

# Lista de Complexidade de Algoritmos 2

1. Considere o seguinte algoritmo em uma lista de tamanho  $n$ :

```
if len(lista) < 10:  
    print("Lista com tamanho menor do que 10")
```

Qual é a complexidade de tempo deste algoritmo? *Resposta:  $O(10)$  constante*

2. Considere o seguinte algoritmo em uma lista de tamanho  $n$ :

```
sum = 0  
for i in range(n):  
    sum += lista[i]
```

Qual é a complexidade de tempo deste algoritmo? *Resposta:  $O(n)$  linear*

3. Considere o seguinte algoritmo em uma lista de tamanho  $n$ :

```
def procurar(lista, x):  
    for i in range(len(lista)):  
        if lista[i] == x:  
            return i  
    return -1
```

Qual é a complexidade de tempo deste algoritmo? *Resposta:  $O(n)$  linear*

4. Considere o seguinte algoritmo em uma lista de tamanho  $n$ :

```
def sort(lista):
    for i in range(len(lista)):
        m = i
        for j in range(i + 1, len(lista)):
            if lista[j] < lista[m]:
                m = j
        temp = lista[i]
        lista[i] = lista[m]
        lista[m] = temp
    return lista
```

Qual é a complexidade de tempo deste algoritmo? Resposta:  $O(n^2)$  quadrática

5. Considere o seguinte algoritmo:

```
def mystery(n):
    x = 0
    y = 0
    for i in range(n):
        if i % 2 == 0:
            for j in range(i, n):
                x += 1
            for k in range(1, i):
                y += 1
```

Qual a complexidade deste algoritmo? Resposta:  $O(n^2)$  quadrática

7. Dois algoritmos A e B possuem complexidade  $\log(n) + 5$  e 10, respectivamente. Você utilizaria o algoritmo B ao invés do A? Em qual caso?

*Resposta: primeiro A e quando aumentar muito o B*

8. Considere que o tempo de execução de um algoritmo A é  $f(n) = n! + 400n + 50000n$  e de um algoritmo B é  $g(n) = 3000n + 200n + 1000 + 2^n$ . Qual dos dois algoritmos possui a maior complexidade assintótica? *Resposta:  $O(n!)$  fatorial*

9. Considere que o tempo de execução de um determinado algoritmo é:  $f(n) = 72n + n\log(n)$ . Qual é a complexidade assintótica desse algoritmo?

*Resposta:  $O(n\log n)$*