

Relatório de Desempenho

Descrição do Algoritmo Híbrido

Detalhes da Implementação: O algoritmo híbrido combina o QuickSort com o SelectionSort, utilizando o QuickSort para dividir a lista até que as sublistas alcancem um determinado tamanho (threshold). Quando as sublistas são menores ou iguais ao threshold, o SelectionSort é utilizado para ordenar essas sublistas. O QuickSort utiliza a mediana de três elementos (primeiro, meio e último) como pivô para melhorar a escolha do pivô e, consequentemente, a eficiência da ordenação.

Desempenho:

- **Melhor Caso:** Ocorre quando a lista está quase ordenada ou já ordenada, pois o QuickSort pode particionar a lista de forma eficiente e o SelectionSort tem poucas trocas a fazer. A complexidade é $O(n \log n)$.
- **Caso Médio:** Ocorre na maioria das vezes com dados aleatórios. A complexidade é $O(n \log n)$, com a vantagem de o threshold reduzir a sobrecarga do QuickSort em listas pequenas.
- **Pior Caso:** Ocorre quando a lista está ordenada em ordem inversa ou quando o pivô escolhido é consistentemente o maior ou o menor elemento. A complexidade é $O(n^2)$, mas a escolha da mediana de três como pivô geralmente evita esse cenário.

Metodologia do Teste de Desempenho

Conjuntos de Dados:

- **Muito Pequeno:** 1.000 elementos
- **Pequeno:** 10.000 elementos
- **Médio:** 50.000 elementos
- **Grande:** 500.000 elementos Os dados são gerados aleatoriamente com valores inteiros entre 0 e 1.000.000.

Procedimento:

1. Gerar um conjunto de dados para cada tamanho especificado.
2. Para cada algoritmo de ordenação, medir o tempo de execução usando os conjuntos de dados gerados.
3. Repetir cada teste 5 vezes para obter uma média precisa dos tempos de execução.

Número de Repetições: Cada teste é repetido 5 vezes, e a média dos tempos de execução é calculada para obter uma medida representativa do desempenho.

Resultados do Teste de Desempenho

Tamanho do Conjunto	Selection Sort	Quick Sort	Hybrid Sort (16)	Hybrid Sort (64)	Hybrid Sort (256)
1.000	0.022	0.000	0.001	0.001	0.003
10.000	2.255	0.018	0.013	0.018	0.045
50.000	58.405	0.116	0.082	0.108	0.238
500.000					

Discussão dos Resultados