

# Algoritmos - 9

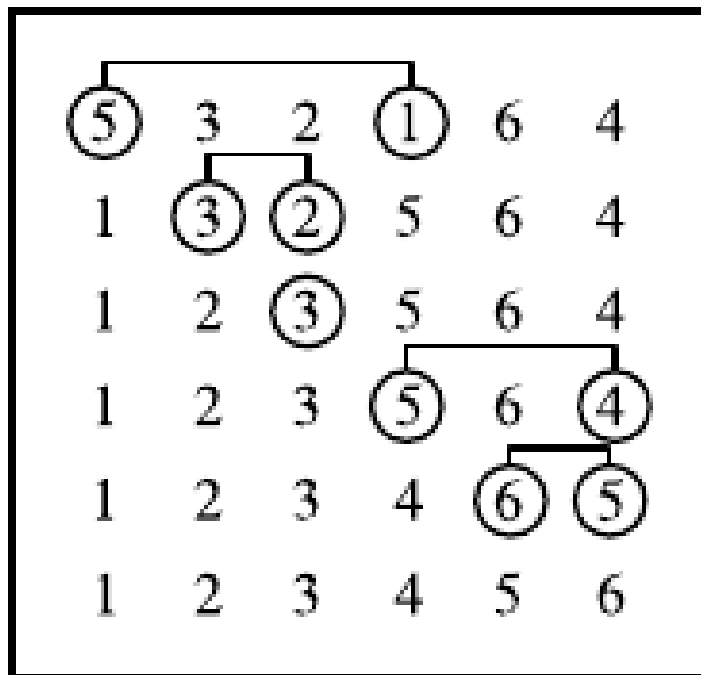
Alexandre Diehl

Departamento de Física - UFPel

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

## MÉTODO DE SELEÇÃO

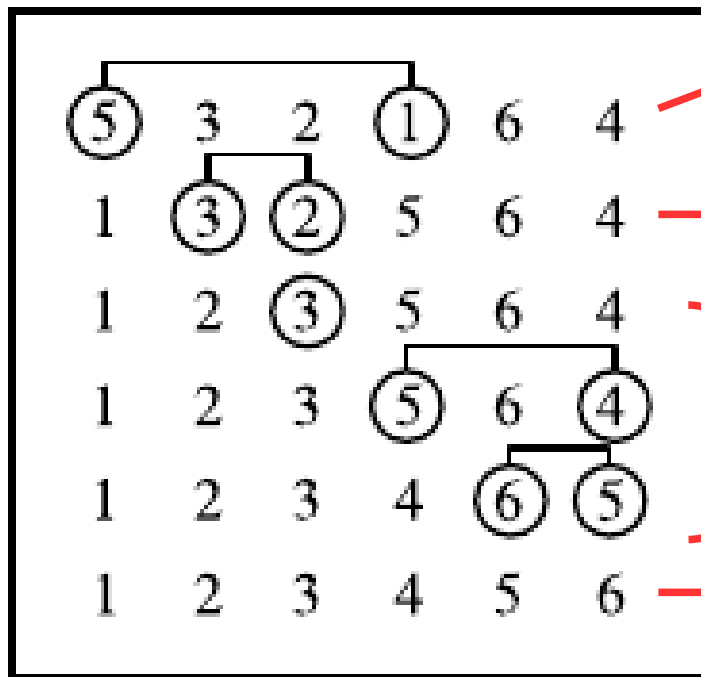


Como ordenar os elementos do vetor numa **ordem crescente**?

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

## MÉTODO DE SELEÇÃO



- Procuramos o **menor valor** da lista e o colocamos na **primeira posição**.
- Procuramos o **segundo menor** valor da lista, começando a pesquisa pela segunda posição, colocando-o na **segunda posição**.
- Repetimos o procedimento de procura pelo menor valor, até esgotarmos a lista.
- Ao **final do procedimento**, o **vetor** estará **ordenado**.

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

```
algoritmo
  declare x[6], aux, i, j, N, min, index numerico
  N <- 6
  escreva "Digite 6 números para ordenar:"
  para i <- 1 ate N faça
    leia x[i]
  escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
  para j <- 0 ate N - 1 faça
    inicio
      min <- potencia(10, 30)
      para i <- j + 1 ate N faça
        inicio
          se x[i] < min
            entao
              inicio
                min <- x[i]
                index <- i
              fim
            fim
          fim
        x[index] <- x[j + 1]
        x[j + 1] <- min
        escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
      fim
    fim
  fim
fim_algoritmo
```

Por que fazer isto?

