

Cálculo de Tiempos de Ejecución $T(n)$ para `heap_sort_nombres` y auxiliares

Sea n el número de elementos a ordenar.

Las operaciones principales en `heap_sort_nombres` son:

- Inicialización del heap: $\mathcal{O}(n)$
- Insertar n elementos en el heap (`push_heap`): cada inserción tiene complejidad $\mathcal{O}(\log n)$, por lo tanto: $\mathcal{O}(n \log n)$
- Extraer n elementos en orden (`pop_heap`): cada extracción tiene complejidad $\mathcal{O}(\log n)$, por lo tanto: $\mathcal{O}(n \log n)$

Sumando todas las operaciones relevantes:

$$T(n) = \mathcal{O}(n) + \mathcal{O}(n \log n) + \mathcal{O}(n \log n) = \mathcal{O}(n \log n)$$

Mejor, peor y caso promedio:

$$T(n) = \mathcal{O}(n \log n)$$

(Heap Sort tiene eficiencia $n \log n$ en todos los casos.)