



Laboratório de Estrutura de Dados

Atividade com Implementação 4 (AI)

Recursividade, Árvores e Árvores Binárias

Semestre: 2021-1

Disponibilizado em: 06/08/2021

Data e local de entrega: 11/08/2021 (SIGAA)

Valor: 5 pontos

Objetivos

- Implementar alguns percursos e busca em árvores binárias.

Observações (LEIA COM ATENÇÃO)

- A atividade é **individual**. Esta atividade faz parte das ATIVIDADES FORMATIVAS que compõem 25% do total de pontos distribuídos no semestre.
- Os exercícios poderão ser entregues escritos à mão (tirando fotos ou escaneados) ou podem ser feitos utilizando algum software. A notação do pseudocódigo utilizada nos slides, encontros síncronos ou material definido pelo professor **deverá** ser empregada para a resolução dos problemas.
- A entrega **deverá** ser feita no SIGAA por meio de um único arquivo.

Árvores e Árvores Binárias (AB)

1. [1,25 ponto] Apresente uma subrotina para executar o percurso pré-ordem (solução iterativa) em uma árvore binária, conforme algoritmo abaixo.

```
criar uma pilha P vazia e inserir o nó raiz na pilha
enquanto P não estiver vazia faça
    remover um elemento da pilha e "visitá-lo"
    inserir o filho à direita do elemento removido na pilha
    inserir o filho à esquerda do elemento removido na pilha
```

2. [1,25 ponto] Apresente uma subrotina para executar o percurso em-ordem (solução iterativa) em uma árvore binária. Utilize a notação em pseudocódigo empregada nos materiais anteriores da disciplina.

```
criar uma pilha P vazia
inicializar uma variável atual como a raiz da árvore
enquanto P não estiver vazia ou atual  $\neq$  NULO faça
    se atual  $\neq$  NULO então
        inserir atual na pilha
        atual recebe a raiz de sua SAE
    senão
        atual recebe o topo da pilha
        remover um elemento da pilha
        "visitar" atual
        atual recebe a raiz de sua SAD
```



Laboratório de Estrutura de Dados

Atividade com Implementação 4 (AI)

Recursividade, Árvores e Árvores Binárias

Semestre: 2021-1

Disponibilizado em: 06/08/2021

Data e local de entrega: 11/08/2021 (SIGAA)

Valor: 5 pontos

3. [1,25 ponto] Apresente uma subrotina para executar o percurso pós-ordem (solução iterativa) em uma árvore binária. Utilize a notação em pseudocódigo empregada nos materiais anteriores da disciplina.

```
criar duas pilhas (P1 e P2) vazias e inserir o nó raiz em P1
enquanto P1 não estiver vazia faça
    remover um elemento de P1 e inserí-lo em P2
    inserir em P1 o filho à esquerda do elemento removido
    inserir em P1 o filho à direita do elemento removido
remover e “visitar” cada elemento de P2
```

4. [1,25 ponto] Apresente uma subrotina para executar a busca em largura (solução iterativa) em uma árvore binária. Utilize a notação em pseudocódigo empregada nos materiais anteriores da disciplina.

```
criar uma fila F vazia
enfileirar o nó raiz na fila
enquanto F não estiver vazia faça
    desenfileirar um item da fila e armazená-lo em temp
    se a SAE de temp for diferente de NULO então
        enfileirar a raiz da SAE de temp na fila
    se a SAD de temp é diferente de NULO então
        enfileirar a raiz da SAD de temp na fila
visitar temp
```