

RELATÓRIO IMPLEMENTAÇÃO DE ALGORITMOS

Foi-se implementado cinco algoritmos de ordenação em C. O programa permite que o usuário insira a quantidade de elementos no array, além de poder escolher qual algoritmo executar mostrando as comparações feitas durante a ordenação e o tempo de execução.

Implementação dos Algoritmos

O Bubble Sort foi implementado comparando elementos vizinhos e trocando quando necessário, repetindo o processo até o vetor ficar ordenado. O Selection Sort funciona buscando o menor elemento da parte não ordenada e posicionando ele corretamente a cada passo. O Insertion Sort foi implementado inserindo cada elemento na posição correta dentro da parte já organizada do vetor, deslocando os maiores para frente. O Quick Sort utiliza um pivô para dividir o vetor em duas partes e depois ordena cada lado recursivamente. Já o Merge Sort divide o vetor em partes menores e depois realiza a fusão dessas partes já ordenadas. Durante a execução, o programa mostra as comparações entre os números e as trocas realizadas, o que ajuda a entender melhor o funcionamento interno de cada algoritmo.

Resultados dos testes

Nos testes realizados, os algoritmos funcionaram corretamente e conseguiram ordenar os números digitados. Como foram utilizados vetores relativamente pequenos, os tempos de execução ficaram bem próximos, mas ainda assim foi possível perceber diferenças no comportamento dos métodos. Já o Bubble Sort e Selection Sort, fazem muitas comparações e trocas. E o Quick Sort e o Merge Sort demonstram um processo mais organizado, dividindo o problema em partes menores antes de ordenar, sendo mais eficiente.

Comparação de desempenho

Os algoritmos Bubble Sort, Selection Sort e Insertion Sort possuem complexidade quadrática, ou seja, o número de operações cresce bastante conforme aumenta o tamanho do vetor.

Já o Quick Sort e o Merge Sort possuem complexidade média menor, reduzindo a quantidade de operações necessárias.

Indicando que para vetores maiores, Quick Sort e Merge Sort provavelmente teria um desempenho melhor que os outros.