



- **Universidad de Guadalajara**
- **CUCEI**
- **División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana**
- **Departamento de Ciencias Computacionales**
- **Actividad #2**
- **Tema:** Visualizador de métodos de Ordenamiento
- **Integrantes del equipo:**
- Nicolás Alejandro Garín Gutiérrez
- Gerardo Dagnino Zatarain
- **Materia:** Análisis de algoritmos
- **Sección:** D01
- **Calendario:** 2025-B
- **Profesor:** Jorge Ernesto López Arce Delgado

Introducción

El programa fue una continuación de una práctica anterior y en base de ese programa se mejoró la GUI, para poder integrar otros métodos de ordenamiento y observar su comportamiento.

Objetivo(s)

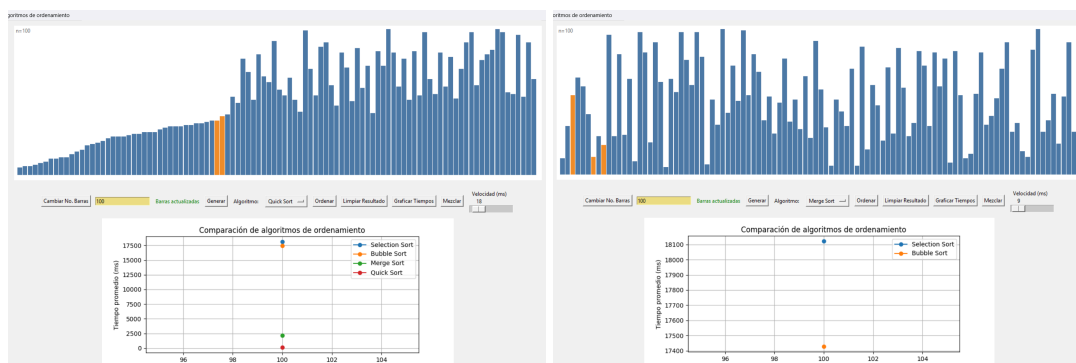
Implementar y comparar distintos métodos de ordenamiento (de la actividad pasada) en una **GUI con Tkinter**, permitiendo:

- Seleccionar el **algoritmo** desde un **dropdown**.
- **Generar** datos, **Ordenar**, **Mezclar** (shuffle), y **Limpiar resaltado** con botones.
- Modificar el **número de barras** desde un **Entry**.
- Ajustar la **velocidad** de la animación con un **Scale**.

Desarrollo

En esta actividad se agregaron los métodos de ordenamiento de Bubble, Merge y Quick, una escala para cambiar el tiempo de visualización, junto con una Entry para cambiar el número de barras y los botones de Limpiar (regresa la lista a como su estado desordenado antes de ser ordenado), Mezclar (desordena la lista) y el botón de generar se separó de un método default de ordenamiento. Cómo se agregaron más métodos de ordenamiento se hizo una lista dropdown para su selección.

-Capturas de la GUI funcionando.



-Tabla con **N** y tiempo aproximado (ms)

No. De datos	Selection sort	Bubble sort	Merge sort	Quick sort
50	474	903	191	13
100	3132	6076	779	44
150	9877	19463	1779	95

200	22167	43999	3193	166
250	42247	83726	4933	256
300	73130	149398	8067	373
350	12217	237200	11043	540
400	176010	350736	14151	705
450	241592	482766	18101	873
500	334342	650891	21716	1022

¿En qué momento se pone impráctico cada método?

- Selection: cada momento que la cantidad de datos incrementa, se vuelve menos práctico, siendo un $O(n^2)$.
- Bubble: cada momento que la cantidad de datos incrementa, se vuelve menos práctico, siendo un $O(n^2)$.
- Merge: con una cantidad de datos enorme podría comenzar a costarle un poco, sin embargo sigue siendo un $O(\log(n))$
- Quick: es difícil decirlo, ya que puede ordenar un gran número de datos sin problema alguno, siendo este un $O(\log(n))$, manteniendo un retardo inferior al método Merge.

Conclusiones

Tomando en cuenta nuestro conocimiento previo sobre los métodos de ordenamiento, esta práctica fue de ayuda para poder entender y comprender la manera en que funcionan los diferentes métodos de una manera visual, y tener una mejor idea de la eficiencia de cada método de ordenamiento.

Referencias

- GeeksforGeeks. (23 Jul, 2025). Dropdown Menus in Tkinter. <https://www.geeksforgeeks.org/python/dropdown-menus-tkinter/>
- tutorialspoint. (sf). Tkinter Entry. https://www.tutorialspoint.com/python/tk_entry.htm
- matplotlib. (sf). Quick start guide. https://matplotlib.org/stable/users/explain/quick_start.html
- dstansby. (05 Sep, 2025). matplotlib. <https://github.com/matplotlib/matplotlib>
- gaudino. (01 Mar, 2023). MetodosDeOrdenamiento. <https://github.com/gbaudino/MetodosDeOrdenamiento>