

# Métodos de Ordenação Interna

Prof. Paulo Henrique P. dos Santos

# Será estudado:

- ▶ Ordenação por Inserção;
- ▶ Ordenação por Seleção;
- ▶ Bolha;
- ▶ Recursividade;
- ▶ Quick;
- ▶ Análise e comparação de custos de algoritmos

# Ordenação por Inserção (InsertionSort)

- ▶ É o método mais rápido entre os métodos de ordenação simples;
- ▶ Eficaz com listas pequenas;
- ▶ Ordena os valores da esquerda para a direita por ordem crescente ou decrescente;
- ▶ À medida que vai percorrendo o vetor, os elementos à esquerda ficam ordenados.

# Funcionamento

- ▶ Começa percorrer o vetor a partir do 2º elemento, em seguida procura inserir na posição correta comparando com o elemento que está a esquerda, trocando de lugar caso o elemento for menor;

# Funcionamento

- ▶ Armazena em uma variável chave o valor a ser comparado, então efetua a comparação a esquerda do elemento.

# Exemplo

30	20	10	40
----	----	----	----

Para o primeiro laço, é iniciado na segunda posição do vetor:

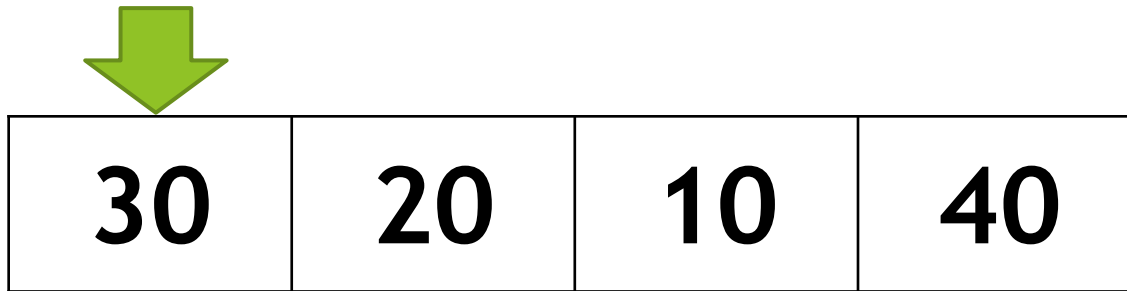


30	20	10	40
----	----	----	----

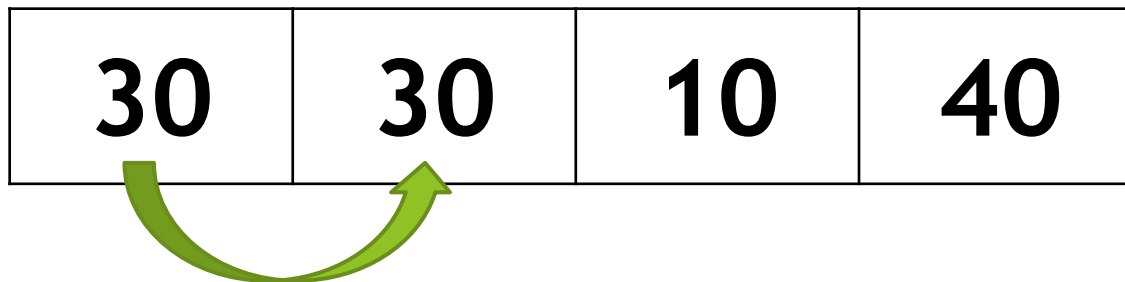
Armazena-se esse valor em uma variável chave:

```
int chave = 20;
```

Em seguida é iniciado o segundo laço de repetição onde é feita a comparação, para esse laço o índice se inicia uma posição anterior em relação ao primeiro laço.



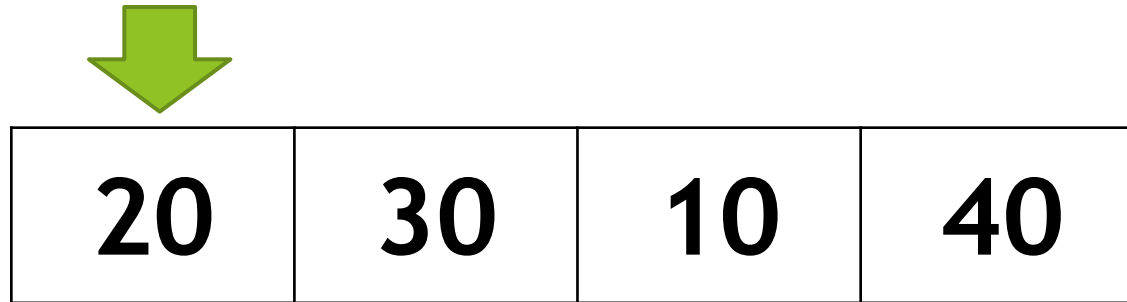
Dentro do segundo laço, é feita uma comparação:  
Enquanto o índice é  $\geq 0$  e se o elemento da posição é maior que a chave.  
Caso for verdadeira essa afirmação, é feita a inserção  
Do valor do *índice* para *índice+1*:



Em seguida é diminuído 1 do índice:  $J --;$

# Exemplo

Caso a comparação: Se o índice é  $\geq 0$  e se o elemento da posição É maior que a chave. Não for verdadeira, então o vetor na posição  $j + 1$  receberá a chave:



Então volta ao laço superior e executa novamente o procedimento.



# Exercícios

- 1 - Desenvolva um método que faça a ordenação por inserção do menor para o maior utilizando os elementos do exemplo anterior. (Feito em sala de aula)
- 2 - Com os mesmos elementos crie um método que faça a ordenação do maior para o menor

# Exercícios

3 - Desenvolva um método que solicite ao usuário informar 10 números e depois solicite como deve ser feita a ordenação se é crescente ou decrescente, então o método deverá efetuar a ordenação conforme o solicitado.

## DESAFIO

4 - Um professor necessita armazenar os dados de seus alunos (o RA, e nome), e gerar uma lista para efetuar as chamadas. Desenvolva um método onde o usuário informe o RA e o Nome de cada aluno, e depois gere uma lista ordenando pelo RA do aluno.