

**Lista de exercícios – 5 pontos**  
**Entrega do trabalho no Canvas : 29/11/2021**

Atenção: não serão aceitas cópias de trabalhos/questões. Vamos utilizar o critério de **honestidade acadêmica**. Para desenhar as árvores, utilize o programa yEd Graph Editor. Para as árvores 2-3-4, sugiro o Excel.

1 – Para cada sequência abaixo pede-se:

- Desenhe a ABP
- Monte uma tabela com a altura e profundidade de cada nó
- Qual a ordem de impressão dos nós nos percursos pré-ordem e pós-ordem
- Desenhe a árvore AVL resultante das inserções e exclusões (\*) das sequências abaixo
- Monte uma tabela com a altura e profundidade de cada nó
- Qual a ordem de impressão dos nós nos percursos pré-ordem e pós-ordem

*OBS: Nas sequências, as exclusões estão marcadas com \* e na cor vermelha. No caso de exclusão de nós com 2 filhos, utilize a regra de substituição pelo nó mais à direita da subárvore esquerda.*

- 1, 2, 7, 19, 4, 15, 8, 6, 10, 28, 21, 3, 7, 9 e 13
- 32, 63, 41, 23, 16, 27, 31, 50, 1, 5, 22, 51, 55, 17, 20, **\*32**
- 10, 15, 33, 49, 18, 68, 1, 9, 94, 19, 3, **\*33**, 49, 21, 17, 50
- 88, 50, 22, 12, 30, 120, 10, 35, 36, 56, 21, 29, **\*120**, 52, 45, 14, 3, 26, 96
- Maria, José, João, Ana, Tiago, Nico, Taís, Davi, Tião, André e Savio

2 – Considerando uma árvore binária com  $n$  níveis:

- Quantos nós uma árvore pode ter no  $n$ ésimo nível?
- Se os  $n$  níveis estiverem completos, qual a quantidade máxima de nós uma árvore de  $n$  níveis pode suportar?

3 – Crie a árvore 2-3-4 para as sequências abaixo utilizando as 2 técnicas (fragmentação na ascensão e fragmentação na descida). Você pode colocar apenas a árvore final.

- 63, 91, 21, 25, 24, 75, 89, 97, 58, 80, 20, 18, 85, 52, 46, 4, 57, 78, 96, 15, 61, 100, 86, 27, 2
- 74, 8, 96, 77, 35, 95, 69, 42, 18, 76, 80, 20, 11, 56, 33, 68, 38, 54, 62, 64, 97, 75, 88, 78, 55, 41, 57, 50, 47, 30