

# LABORATÓRIO 1

## Complexidade de Algoritmos

### EXERCÍCIOS DE REVISÃO

1. Expresse as funções abaixo em notação O:
  - a.  $T = n^3/1000 - 100n^2 - 100n + 3 \gg O(n^3)$
  - b.  $T = n \lg n + n \gg O(n \lg n)$
  - c.  $T = 3n \lg n + 2^n \gg O(2^n)$
  - d.  $T = n^2 + 2 \lg n \gg O(n^2)$
  - e.  $T = 302 \gg O(1)$

2. Ache a complexidade do algoritmo:

```
ALGORITMO
se A[i] > A[i+1] então
|   temp = A[i]
|   A[i] = A[i+1]
|   A[i+1] = temp
```

No pior caso o teste será verdadeiro e  $T = 4 \gg O(1)$

3. Ache a complexidade do algoritmo a seguir:

```
ALGORITMO
para i = 0 até comprimento(A) - 1 faça
|   se A[i] > A[i+1] então
|   |   temp = A[i]
|   |   A[i] = A[i+1]
|   |   A[i+1] = temp
```

No pior caso o teste será sempre verdadeiro e portanto  $T = 4n \gg O(n)$

4. Ache a complexidade do algoritmo de ordenação Bubble Sort:

```
BUBBLE-SORT(A)
faça
|   troca = falso
|   para i = 0 até comprimento(A) - 1 faça
|   |   se A[i] > A[i+1] então
|   |   |   trocar(A[i], A[i+1])
|   |   |   troca = verdadeiro
|   enquanto troca
```

No pior caso o teste será sempre verdadeiro e sempre haverá troca,  $T = 4n^2 \gg O(n^2)$