



Algoritmo e Estrutura de Dados II

Profª. Vanessa Souza

Assunto: Árvores Balanceadas – AVL

Questão 1: (5 pontos) Implementar as funções do arquivo avl.h. Entregar o avl.c no run codes.

Questão 2: (5 pontos) Comparar a performance das árvores AVL e binária de pesquisa (sem balanceamento). Para tanto, vocês devem fazer os testes descritos abaixo e gerar um relatório. O relatório deve ser entregue no SIGAA.

Plano de Teste:

- i. 5 tamanhos de entradas diferentes: 1.000, 10.000, 100.000 e 1.000.000
- ii. Para cada tamanho de entrada, calcular:
 - Altura da árvore
 - Tempo para carregar a árvore (inserir todos os elementos)
 - Tempo para esvaziar a árvore (remover todos os elementos, um por um)
 - Tempo médio de consulta na árvore (realizar 30 buscas aleatórias)
 - Número de rotações para carregar a árvore – só na AVL
 - Número de rotações para esvaziar a árvore – só na AVL
- iii. Realizar os testes para entrada aleatória, em ordem crescente e em ordem decrescente, tanto para a árvore binária desbalanceada, quanto para a AVL.
- iv. Gerar gráficos para cada tipo de entrada (um gráfico para aleatório, um para crescente e um para decrescente), comparando as duas estruturas de dados.

Relatório:

- Introdução: problema tratado e justificativa
- Metodologia
 - Materiais – dados, linguagem, ambiente de teste
 - Métodos - como o trabalho foi executado
- Resultados: Gráficos e **discussões**
- Conclusão: Conclusão **do grupo** sobre os resultados obtidos

ATENÇÃO:

- Os testes devem ser exatamente iguais para ambas estruturas.
- Caso a arquitetura não suporte a quantidade de dados passada, podem diminuir.
- A medição de tempo deve ser feita na mesma máquina, com as mesmas condições.

A atividade pode ser feita em dupla. Apenas um integrante faz a entrega. No run.codes, os integrantes da dupla devem estar informados no cabeçalho dos arquivos.