

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Atividade pré-aula (semana 02)

Antônio Claudio Ferreira Filho

Matrícula: 2110854

Anápolis - GO

2023

Antônio Claudio Ferreira Filho

Atividade pré-aula (semana 02)

Trabalho apresentado à disciplina de Árvores e grafos como requisito parcial para aprovação.

Anápolis – GO

2023

Faça uma comparação entre os métodos de ordenação BubbleSort e SelectionSort com relação a estabilidade, ordem de complexidade levando em consideração comparações e movimentações:

O Bubble Sort e o Selection Sort são dois métodos de ordenação bastante conhecidos e utilizados, porém, apresentam diferentes características em relação à estabilidade e ordem de complexidade.

1. Estabilidade:
 - a. Bubble Sort: é um algoritmo estável, ou seja, mantém a ordem original de elementos com chaves iguais.
 - b. Selection Sort: não é um algoritmo estável. Isso significa que, caso haja chaves iguais em diferentes posições, a ordem original desses elementos não será preservada após a ordenação.
2. Ordem de complexidade em relação às comparações:
 - a. Bubble Sort: tem ordem de complexidade $O(n^2)$ em relação ao número de comparações necessárias para ordenar a lista, pois a cada iteração, ele compara todos os elementos adjacentes.
 - b. Selection Sort: também tem ordem de complexidade $O(n^2)$ em relação às comparações, já que ele percorre toda a lista para encontrar o menor elemento e realiza $n-1$ comparações na primeira iteração, $n-2$ na segunda iteração e assim por diante.
3. Ordem de complexidade em relação às movimentações:
 - a. Bubble Sort: tem ordem de complexidade $O(n^2)$ em relação ao número de trocas necessárias para ordenar a lista, já que a cada iteração ele realiza uma troca de elementos adjacentes, e no pior caso, é necessário percorrer toda a lista para ordená-la.
 - b. Selection Sort: tem ordem de complexidade $O(n)$ em relação ao número de trocas necessárias para ordenar a lista, já que ele realiza apenas uma troca por iteração, após encontrar o menor elemento. Porém, sua ordem de complexidade em relação às movimentações de elementos na lista é $O(n^2)$, pois ele precisa percorrer toda a lista a cada iteração para encontrar o menor elemento e realizar a troca.

Em resumo, o Bubble Sort é um algoritmo estável e tem ordem de complexidade $O(n^2)$ em relação ao número de comparações e movimentações. Já o Selection Sort não é estável, também tem ordem de complexidade $O(n^2)$ em relação às comparações, mas é mais eficiente em relação ao número de movimentações de elementos na lista, tendo ordem de complexidade $O(n)$. Porém, em geral, ambos os algoritmos são considerados ineficientes para listas muito grandes, já que a ordem de complexidade em relação ao número de operações cresce rapidamente.