

# Listex 5

João Pedro Machado Silva, BV3032477

**Ex2:**

- **A:**

Caso Base:  $T(0) = a$

Passo Recursivo =  $T(n-1) + b, n > 0$

$$T(0) = a$$

$$T(1) = T(0) + b = a + b$$

$$T(2) = T(1) + b = a + 2b$$

$$T(3) = T(2) + b = a + 3b$$

$$T(n) = a + n \cdot b \in O(n)$$

- **B:**

Caso Base:  $T(0) = a$

Passo Recursivo =  $T(n/2) + b, n > 0$  e no pior dos casos

$$T(0) = a$$

$$T(2) = T(1) + b = T(2^1) + b$$

$$T(4) = T(2) + b = T(2^2) + b$$

$$T(8) = T(4) + b = T(2^3) + b$$

$$T(2^k) = T(2^{k-1}) + b$$

Temos que  $n = 2^k \rightarrow k = \log n$

Porém o  $n$  é o menor número entre  $a$  e  $b$ , então:

$$T(n) = \log(\min(a, b)) \in O(\log(\min(a, b)))$$

- **C:**

Caso Base:  $T(0) = a$

Passo Recursivo =  $T(n-1) + b, n > 0$

$$T(1) = a$$

$$T(2) = T(1) + b = a + b$$

$$T(3) = T(2) + b = a + 2b$$

$$T(4) = T(3) + b = a + 3b$$

$$\mathbf{T(n) = a + (n-1).b \in O(n)}$$

- **D:**

$$\text{Caso Base: } T(0) = a, T(1) = a$$

$$\text{Passo Recursivo} = T(n-1) + b, n > 1$$

$$T(0) = a$$

$$T(1) = a$$

$$T(2) = T(1) + b = a + b$$

$$T(3) = T(2) + b = a + 2b$$

$$T(4) = T(3) + b = a + 3b$$

$$\mathbf{T(n) = a + (n-1).b \in O(n)}$$