

## Lista de Exercícios 1 - Conceitos Básicos

1. Mostrar a operação do algoritmo de ordenação por inserção para o vetor  $A = (31, 41, 59, 26, 41, 58)$ .
2. Dois algoritmos gastam  $n^2$  dias e  $n^3$  segundos, respectivamente, para resolverem uma instância de tamanho  $n$ . Em alguma situação o algoritmo quadrático é melhor do que o algoritmo cúbico? Justificar.
3. Seja  $[A..n]$  um vetor com  $n$  números distintos. Se  $i < j$  e  $A[i] > A[j]$ , então o par  $(i, j)$  é chamado uma inversão de  $A$ . (CORMEN 2.4)
  - a. Liste as inversões do vetor 2, 3, 8, 6, 1.
  - b. Que vetor com elementos do conjunto 1, 2, ...,  $n$  tem o maior número de inversões? Quantas inversões existem?
  - c. Qual é a relação entre o tempo de execução do algoritmo de Ordenação por Inserção e o número de inversões do vetor de entrada? Justifique sua resposta.