



Laboratório de Estrutura de Dados

Atividade com Implementação 4 (AI4)

ABB, Heaps e Recursividade

Semestre: 2022.1

Disponibilizado em: 05/07/2022

Data e local de entrega: 09/07/2022 (SIGAA)

Valor: 10 pontos

Observações (LEIA COM ATENÇÃO)

- A atividade é **individual**.
- Esta atividade faz parte das ATIVIDADES COM IMPLEMENTAÇÕES que compõem 40% do total de pontos distribuídos ao longo do semestre.
- A **linguagem C** deverá ser utilizada para implementar a solução para os exercícios.
- Os exercícios **poderão** ser desenvolvidos em qualquer IDE ou utilizando o prompt de comandos.
- O aluno deverá criar uma pasta com o seu nome (Exemplo: Anderson) que deverá ser compactada e enviada no link da tarefa no SIGAA.
- Utilize **boas práticas de programação**, tais como indentação e comentários relevantes.

EXERCÍCIOS

- 1) [3 pontos] Escreva uma função **recursiva** para imprimir o conteúdo de um vetor de inteiros da primeira até a última posição. Os elementos do vetor deverão ser impressos separados por um espaço. Implemente uma função principal (main) para testar a função recursiva. Na função principal crie um vetor de tamanho 15 e utilize uma função para geração de números aleatórios para preencher o vetor com valores gerados no intervalo [12, 83].
- 2) [3 pontos] Escreva uma função para **contar** o número de nós folhas em uma árvore binária de busca. Implemente uma função principal (main) para testar a função criada. Na função principal insira 10 valores aleatório no intervalo [1, 100] na árvore e utilize a função criada em 1) para informar o número de nós folhas na árvores.
- 3) [4 pontos] Com base no código-fonte da max-heap disponibilizado no SIGAA, faça os ajustes necessários para executar as seguintes tarefas:
 - a) [2 pontos] crie uma biblioteca que represente uma **MIN_HEAP** (o arquivo cabeçalho "heap.h" não poderá ser alterado, de modo que o programa principal disponibilizado usando como teste continue funcionando normalmente)
 - b) [2 pontos] faça um programa principal que crie uma min-heap e insira nela 15 valores inteiros gerados aleatoriamente no intervalo [1, 50[usando a função `inserir_heap`; remova os valores da heap e mostre-os na tela separados por um espaço