

**ESTRUTURA DE DADOS**  
**ALGORITMO DE ORDENAÇÃO POR SELEÇÃO**

**Prof. Enyo José**

# Problema

- Ordenar: processo de rearranjar um conjunto de valores em uma ordem crescente ou decrescente
- Ordenar um conjunto de números em ordem crescente
  - **Entrada:**  $a_1, a_2, \dots, a_n$
  - **Saída:**  $a'_1, a'_2, \dots, a'_n$
  - **Propriedade:** A sequência de saída é uma permutação dos valores de entrada tal que  $a'_1 \leq a'_2 \leq \dots \leq a'_n$
- Pode ser útil para:
  - Dados que devem ser exibidos na tela de um sistema seguindo uma ordem específica
  - Identificar o vencedor de um jogo
  - Viabilizar implementação de algoritmos de busca mais eficientes
  - ...

- Vários algoritmos diferentes de ordenação (Sort):
  - Selection
  - Insertion
  - Bubble
  - Quick
  - Merge

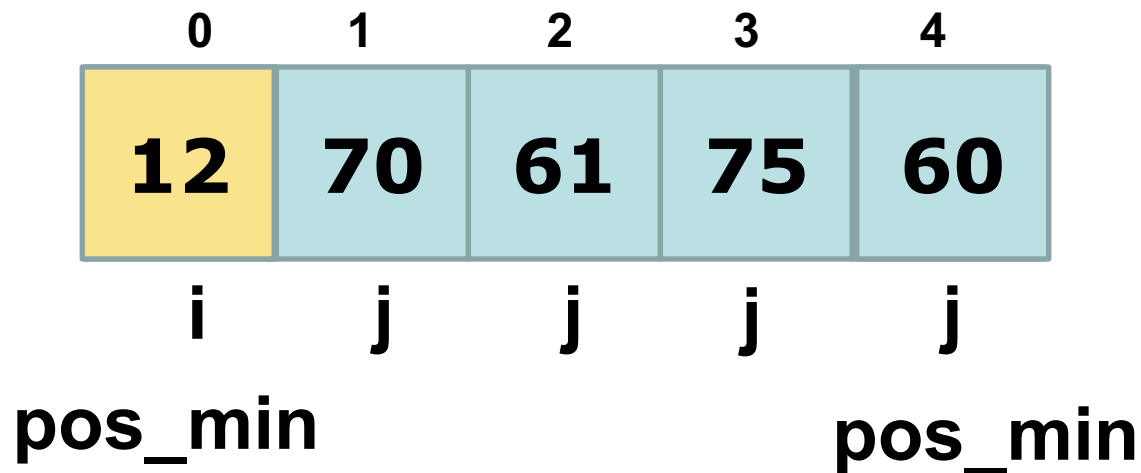
# Selection sort

- Complexidade  $O(n^2)$
- Mantém uma lógica da divisão do vetor em duas partes:
  - Parte já ordenada
  - Parte não ordenada
- Esta separação é feita por uma variável (i)
- Passos:
  - Selecione o menor item da parte não ordenada do vetor (feito com j)
  - Troque-o com o item da primeira posição da parte não ordenada vetor
  - Repita esta operação até que reste somente um elemento na parte não ordenada do vetor

# Ilustração

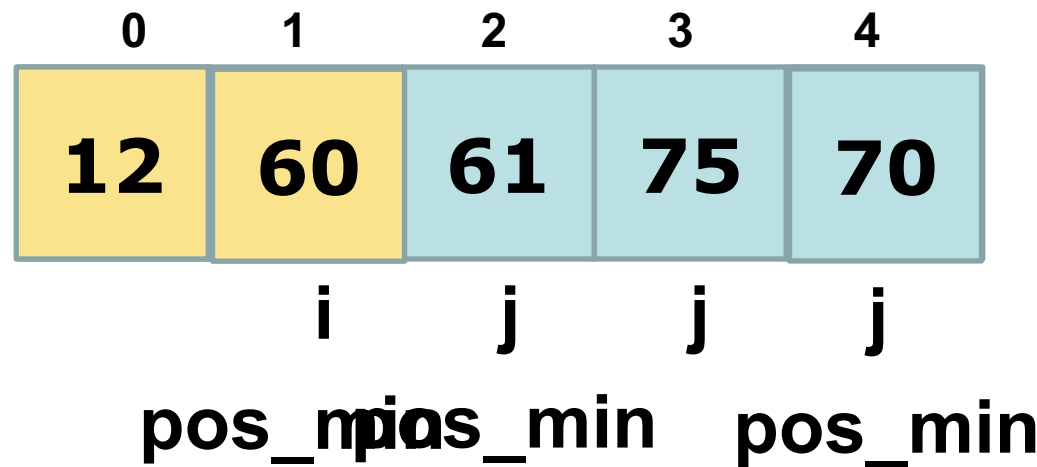
- A ilustração dos próximos slides está disponível em video em: <https://youtu.be/x4cRurfwQUM>

