

**QUESTÃO 1** (8 pontos)

Resolva as equações de recorrência pelo método da interação

$$\begin{cases} T(n) = 2T(n/2) + n - 2 & \text{para } n > 1 \\ T(1) = 0 \end{cases}$$

**QUESTÃO 2** (8 pontos)

Considerando a implementação de uma lista simplesmente encadeada dinâmica e que um dos campos do `TipoItem` é uma chave inteira. Escreva um método/função RECURSIVA na lista que retorna o item se chave estiver na lista e retorna NULL caso contrário. Suponha que não exista ocorrências de chaves repetidas na lista.

**QUESTÃO 3** (6 pontos)

Dada a sequência de números:

3      4      9      2      5      8      2

Ordene em ordem crescente usando o algoritmo Heapsort. Apresente a sequência obtida após cada interação do laço principal do algoritmo.

**QUESTÃO 4** (8 pontos)

Supondo uma fila de prioridades implementada com estruturas autorreferenciadas, implemente um método inserir que faça a inserção de um item na fila em uma posição de acordo com sua prioridade. Os itens com prioridade 1 ficam mais no início da fila e os com prioridade 3 ficam no fim da fila. O item de uma determinada prioridade deve ser inserido após o último item de mesma prioridade.

Não é permitido o uso de funções auxiliares. A fila tem como atributos apenas as referências para o início e fim da fila.

BOA PROVA!