



Informe sobre la implementación y análisis de algoritmos de ordenamiento

Algoritmos y Estructura de Datos

Integrantes:

- Zapata Mariana Gabriela
- Weimer Valentin
- Kerbs Javier

2° Cuatrimestre, 2025

1. Introducción.

El primer ejercicio consistió en implementar y verificar el funcionamiento de una lista doblemente enlazada como tipo abstracto de datos (TAD). A partir de ello se midieron los tiempos de ejecución de tres operaciones en particular: copiar, len(para obtener la longitud) e invertir; usando el método `time.perf_counter()` para medirlo con precisión. Además se generó un gráfico con dichas medidas para comprobar y comparar los resultados obtenidos con el orden de complejidad teórica.

2. Desarrollo de la solución.

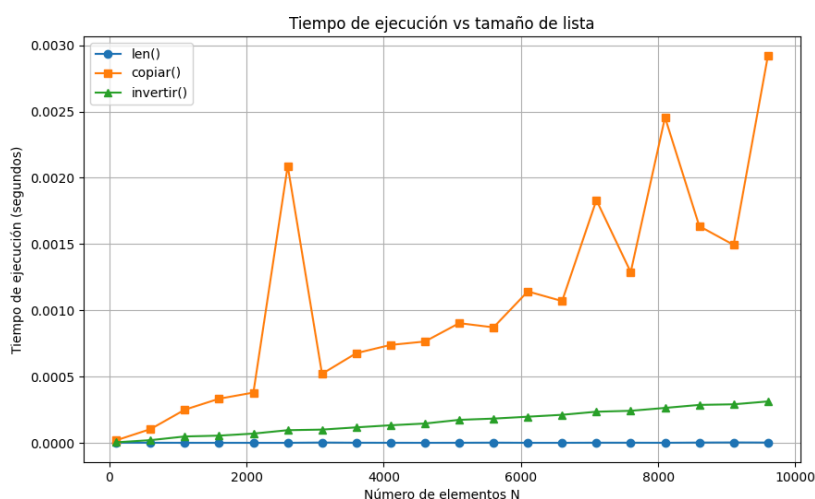
- Se generan listas de distintos tamaños n
- Se realizaron mediciones de tiempo de ejecución para las operaciones **len()**, **copiar()** e **invertir()** en listas de tamaño $N(100$ a $10000)$.
- Se genera una gráfica que presenta los promedios de ejecución entre las tres operaciones.
- Se comparan los resultados con el orden de complejidad.

3. Análisis de complejidad.

De manera teórica:

- **Copiar la lista** $\rightarrow O(n)$
- **Longitud de la lista (len)** $\rightarrow O(1)$
- **Invertir la lista** $\rightarrow O(n)$.

4. Resultados experimentales.



5. Conclusiones.

Por medio de este trabajo pudimos comprobar que al implementar la lista doblemente enlazada el comportamiento de esta era eficiente, ya que las operaciones de `len()`, copiar e invertir la lista mostraron tiempos de ejecución acordes a la teoría.

Las operaciones copiar e invertir presentaron un crecimiento acorde a la complejidad temporal $O(n)$ ya que para realizar dichas operaciones se deben recorrer todos los elementos de la lista (por medio de un ciclo `while` donde lo hace n veces) hasta llegar al final de la misma cuando el puntero del último nodo es `None`; mientras que la longitud (`len`) tiene orden $O(1)$ ya que presenta un crecimiento lineal como se puede ver en el gráfico debido a que solo se hace una operación que es la de leer y devolver el número de elementos de la lista almacenado en el contador (es decir que su tiempo de ejecución es constante).