Relatório de Análise de Algoritmos de Ordenação

Lucas Rodrigues e Lucas Zacarias

Este relatório apresenta uma análise comparativa do desempenho dos algoritmos de ordenação Bubble Sort, Insertion Sort e Quick Sort ao processar dados em três tipos de arquivos de conjuntos de dados: aleatório, ordenado de forma crescente e ordenado de forma decrescente. A métrica usada para avaliação é o tempo de execução, medido em nanosegundos (ns) porém convertemos para metros por segundo(ms) para melhor visualização da análise. A análise considera arquivos com diferentes tamanhos (100, 1.000 e 10.000 elementos), possibilitando observar o comportamento dos algoritmos com diferentes tamanhos e tipos de dados.

**Resultados de Tempo de Execução**

**100**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Conjunto de Dados | Bubble Sort | Insertion Sort | Quick Sort |
| Aleatório | 0,1775 | 0,0769 | 0,0358 |
| Crescente | 0,0057 | 0,0544 | 0,009 |
| Decrescente | 0,0076 | 0,0059 | 0,0252 |

**1000**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Conjunto de Dados | Bubble Sort | Insertion Sort | Quick Sort |
| Aleatório | 5,498 | 5,2781 | 0,7729 |
| Crescente | 2,9602 | 0,0629 | 0,9019 |
| Decrescente | 0,7937 | 0,203 | 0,4805 |

**10000**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Conjunto de Dados | Bubble Sort | Insertion Sort | Quick Sort |
| Aleatório | 142,0428 | 40,1943 | 5,1641 |
| Crescente | 22,3181 | 0,1255 | 87,0387 |
| Decrescente | 90,4111 | 20,1273 | 52,8438 |

**Análise Comparativa**

Os resultados mostram claramente a diferença de eficiência entre os algoritmos. O Quick Sort apresenta o menor tempo de execução na maioria dos cenários, especialmente com conjuntos de dados desordenados e de grande porte. O Insertion Sort tende a ter um desempenho relativamente eficiente em arquivos pequenos e ordenados, enquanto o Bubble Sort, como esperado, apresenta os maiores tempos de execução, especialmente em conjuntos grandes e desordenados.

Essa análise exemplifica as diferenças de eficiência entre os algoritmos de ordenação e reforça a adequação do Quick Sort para conjuntos maiores e desordenados, ao passo que o Insertion Sort pode ser útil para conjuntos pequenos e quase ordenados.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, file, diagrama

Descrição gerada automaticamente