# Ilustração



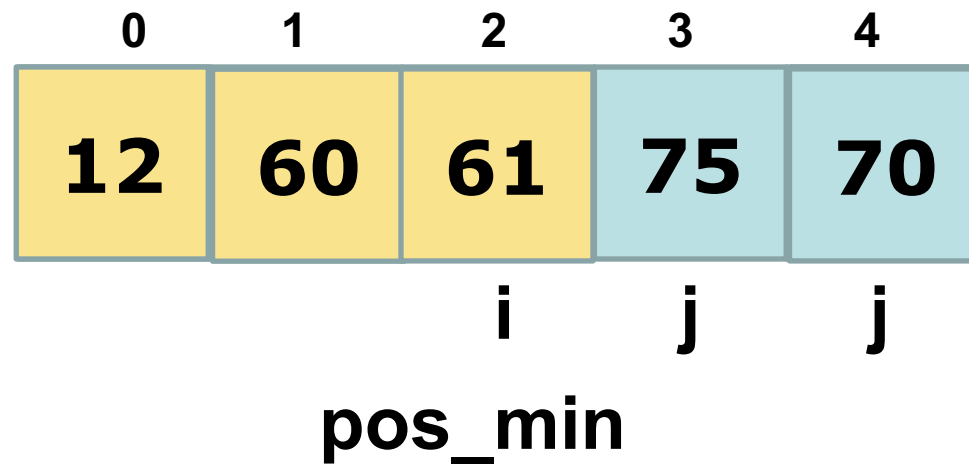
**Ao final troca-se o valor de pos\_min com o valor da pos i**

# Ilustração



**Ao final troca-se o valor de `pos_min` com o valor da `pos i`**

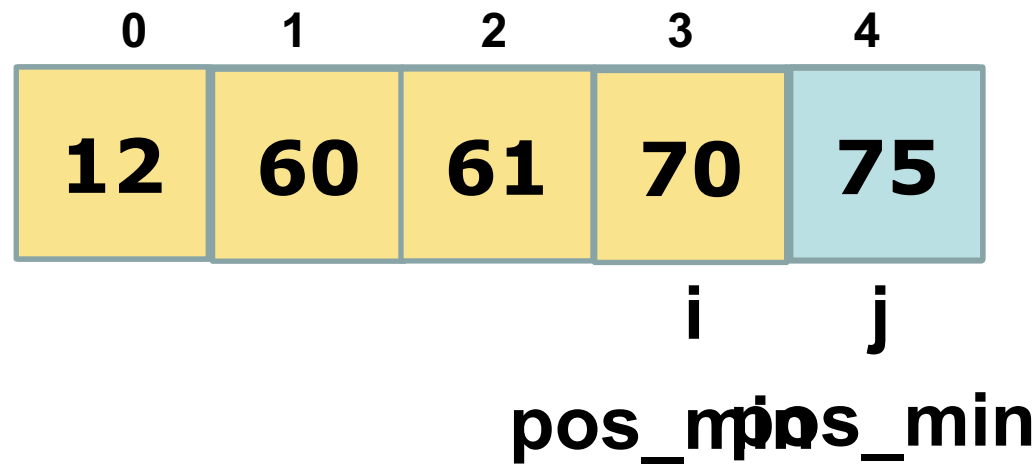
# Ilustração



**Ao final troca-se o valor de `pos_min` com o valor da `pos i`**

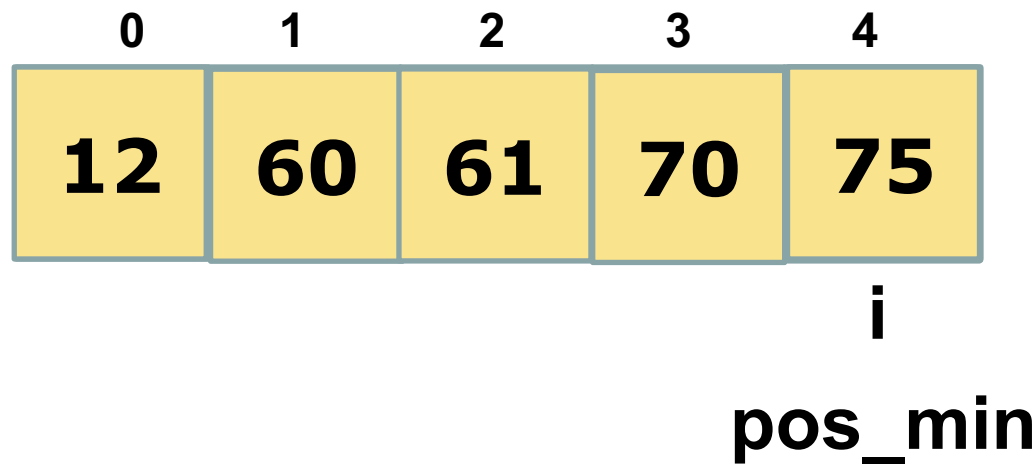


# Ilustração



**Ao final troca-se o valor de pos\_min com o valor da pos i**

# Ilustração



**Ao final troca-se o valor de  $pos\_min$  com o valor da  $pos\ i$**

# Insertion sort

- Complexidade  $O(n^2)$ , no melhor caso ele é  $n$
- Semelhante a organização de um baralho na mão do jogador
- Mantém uma lógica da divisão do vetor em duas partes:
  - Parte já ordenada
  - Parte não ordenada
- Esta separação é feita por uma variável ( $i$ )
- Passos:
  - Salve o valor da posição  $i$  em uma variável temporária ( $temp$ )
  - Percorra a parte já ordenada do vetor (com  $j$ ) para encontrar o local para inserir o valor da pos  $i$ 
    - Movendo o elemento uma posição para frente (enquanto for maior que o valor de  $temp$ )
  - Insira o valor salvo em  $temp$  na posição  $j + 1$

# Ilustração

Temp

75

0

1

2

3

4

60

61

70

75

12

j

ij

j

i

# Ilustração

Temp

75

0

1

2

3

4

60

61

70

75

12

j

ij

j

i