

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA

MÉTODOS DE ORDENAÇÃO DE DADOS INTERNOS:

Shellshort

Manaus-AM

2019

GABRIELLE STEPHANIE PIRES MESTRINHO
ISRAEL OLIVEIRA COSTA

MÉTODOS DE ORDENAÇÃO DE DADOS INTERNOS:
Shellshort

Docente: Dr. Sergio Cleger Tamayo

Manaus-AM

2019

INTRODUÇÃO

A ordenação é o ato de colocar os elementos de uma sequência de informação, ou dados, em uma ordem predefinida. Um algoritmo que ordena um conjunto, geralmente representada num vetor, é chamado de algoritmo de ordenação, onde coloca os elementos de uma dada sequência em uma certa ordem, ou seja, podendo ser completa ou parcial.

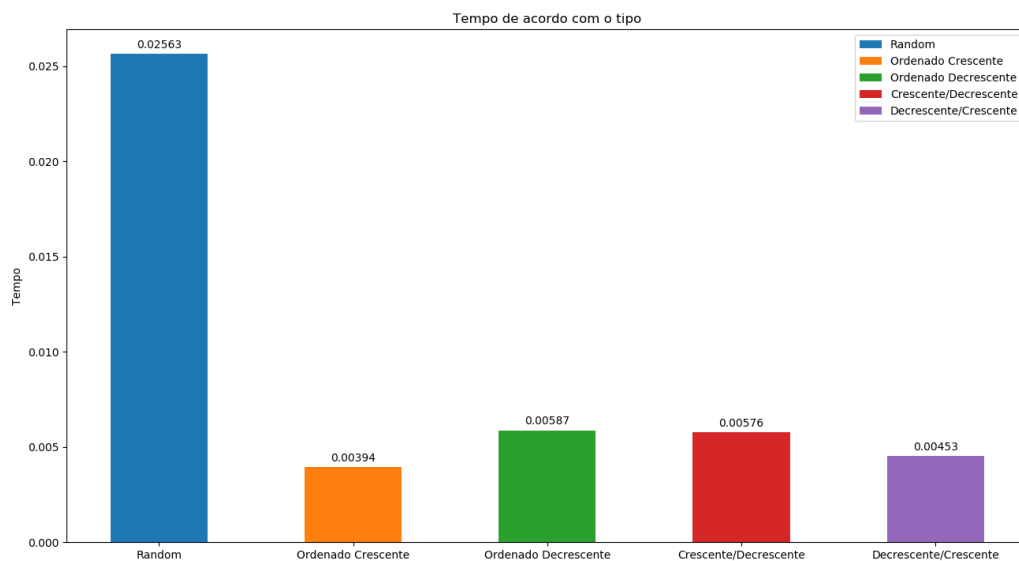
Uma das razões para usar esses métodos é a possibilidade de acessar seus dados de modo mais eficiente. Exemplos: bubble sort, insertion sort, quicksort e o shellsort. Sendo o Shellsort o foco principal deste documento, onde e como utilizar, definindo natureza completa ou parcial, forma de ordenar (Intercambio, seleção, inserção, fusão, outras) e sua complexidade.

SHELLSORT

Proposto por Donald Shell em 1959 extensão do algoritmo de ordenação por inserção, só troca itens adjacentes para determinar o ponto de inserção, são efetuadas $n-1$ comparações e movimentações quanto o menor item está na última posição permitindo trocas de registros distantes. Os conjuntos de itens separados de h posições são ordenados.

- O elemento na posição x é comparado (e trocado) com o elemento na posição $x-h$;
- O vetor resultante é composto de h arquivos ordenados e entrelaçados

O vetor sequencial é dito estar h -ordenado, quando $h = 1$, o algoritmo é equivalente ao algoritmo de inserção (Insertion sort).



Propriedades

- Ordenação Completa
- Por inserção
- Não estável

Complexidade:

- Pior Caso: $O(n^2)$ ou $O(n \log^2 n)$
 - Caso Médio depende do gap
 - Melhor Caso: $O(n \log n)$ ou $O(n \log^2 n)$
- Executa mais rápido quando o código está parcialmente ordenado
 - Permite a troca de elementos distantes
 - Usado em sistemas embarcados e mainframes antigos
 - Não é tão efetivo comparado ao quicksort e ao mergesort mas tem fácil implementação. No geral se deve evitar data sets muito grandes

Aplicações

O shellsort executa mais operações e possui uma taxa de perda de cache* mais alta que o quicksort. Entretanto como ele pode ser implementado utilizando pouco código e não utiliza pilha de chamadas algumas implementações da função qsort na biblioteca padrão do C direcionadas a sistemas embarcados o utilizam no lugar do quicksort. Também é utilizado por exemplo na biblioteca uClibc (μ Clinux) e por razões semelhantes no kernel do Linux (torvalds/linux/kernel/groups.c).

Serve também como um sub-algoritmo do Introsort (quicksort + heapsort) para ordenar sub-arrays e prevenir uma lentidão quando a profundidade da recursão atinge um determinado limite. Princípio usado no compactador bzip2.

Vantagens

- Shellsort é uma ótima opção para arquivos de tamanho moderado;
- Sua implementação é simples e requer uma quantidade de código pequena;

Desvantagens

- O tempo de execução do algoritmo é sensível à ordem inicial do arquivo;
- O método não é estável;

Referências Bibliográficas

- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C. 3a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- [Shellsort - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Shellsort) en.wikipedia.org
- [Shell Sort : Complexity, Implementation, Applications, Explanation](http://iq.opengenus.org/Shell-Sort-Complexity-Implementation-Applications-Explanation) iq.opengenus.org

- [5.10. The Shell Sort — Problem Solving with Algorithms and Data Structures](#) runestone.academy
- [Shell Sort](#) www.programiz.com
- [Shell Sort Algorithm- Explanation, Implementation and Complexity | Codinggeek](#) www.codinggeek.com
- [What are some of the real life application of shell sort? – Quora](#) www.quora.com
- [torvalds/Linux](#) github.com
- [Algorithm of the Week: Shell Sort - DZone Java](#) dzone.com