Aqui "guardamos" o valor que queremos movimentar e a posição que ele ocupava

O valor menor vai para a posição desejada (j+1), trocando com o da posição index



# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

```
algoritmo
  declare x[6], aux, i, j, N, min, index numero
  N <- 6
  escreva "Digite 6 números para ordenar:"
  para i <- 1 ate N faça
    leia x[i]
  escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
  para j <- 0 ate N - 1 faça
    inicio
      min <- potencia(10, 30)
      para i <- j + 1 ate N faça
        inicio
          se x[i] < min
            entao
              inicio
                min <- x[i]
                index <- i
              fim
            fim
          fim
        x[index] <- x[j + 1]
        x[j + 1] <- min
        escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
      fim
    fim
  fim
fim_algoritmo
```

Digite 6 números para ordenar:

9  
2  
10  
5  
26  
31

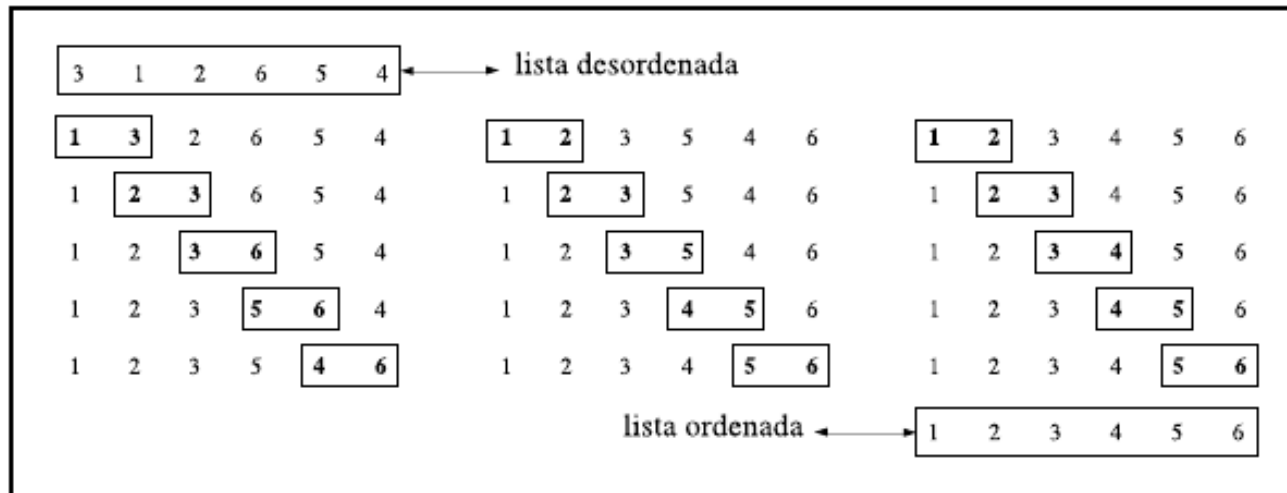
Lista desordenada

9 2 10 5 26 31  
2 9 10 5 26 31  
2 5 10 9 26 31  
2 5 9 10 26 31  
2 5 9 10 26 31  
2 5 9 10 26 31  
2 5 9 10 26 31

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

## MÉTODO DA BOLHA

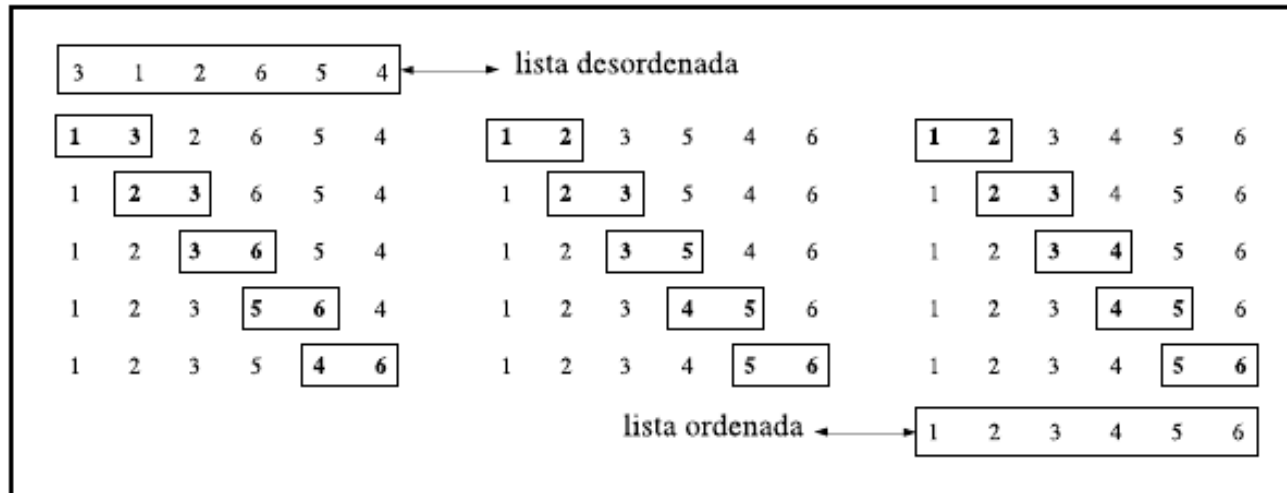


Como ordenar os elementos do vetor numa **ordem crescente**?

