

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Aluno: Luís Lucilandio.

Professor: Leandro Luttiane..

Matéria: Algoritmos.

Comparação do Tempo dos Algoritmos de Ordenação.

- QuickSort.

O algoritmo QuickSort é um método de ordenação muito rápido e eficiente, inventado por C.A.R Hoare em 1960, quando visitou a Universidade de Moscovo como estudante. Ele criou o quicksort ao tentar traduzir um dicionário de inglês para russo, ordenando as palavras, tendo como objetivo reduzir original em subproblemas que possam ser resolvidos mais fácil e rápido. Publicado em 1962, hoje, o algoritmo QuickSort é o mais eficiente, mais rápido e o mais utilizado.

Complexidade de espaço: $O(\log n)$ no melhor caso e no médio caso e $O(\log n)$ no pior caso.

ANALISANDO OS CASOS DE TEMPO.

A média de 100 vetores com 100 elementos chegou a **10.000** nanosegundos. Em 10.000 elementos, apenas **2** milissegundos. O caso final de 50.000 foi de **15** milissegundos. (Para conferir todos os casos, faça uma análise dos arquivos.)

- Merge Sort.

O Merge Sort, ou ordenação por mistura, é um exemplo de algoritmo de ordenação por comparação do tipo dividir-para-conquistar.

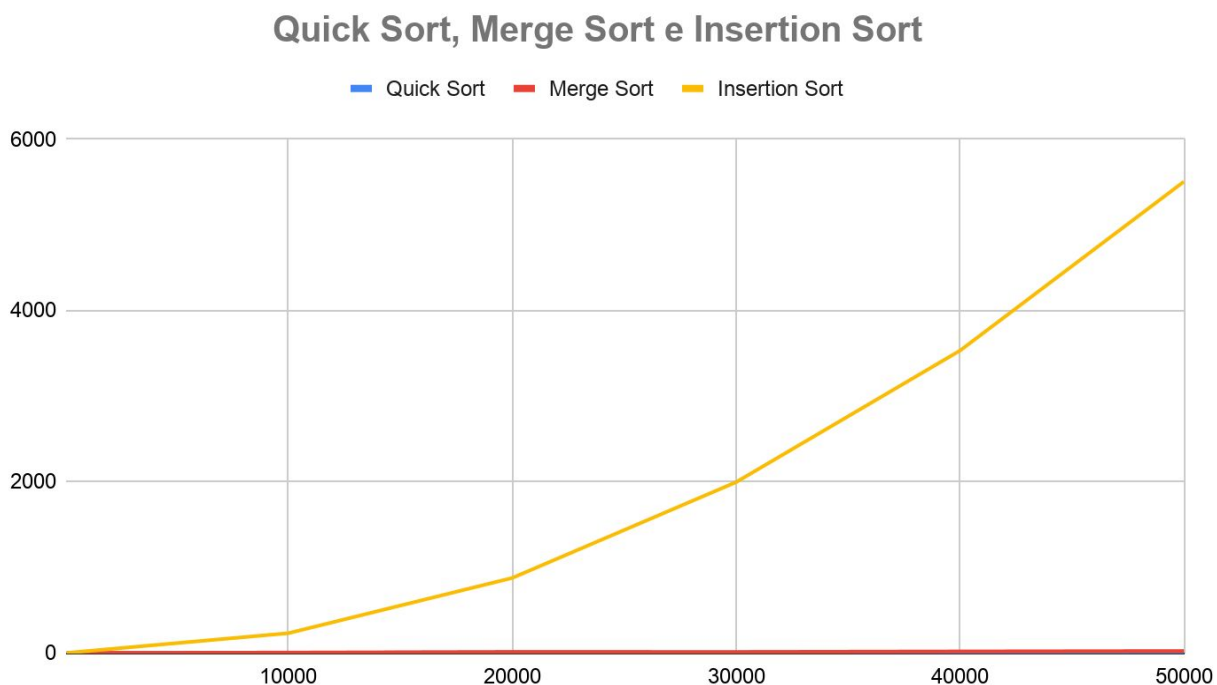
Sua ideia básica consiste em dividir para conquistar. Como o algoritmo Merge Sort utiliza recursividade, há um alto consumo de memória, tornando esta técnica não muito eficiente em alguns problemas. Complexidade de Tempo: $O(n \log n)$. Complexidade de Espaço: $O(n)$.

Vantagens e Desvantagens: Utiliza o método de divisão e conquista, isso ajuda no quesito tempo de execução. Porém, utiliza funções recursivas; possui um gasto extra de memória. O algoritmo cria uma cópia do vetor para cada nível da chamada recursiva, totalizando um uso adicional de memória igual a $O(n \log n)$.

ANALISANDO OS CASOS DE TEMPO.

A média dos 100 vetores com 100 elementos chegou a **30680** nanosegundos. O caso de 10.000 elementos chegou a apenas **4** milissegundos. O caso final de 50.000 elementos foi de **22** milissegundos. (Para conferir todos os casos, faça uma análise dos arquivos.)

GRÁFICO DE COMPARAÇÃO COM O ALGORITMO INSERTION SORT.



Fonte: Autoria própria.

Nota: A escala do algoritmo Quick Sort não dá para ver no gráfico, pois os valores foram muito próximos ao algoritmo Merge Sort. Assim sendo, o Algoritmo com mais eficiência em tempo de execução foi o Quick Sort.

REFERÊNCIAS:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Quicksort>

<http://www.programasprontos.com/algoritmos-de-ordenacao/algoritmo-quick-sort/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Merge_sort