

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Algoritmos e Programação II
Prof. Anderson Bessa da Costa

Atividade EaD (4 horas)
Algoritmos de Ordenação com Lista Encadeada

Prezado/a Estudante!

Nesta atividade, abordaremos sobre o conceito de algoritmos de ordenação. Algoritmos de ordenação são fundamentais no campo da ciência da computação e desempenham um papel crucial em várias aplicações práticas. A ordenação de dados é uma tarefa comum que facilita operações subsequentes, como buscas, fusões e análise de dados. Os algoritmos de ordenação organizam elementos em uma ordem específica, geralmente crescente ou decrescente, de acordo com um critério definido.

Bubble Sort (ordenação por flutuação) e *Selection Sort* (ordenação por seleção) são dois dos algoritmos de ordenação mais elementares e frequentemente utilizados para fins educacionais devido à sua simplicidade e facilidade de implementação. A ordenação por flutuação funciona comparando repetidamente pares adjacentes de elementos e trocando-os se estiverem na ordem errada, levando os maiores elementos para o topo da lista a cada passagem. Já a ordenação por seleção divide a lista em duas partes: uma parte ordenada e outra desordenada. Ele itera sobre a parte desordenada para encontrar o menor elemento e o move para a posição correta na parte ordenada. Embora ambos os algoritmos tenham complexidade de tempo $O(n^2)$ e não sejam eficientes para grandes conjuntos de dados, eles são fundamentais para entender os conceitos básicos de algoritmos de ordenação.

O objetivo desta atividade é implementar os algoritmos de ordenação por flutuação e ordenação por seleção, adaptando-os para que funcionem na ordenação de uma lista duplamente encadeada fornecida como parâmetro, em vez de um vetor. Isso permitirá que você aplique os conceitos de algoritmos de ordenação de maneira prática e entenda melhor como manipular estruturas de dados dinâmicas em C/C++.

O passo a passo desta atividade consiste em:

- 1) Assista a videoaula <https://youtu.be/YHLNRYJMmwI>;
- 2) (Opcional) Leia o Capítulo 8 (pág. 59 a 65) do livro FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em Linguagem C. **Elsevier**, 2009 (disponível na biblioteca da UFMS);
- 3) Implemente em linguagem C/C++ os algoritmos de ordenação por flutuação (*bubble sort*) e ordenação por seleção (*selection sort*), tornando-os capazes de ordenar uma lista duplamente encadeada de inteiros fornecida por parâmetro;
- 4) Submeta a sua implementação no AVA Moodle da disciplina.

Esta atividade contabilizará 4 horas-aula de presença.

Bons estudos!