

Cálculo de Tiempos de Ejecución $T(n)$ para counting_sort_volumen

Sea n el número de elementos a ordenar y k el valor máximo de `(arr[i].volumen_total * 100)`.

Las operaciones principales son:

- Encontrar el valor máximo: $\mathcal{O}(n)$
- Inicializar el arreglo `count` de tamaño $k + 1$: $\mathcal{O}(k)$
- Contar las ocurrencias de cada valor: $\mathcal{O}(n)$
- Acumular los conteos: $\mathcal{O}(k)$
- Construir el arreglo de salida: $\mathcal{O}(n)$
- Copiar el resultado de vuelta al arreglo original: $\mathcal{O}(n)$

Sumando todas las operaciones:

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

Mejor, peor y caso promedio:

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

(La eficiencia depende linealmente del tamaño del arreglo y del rango de valores posibles.)