

SHELL SORT

Aluno: Kaíque Matheus R. Cunha

3º Período – Bacharelado em Sistemas de Informação

Estrutura de Dados

Surgimento

- ◊ Também conhecido como Diminishing increment sort.
- ◊ Criado por Donald Shell em 1959.
- ◊ Publicado pela Universidade de Cincinnati.
- ◊ Shell Sort é derivado do algoritmo de Inserção

Surgimento

- ◆ A ideia de Donald Shell era de dividir um grande vetor de dados em vetores menores, ordenando-os e fazendo isso novamente para ter um único vetor praticamente ordenado e então trabalhar em cima dele.
- ◆ O Shell Sort é o mais eficiente algoritmo de ordenação dentre os de complexidade quadrática (não utiliza recursividade). É um refinamento do método de inserção direta.

Como funciona?

- ◆ Primeiro compara elementos separados por “h” posições e os rearranja. Após progressivamente, vai diminuindo a distância de comparação (h) até que h seja igual a 1 (h=1).

$$h = 4$$

$$h = 4/2$$

$$h = 2$$

$$h = 2/2$$

$$h = 1$$

Como funciona?

- ◆ Utilizando o incremento de shell, o algoritmo compara elementos distantes em um vetor, em vez de comparar os adjacentes.

```
void shellSort(int *vet, int size) {  
    int i , j , valor;  
    int pulo = 1;  
    while(pulo < size) {  
        pulo = 3*pulo+1;  
    }  
    while ( pulo > 1) {  
        pulo = pulo / 3;  
        for(i = pulo; i < size; i++) {  
            valor = vet[i];  
            j = i - pulo;  
            while (j >= 0 && valor < vet[j]) {  
                vet [j + pulo] = vet[j];  
            }  
            vet [j] = valor;  
        }  
    }  
}
```

```
public static void shellSort(Integer[] nums) {  
    int h = 1;  
    int n = nums.length;  
    while(h < n) {  
        h = h * 3 + 1;  
    }  
    h = h / 3;  
    int c, j;  
    while (h > 0) {  
        for (int i = h; i < n; i++) {  
            c = nums[i];  
            j = i;  
            while (j >= h && nums[j - h] > c) {  
                nums[j] = nums[j - h];  
                j = j - h;  
            }  
            nums[j] = c;  
        }  
        h = h / 2;  
    }  
}
```

Vantagens/Desvantagens

♦ Vantagens:

Shell Sort 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

Referencias

- ◇ <https://pt.slideshare.net/jackocap/aa-algoritmo-shell-sort>
- ◇ <http://www.rafaeltoledo.net/algoritmos-de-ordenacao-4-shell-sort/>
- ◇ <http://www.guj.com.br/t/shellsort/65683/3>