

Cálculo de Tiempos de Ejecución $T(n)$ para `heap_arriba`

Sea n el número de elementos en el heap (`heap[]`).

En cada iteración, el índice `idx` se mueve hacia la raíz dividiendo su posición entre 2, por lo que el número máximo de iteraciones es igual a la altura del heap, que es $\log_2 n$.

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

Mejor caso:

$$T_{\text{mejor}}(n) = \mathcal{O}(1)$$

(Cuando no es necesario realizar intercambios.)

Peor caso:

$$T_{\text{peor}}(n) = \mathcal{O}(\log n)$$

(Cuando el nodo debe subir hasta la raíz del heap.)

Caso promedio:

$$T_{\text{promedio}}(n) = \mathcal{O}(\log n)$$

(En promedio, la cantidad de intercambios depende de la posición inicial, pero se mantiene en orden logarítmico.)