

Exercícios - Complexidade

1. Qual das seguintes funções cresce mais rapidamente quando $n \rightarrow$ infinito?

c) $h(n) = n \log n$

2. Compare $f(n) = n$ e $g(n) = n^2$. Qual é a relação assintótica correta entre elas?

a) $f = O(g(n))$

3. Ordene as seguintes funções $f(n)=n^3$, $g(n)= n \log n$ e $h(n) = 2^n$ em ordem crescente de taxa de crescimento assintótico.

$g(n) \rightarrow f(n) \rightarrow h(n)$

4. Qual das seguintes afirmações é falsa?

c) $2^n = O(n^2)$

5. Qual é a complexidade assintótica de $f(n) = 5n^3 + 2n^2 + 100$

b) $O(n^3)$

6. Determine a ordem de complexidade do algoritmo abaixo. Podemos afirmar que ele é ?

```
maximo_minimo(vetor v)
  max=v[1]
  min=v[1]
  for i=2 to n
    if v[i]>max
      max=v[i]
    if v[i]<min
      min=v[i]
```

Não, o algoritmo apresenta complexidade $O(n)$ e não $O(n^2)$

7. Determine a ordem de complexidade dos códigos abaixo.

a.

```
for i=1 to n
  for j=1 to n      Complexidade  $O(n^2)$ 
    a = i
```

b.

```
for i=1 to n
  a = i              Complexidade  $O(n)$ 
```

```

    for i=1 to n
      b = j
c.
    for i=1 to n
      a = i
    for i=1 to n      Complexidade  $O(n)$ 
      b = j
    for i=1 to n
      c = k
d.
    for i=1 to n
      for j=1 to n
        a = j          Complexidade  $O(n^2)$ 
      for k=1 to n
        b = k

```

8. Informe a complexidade do algoritmo abaixo.

```

for i=0 to n
  for j=1 to i
    for k=1 to j
      s = 1

```

Complexidade $O(n^3)$