

Relatório Projeto 3 - SCC0202 - Algoritmos e Estruturas de Dados I

Lucas de Medeiros França Romero - 11219154

Thales Willian Dalvi da Silva - 11219196

1 - A inserção seria muito mais rápida já que não seria necessário percorrer toda a lista para encontrar a posição de inserção, que no caso é a última posição, levando a uma complexidade $O(1)$. A busca se manteria inalterada, uma vez que ainda precisaria percorrer a lista toda no pior caso, mantendo a complexidade $O(n)$ no pior caso.

2 - A lista com inserção no início tem o menor tempo, enquanto a lista ordenada tem o maior. No caso da lista com inserção no início percorre apenas uma posição ($O(1)$) antes de iniciar a inserção e a lista ordenada realiza várias operações e, no pior caso, percorre a lista toda ($O(n)$) antes de encontrar a posição para inserção, levando a um tempo bem grande. A ordem dos valores de inserção também auxilia para lista ordenada possuir maior tempo de inserção.

3 - Os valores influenciam na medida que a ordem das entradas pode facilitar ou dificultar as buscas e inserções. Nesse sentido, a ordem dos valores importa mais do que o fato de a lista estar ou não ordenada, uma vez que o método de busca se mantém o mesmo independente da ordenação da lista. Ademais, como a complexidade de inserção e busca nas listas está diretamente ligada a quantidade de entradas ($O(n)$), a quantidade de valores importa.

4 - O tempo de busca da árvore binária tende a ser um pouco maior nos piores casos, pois como a busca em árvore binária depende da altura da árvore e a árvore avl durante as inserções minimiza a altura final da árvore essa diferença aparece.

5 - Sim, porém em pequena quantia, pois ela balanceia a árvore binária, fazendo com que a busca acabe sendo um pouco mais eficiente.

6 - A árvore avl é a que tem o melhor balanceamento entre tempo de inserção e de busca, pois apesar dela não ser a com inserção mais rápida o tempo gasto nesta forma de inserção é compensado em uma busca muito rápida.

7 - Dentre os desafios, tivemos principalmente o de trabalhar com múltiplas estruturas e adaptá-las para funcionamento simultâneo. Sobre os aprendizados, além de reforçar as implementações básicas de estruturas de dados importantes para esse curso, ainda podemos ver na prática os tempos de busca e inserção em cada estrutura de dados, corroborando o que viemos aprendendo ao longo da disciplina, solidificando o conhecimento.