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

## MÉTODO DA BOLHA

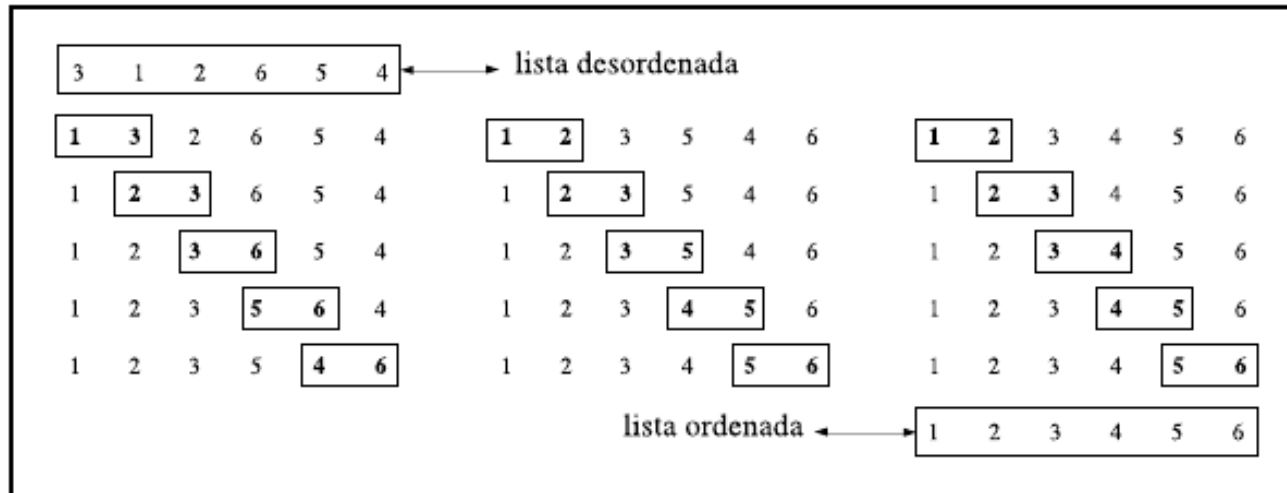


- Comparamos o primeiro com o segundo elemento do vetor, invertendo a ordem de ambos se necessário.

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

## MÉTODO DA BOLHA



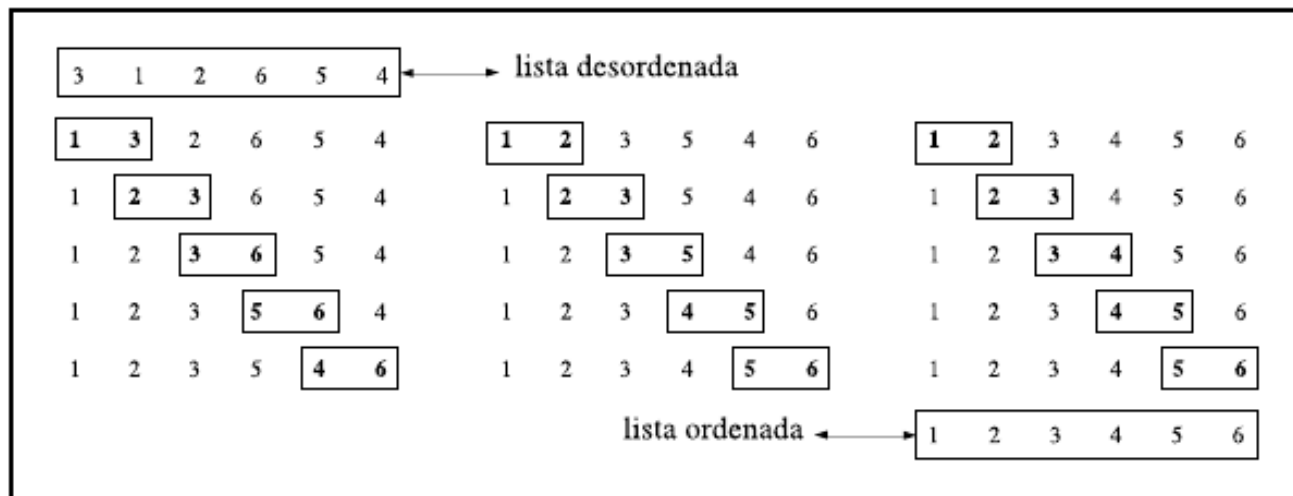
- Repetimos o procedimento para o segundo e terceiro, terceiro e quarto, ..., até a lista terminar.



# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

## MÉTODO DA BOLHA

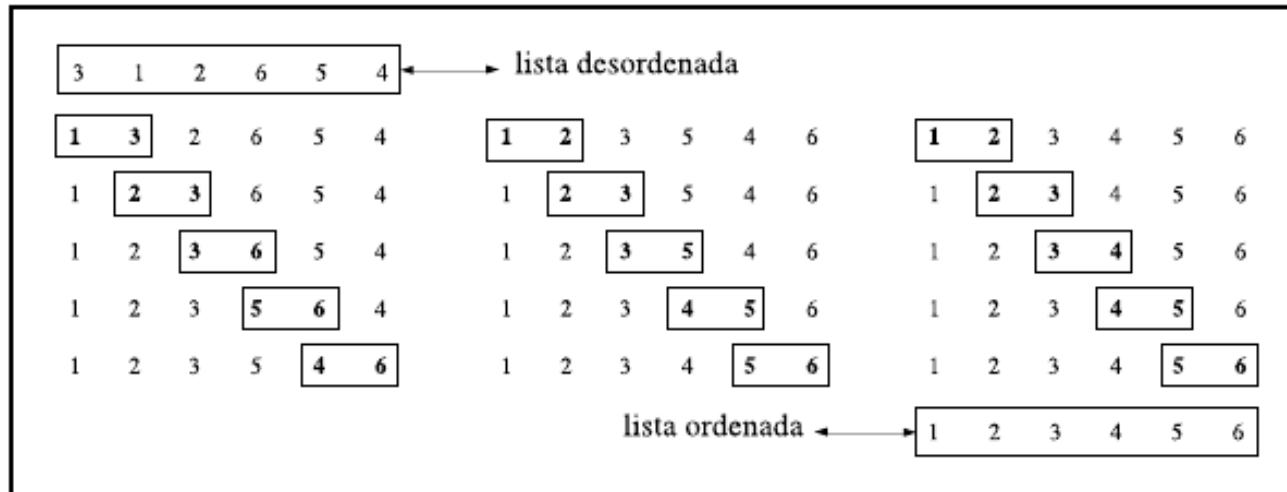


- Iniciamos novamente a partir do primeiro elemento, até que não façamos mais nenhuma inversão.

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

## MÉTODO DA BOLHA



- Ao final do procedimento, o **vetor estará ordenado**.

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos de um vetor

```
algoritmo
  declare x[6], aux, i, j, N numerico
  N <- 6
  escreva "Digite 6 números para ordenar:"
  para i <- 1 ate N faça
    leia x[i]
  escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
  para j <- N ate 2 faça passo -1
  inicio
    para i <- 1 ate j - 1 faça
    inicio
      se (x[i] > x[i + 1])
      entao
      inicio
        aux <- x[i]
        x[i] <- x[i + 1]
        x[i + 1] <- aux
      fim
    escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
  fim
  fim
  fim
fim_algoritmo
```

# Algoritmos de ordenamento

**Tarefa:** Queremos ordenar os elementos

```
algoritmo
  declare x[6], aux, i, j, N numerico
  N <- 6
  escreva "Digite 6 números para ordenar:"
  para i <- 1 ate N faca
    leia x[i]
  escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
  para j <- N ate 2 faca passo -1
  inicio
    para i <- 1 ate j - 1 faca
    inicio
      se (x[i] > x[i + 1])
      entao
      inicio
        aux <- x[i]
        x[i] <- x[i + 1]
        x[i + 1] <- aux
      fim
    fim
  escreva x[1], " ", x[2], " ", x[3], " ", x[4], " ", x[5], " ", x[6]
  fim
fim
fim
fim_algoritmo
```

Digite 6 números para ordenar:

3  
1  
2  
6  
5  
4

Lista desordenada

3 1 2 6 5 4

1 3 2 6 5 4

1 2 3 6 5 4

1 2 3 6 5 4

1 2 3 5 6 4

1 2 3 5 4 6

1 2 3 5 4 6

1 2 3 5 4 6

1 2 3 5 4 6

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6