ou iguais, a primeira a aparecer na exibição pré-ordem será a chave do nó que é filho à esquerda da raiz e assim por diante.



Pré-ordem: 2 1 4 3

Em-ordem: 1 2 3 4

Pós-ordem: 1 3 4 2



Para esta atividade semanal, desenhe a árvore que produziu os seguintes resultados ao ser percorrida em pré-ordem, em-ordem e pós-ordem. Esta árvore é uma árvore binária de pesquisa.

Pré-ordem: 4 2 1 3 7 5 6
 Em-ordem: 1 2 3 4 5 6 7
 Pós-ordem: 1 3 2 6 5 7 4