

ESTRUTURA DE DADOS

Prof.^a Priscilla Abreu

priscilla.braz@rj.senac.br



Estrutura de dados



Roteiro de Aula

- Objetivo da aula
- Métodos de ordenação
 - Selection sort
- Exercícios

Estrutura de dados



Objetivo da aula

Conhecer e aplicar os métodos de ordenação de elementos em um vetor utilizando Selection sort.



Indicador:

Elaborar sistemas implementando métodos de ordenação e pesquisa.

ORDENAÇÃO

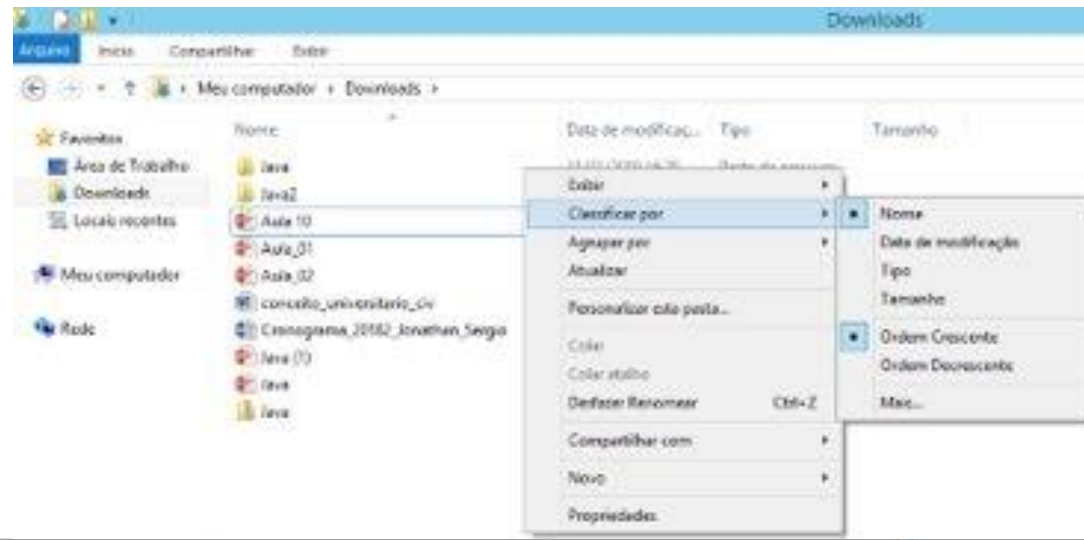
Estrutura de dados



ORDENAÇÃO

Em nosso cotidiano, nos deparamos com situações que precisam de alguma lógica para serem entendidas ou resolvidas.

Quando construímos um algoritmo, por exemplo, procuramos "ordenar" as instruções segundo alguma lógica.



Estrutura de dados



ORDENAR

É o processo de reorganizar objetos, dados, ..., de acordo com algum critério, para que posteriormente facilite recuperá-lo.

Para ordenar dados ou informações devemos determinar um ou mais campos de classificação e, em seguida, sua ordem de classificação: crescente ou decrescente.

ORDENAR

A ordenação é feita segundo um dos campos do registro da lista. Este campo é denominado chave.

Ordenar uma lista L (em ordem não decrescente) e obter uma permutação dos seus índices p_1, p_2, \dots, p_m tal que:

$$L[p_1] \leq L[p_2] \leq \dots \leq L[p_m]$$

Estrutura de dados



ORDENAÇÃO

Considere o seguinte vetor

Como você ordenaria esses elementos de modo crescente?

48	37	15	25	29
----	----	----	----	----

Estrutura de dados



Métodos de ordenação

- Método da Bolha (Bubble sort)
- Seleção
- Inserção Direta (Insertion sort)
- Quicksort

SELECTION SORT

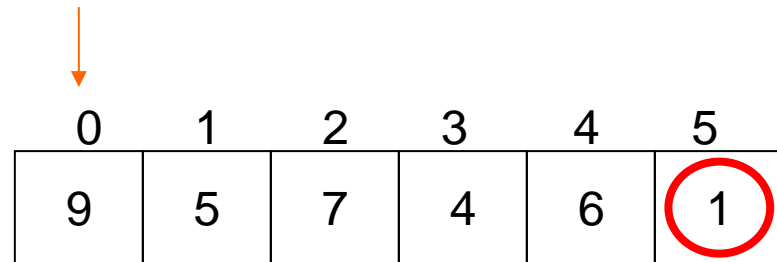
SELECTION SORT

- É o algoritmo mais simples de implementar, mas é também o mais ineficiente de todos os aqui apresentados;
- Dado um vetor não ordenado, o método seleciona o menor item do vetor e faz a troca com o item da primeira posição.
- Essas duas operações são repetidas com os $n-1$ itens restantes, depois com os $n-2$ itens, até que reste apenas um elemento.

SELECTION SORT

Chaves Iniciais:

$i=0$:



0	1	2	3	4	5
9	5	7	4	6	1

Estrutura de dados



SELECTION SORT

Chaves Iniciais:

i=0:

i=1:

0	1	2	3	4	5
9	5	7	4	6	1
1	5	7	4	6	9

Estrutura de dados



SELECTION SORT

Chaves Iniciais:

i=0:

i=1:

i=2:

0	1	2	3	4	5
9	5	7	4	6	1
1	5	7	4	6	9
1	4	7	5	6	9

Estrutura de dados



SELECTION SORT


Chaves Iniciais:

i=0:

i=1:

i=2:

i=3:



0	1	2	3	4	5
9	5	7	4	6	1
1	5	7	4	6	9
1	4	7	5	6	9
1	4	5	7	6	9

Estrutura de dados



SELECTION SORT

Chaves Iniciais:

0	1	2	3	4	5
9	5	7	4	6	1
1	5	7	4	6	9
1	4	7	5	6	9
1	4	5	7	6	9
1	4	5	6	7	9

i=0:

i=1:

i=2:

i=3:

i=4:

Estrutura de dados



SELECTION SORT

Chaves Iniciais:

0	1	2	3	4	5
9	5	7	4	6	1
1	5	7	4	6	9
1	4	7	5	6	9
1	4	5	7	6	9
1	4	5	6	7	9
1	4	5	6	7	9

i=0:

i=1:

i=2:

i=3:

i=4:

Estrutura de dados



SELECTION SORT

Chaves Iniciais:

0	1	2	3	4	5
9	5	7	4	6	1

i=0:

1	5	7	4	6	9
---	---	---	---	---	---

i=1:

1	4	7	5	6	9
---	---	---	---	---	---

i=2:

1	4	5	7	6	9
---	---	---	---	---	---

i=3:

1	4	5	6	7	9
---	---	---	---	---	---

i=4:

1	4	5	6	7	9
---	---	---	---	---	---

SELECTION SORT

```
void selecaoDireta(int *vet, int n){  
    int i, j, min;  
    for(i=0; i< n-1; i++){  
        min=i;  
        for (j= i+1; j<n; j++){  
            if (vet[j]< vet[min])  
                min=j;  
        }  
        if (i!=min)  
            troca(vet, i, min);  
    }  
}
```

```
void troca(int *vet, int p1, int p2){  
    int aux;  
    aux= vet[p1];  
    vet[p1]= vet[p2];  
    vet[p2]=aux;  
}
```

SELECTION SORT - EXERCÍCIO

Para o método de ordenação de seleção, apresente a ordenação do seguinte vetor. Mostre a sequência de todas as etapas executadas (comparações e trocas).

$$V = \{11; 9; 7; 5; 3; 1\}$$