UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA

**QUICKSORT:**

Definição e características

Manaus

2019

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA

**QUICKSORT:**

Definição e características

Trabalho apresentado à disciplina de *Algoritmos e Estrutura de Dados II,* da **Universidade do Estado do Amazonas,** para obtenção de nota parcial.

Manaus

2019

**Quicksort**

O algoritmo Quicksort desenvolvido por Hoare é um dos algoritmos de classificação interna mais eficientes e é o método de escolha para muitas aplicações. O algoritmo é fácil de implementar, funciona muito bem para diferentes tipos de dados de entrada e é conhecido por usar menos recursos do que qualquer outro algoritmo de classificação. Todos esses fatores tornaram muito popular (KHREISAT, 2007).

Assim como o merge sort, o Quicksort usa divisão e conquista, portanto ele é um algoritmo recursivo. O modo como o Quicksort usa divisão e conquista é um pouco diferente de como o Mergesort faz. No Mergesort, o passo da divisão não faz muita coisa, e todo o trabalho acontece na etapa de combinar. No Quicksort é o oposto: todo o trabalho acontece na etapa da divisão. Na verdade, o passo de combinar no Quicksort não faz absolutamente nada (CORMEN; BALKOM, 2019).

É um algoritmo de ordenação cujo o tempo de execução do pior caso é sobre um arranjo de entranha de números. Apesar desse tempo de execução lento no pior caso, o Quicksort com frequência é a melhor opção prática para ordenação, devido a sua notável eficiência na média: seu tempo de execução esperado é , e os fatores constantes ocultos na notação são bastante pequenos. Ele também apresenta a vantagem da ordenação local e funciona bem até mesmo em ambientes de memória virtual (CORMEN et al., 2002).

Embora a maioria dos arquivos a serem classificados contenha pelo menos algumas chaves iguais e os programas de classificação sempre lidem com eles adequadamente, geralmente é considerado razoável assumir na análise que as chaves são distintas. Essa suposição é fundamental para a análise de quase todos os programas de classificação e é, com muita frequência, realista. Em qualquer situação em que o número de valores-chave possíveis excede em muito o número de chaves a serem classificadas, a probabilidade de que chaves iguais estejam presentes será muito pequena. (SEDGEWICK, 1977).

O Quicksort, como a ordenação por intercalação, se baseia no paradigma de dividir e conquistar. Aqui está o processo de dividir e conquistar em três passos para ordenar um subarranjo típico (CORMEN et al., 2002).

**Dividir:** O arranjo é particionado (reorganizado) em dois subarranjos (possivelmente vazios) e tais que cada elemento de é menor que ou igual a que, por sua vez, é igual ou menor a cada elemento de . O índice é calculado como parte desse procedimento de particionamento.

**Conquistar:** Os dois subarranjos e são ordenados por chamadas recursivas a quicksort.

**Combinar:** Como os subarranjos são ordenados localmente, não é necessário nenhum trabalho para combiná-los: o arranjo inteiro agora está ordenado.

**Referências**

CORMEN, T.; BALKOM, D. **Visão geral do quicksort**. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/quick-sort/a/overview-of-quicksort>.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos Teoria e Prática**. 3th. ed. [s.l.] Elsevier Editora, 2002.

KHREISAT, L. QuickSort A Historical Perspective and Empirical Study. **International Journal of Computer Science and Network Security**, v. 7, n. 12, p. 54–65, 2007.

SEDGEWICK, R. Quicksort with Equal Keys. **SIAM Journal on Computing**, v. 6, n. 2, p. 240–267, 1977.