



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.

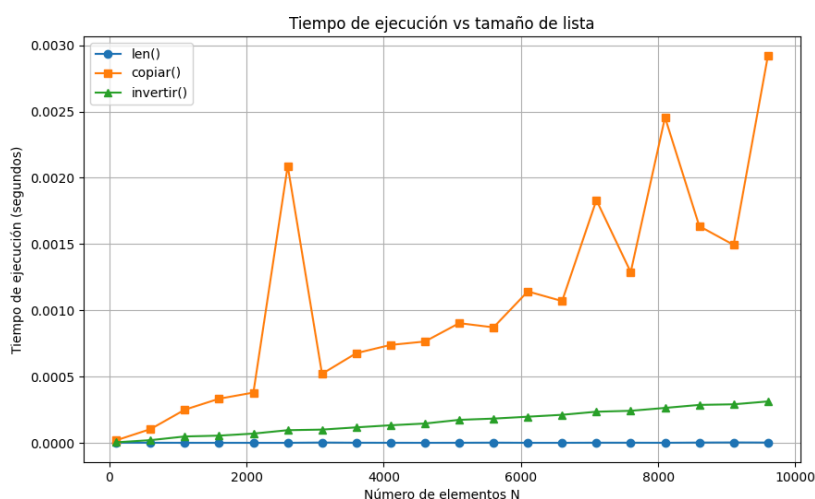
- Se generan listas de distintos tamaños n
- Se realizaron mediciones de tiempo de ejecución para las operaciones **len()**, **copiar()** e **invertir()** en listas de tamaño $N(100$ a $10000)$.
- Se genera una gráfica que presenta los promedios de ejecución entre las tres operaciones.
- Se comparan 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)** $\rightarrow O(n)$
- **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 lineal acorde al ordenamiento $O(n)$, mientras que la longitud (`len`) si bien teóricamente también presenta un crecimiento lineal, como se puede ver en el gráfico se presentaron picos irregulares en el tiempo de ejecución que se pueden deben tanto al entorno de ejecución como al gestionamiento de memoria, que producen esas pequeñas variaciones en el gráfico.

Aun así consideramos que los gráficos generales obtenidos coinciden con las predicciones teóricas.