

**MAC 323 - Algoritmos e Estruturas de Dados II****Primeiro semestre de 2022**

## Lista de Exercícios para auto-avaliação

**Não é necessário entregar nenhum exercício. A ideia é que cada um possa verificar se está acompanhando a disciplina**

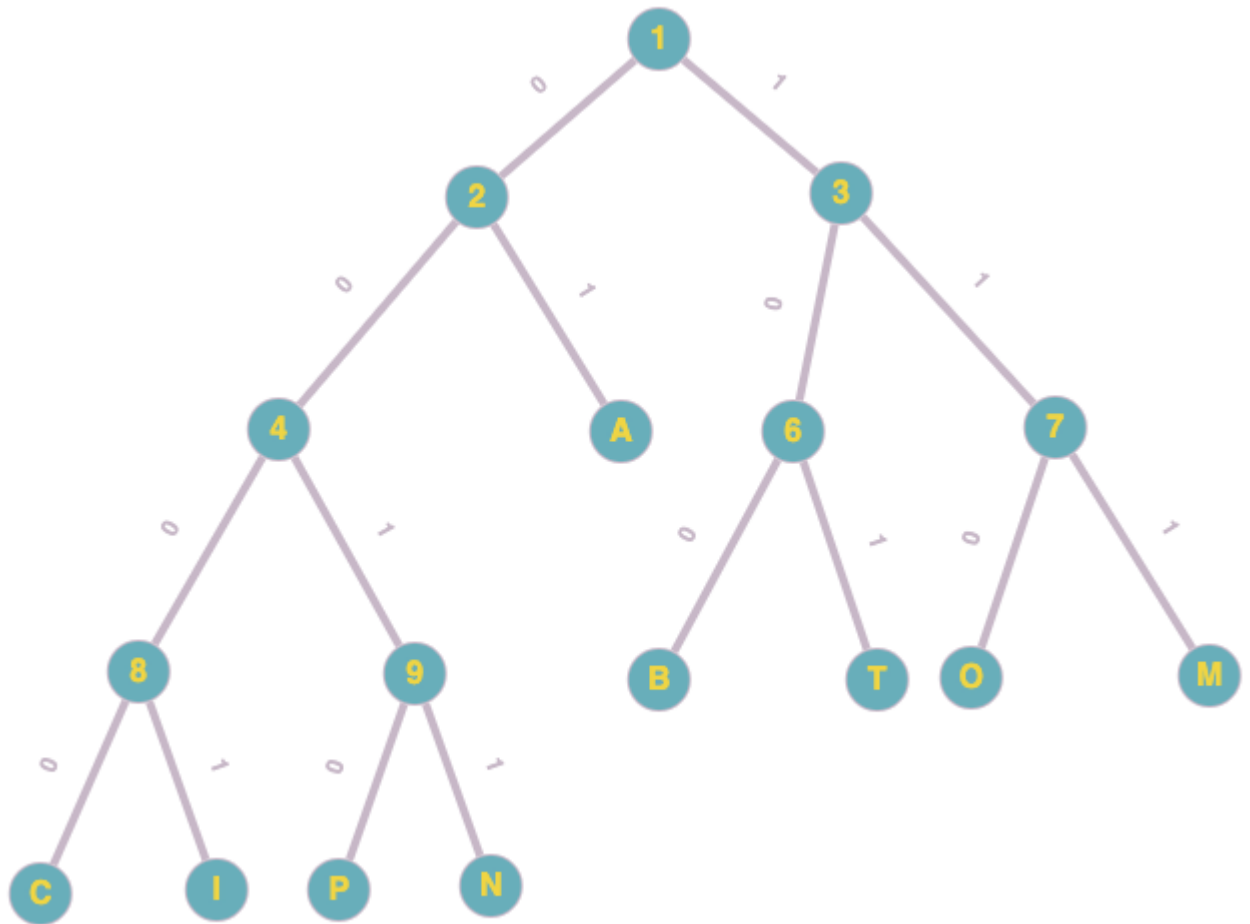
1. Construa a matriz  $\text{dfa}[] []$  para os seguintes padrões do alfabeto  $\{A, C, G, T\}$ :
  - AACATAACG
  - TTTTTT
  - ATAATAAAT
2. Simule a execução do algoritmo KMP, como visto em sala de aula, para cada um dos padrões no texto abaixo:  
ATTTATAATAATAATAAATTTTTTTTAACATAACATAACG
3. Escreva uma expressão regular para as seguintes linguagens:
  - números binários ímpares;
  - nomes de variáveis em C;
  - CEPs do estado de São Paulo;
4. Construa o autômato finito não determinístico para a expressão regular  
 $(ATA(CG)^*(A|T)^*(C|G)(C|G)TAA)$
5. Para cada palavra abaixo, verifique se é aceita pela expressão regular acima, e, caso seja, mostre um caminho no autômato:
  - ATACGTTTGGTAA
  - ATACGTAA
  - ATAAAATGGTAA
6. Mostre uma árvore construída com base nos códigos de Huffman para as seguintes frequências de uso das letras abaixo:

D: 2	E: 5	I: 2
N: 1	O: 3	P: 3
R: 4	S: 1	

7. Usando a árvore construída no item anterior, mostre a codificação para a frase abaixo. Quantos bits você usou?

Pedro Pedreiro Pensero

8. Considere a árvore abaixo, construída com base no algoritmo de compressão dos códigos de Huffman:



Decodifique a seguinte sequência de bits:

10011011110001011011101110001000001001011011110001011011100011000110101  
00101101111000110111000111010110011011110001011011101110001000001