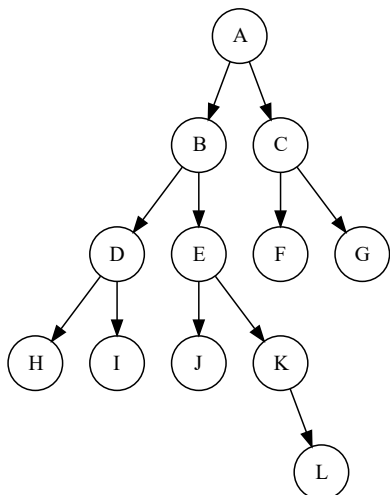


Algoritmos e Programação: Estruturas de Dados

**Prova do Grau A**

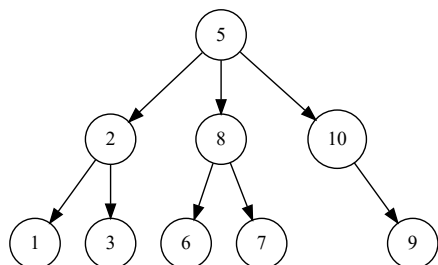
1. Com base nas árvores a seguir, responda as questões:

a)



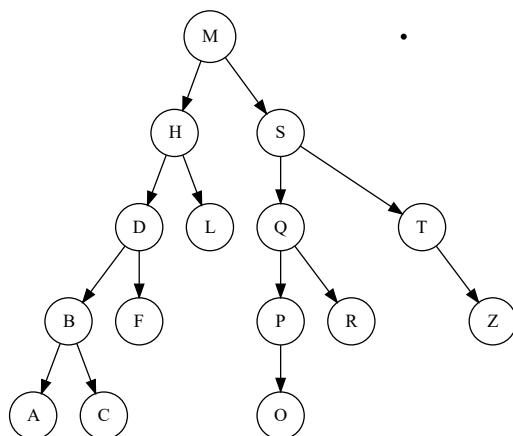
É binária? sim  
É BST? não  
É AVL? não  
Grau da árvore: 2  
Grau do nó D: 2  
Profundidade do nó L: 4  
Altura do nó B: 3  
Número de folhas: 6

b)



É binária? não  
É BST? não  
É AVL? não  
Grau da árvore: 3  
Grau do nó 2: 2  
Profundidade do nó 9: 2  
Altura do nó 8: 1  
Número de folhas: 5

c)



É binária? sim  
É BST? sim  
É AVL? não  
Grau da árvore: 2  
Grau do nó D: 2  
Profundidade do nó L: 2  
Altura do nó B: 1  
Número de folhas: 7

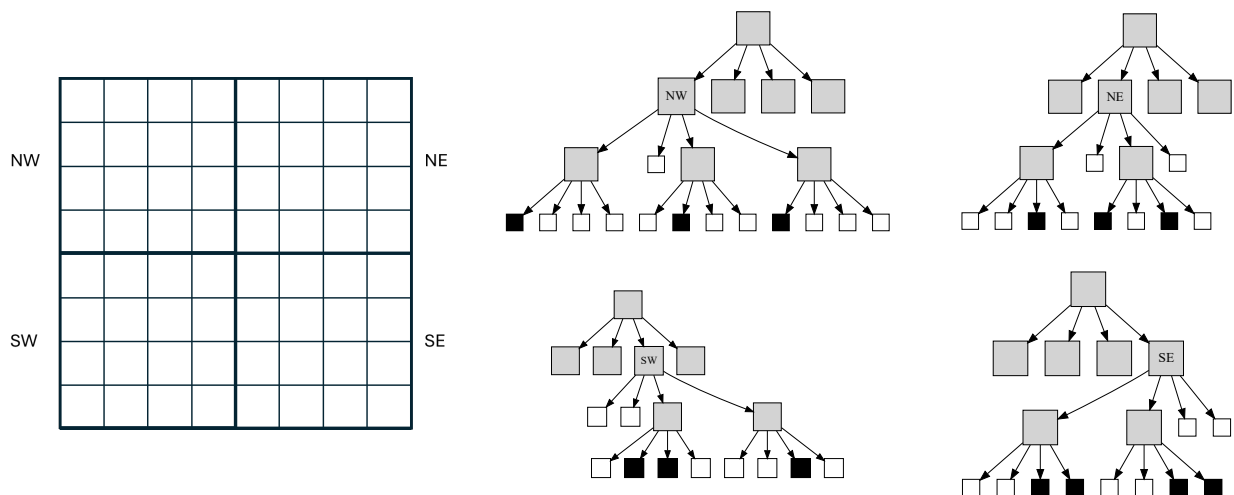
2. Baseado na árvore da subquestão c) do exercício 1, realize os caminhamentos:

a) Pré ordem	M, H, D, B, A, C, F, L, S, Q, P, O, R, T, Z
b) Em ordem	A, B, C, D, F, H, L, M, O, P, Q, R, S, T, Z
c) Pós ordem	A, C, B, F, D, L, H, O, P, R, Q, Z, T, S, M

d) Em largura

M, H, S, D, L, B, F, A, C, Q, T, P, R, O, Z

3. Acrescente os nodos U e V na árvore da subquestão c) do exercício 1. Se ficar desbalanceada, aplique a(s) rotação(ões) corretas para balancear. Mostre o fator de balanceamento de cada nodo após as inserções. [Na folha de respostas escritas](#)
4. Considerando como alfabeto os algarismos do sistema hexadecimal (0 a F), monte a TRIE com as cores 000000, FFFFFFFF, FF0000, 00FF00, 0000FF, FF00FF, FFFF00, 00FFFF. [Na folha de respostas escritas](#)
5. Dada uma grid 8x8 abaixo, representando uma imagem binária (pixels pretos e brancos) e a quadtree correspondente (representação separada pelos quadrantes iniciais NW, NE, SW e SE, como representada na grid), preencha a grid (pinte ou use x para representar pixels pretos e - para representar pixels brancos).



**BOA PROVA!** 😊

Dica: lembre-se que um problema complexo pode ser decomposto em problemas menores.

