

Seguimos la estructura expuesta en el pdf: Overleaf, tenemos que:

Comenzando por el tamaño del problema, supongamos que el vector T tiene tamaño n .

Debido a que el código de la función original solo se basa en la llamada a otra función, tenemos que la eficiencia del algoritmo se basará en la eficiencia de esa misma función (inserción lineal).

Pasamos al estudio de esa función la función se divide en dos bucles anidados, un `for` y un `while`.

Por partes:

- while Como el tamaño de T es n , es evidente que como máximo se ejecutará $n-1$ veces $\{j \in \{0, 1, \dots, n-1\}$. Es decir:

$$O_w(n) = \sum_{k=0}^{n-1} k \quad \text{y por tanto} \quad O_w(n) = O(n^2)$$

- for Como tanto la inicialización como la condición como el incremento son $O(1)$ podemos no considerarlos por la regla de la suma.

Sin embargo, el bucle puede ejecutarse como máximo $n-1$ veces \Rightarrow

$$O_{\text{total}} = O_f(n) = n \text{ veces} + O_w(n) = (n-1) \cdot \sum_{k=0}^{n-1} k = O(n^2)$$

Por tanto inserción es de orden cuadrático.