

Universidade Federal de Goiás
Engenharia da Computação - Estruturas de Dados II
Prof. Jesus José de Oliveira Neto

Exercício 01 – Demonstre que o algoritmo abaixo é $O(n)$:

```
int Algoritmo1(int n) {                                     {Número de vezes}
1  int i = 1;
2  int y = 1;
3  while (i <= n) {
4      y = y + i;
5      i++;
6  }
7  return y;
8  }
```

Exercício 02 – Demonstre que o algoritmo abaixo é $O(n^2)$:

```
int Algoritmo2(int mat[][], int n) { // matriz nxn         {Número de vezes}
1  int i = 0;
2  int j;
3  int temp = 0;
4  while (i < n) {
5      j = 0;
6      while (j < n) {
7          temp += mat[i][j];
8          j++;
9      }
10     i++;
11 }
12 return temp;
13 }
```

Exercício 03 – Mostre que :

- a) $3n^3 + 2n^2 + n + 1 = O(n^3)$
- b) $7n^2 \neq O(n)$
- c) $2^{n+2} = O(2^n)$
- d) $9n^3 + 3n = \Omega(n)$
- e) $3n^3 + 2n^2 + n$ é $\Omega(n^2)$
- f) $3n^2 + 2n = \Omega(n)$
- g) $5n^2 = \Omega(n)$
- h) $6n^3 \neq O(n^2)$

Exercício 04 – Mostre que as funções abaixo pertencem à ordem $\Theta(n^2)$:

$$5n^2 + 7n, n^2 + 10n.$$