

Trabajo Práctico No 1

La resolución de este trabajo práctico debe ser enviada a través de GitHub Classroom.

El código provisto como parte de la solución a los ejercicios deberá estar documentado apropiadamente (por ejemplo, con comentarios en el código). Aquellas soluciones que no requieran programación, como así también la documentación adicional de código que se desee proveer, debe entregarse en archivos de **texto convencionales**, en el mismo repositorio de entrega de las soluciones, con nombres que permitan identificar fácilmente su contenido.

Los grupos para la resolución del trabajo deben ser conformados por dos o tres integrantes.

La fecha límite para la entrega de la solución del TP es en **10** días desde la fecha de entrega del enunciado.

1. Un algoritmo de ordenamiento, resuelve el problema de organizar una colección de datos según una relación de orden dada. Se pide investigar e implementar en Java el algoritmo de ordenamiento llamado **Shell Sorting**. Para la implementación acceda a la clase `ArraySorter`, provista en el repositorio, y complete la implementación del método de ordenamiento `shellSort`, que ordena un arreglo, **in place**, usando el orden natural de sus elementos.
2. El algoritmo de ordenamiento **QuickSort**, es un eficiente algoritmo basado en la técnica de diseño divide-and-conquer. QuickSort está basado en la partición de los elementos del arreglo a ordenar en arreglos de menor tamaño, resolver los subproblemas y luego combinar las soluciones. Existen diferentes métodos para realizar la partición de los elementos a ordenar. Se pide implementar el algoritmo QuickSort, utilizando un método **partitionDutchFlag** que use el algoritmo de la bandera Holandesa de Dijkstra para realizar la partición. Para la implementación acceda a la clase `ArraySorter` provista en el repositorio y complete la implementación del método de ordenamiento `quickSort` utilizando un método privado `partitionDutchFlag`.
3. Un bibliófilo quiere ordenar su gigantesca biblioteca, con las ediciones más raras o curiosas de libros, de manera tal que quede ordenada por nombre de Autor y, para los casos de libros del mismo autor, desempate por título del libro.
Se pide ordenar la colección de libros en $O(n \cdot \log(n))$ donde n es la cantidad de libros que hay en la biblioteca. Justifique por qué su solución cumple lo pedido.
Para la solución de este problema puede adaptar la clase `Libro` utilizada en la práctica 2 de la materia.