

Proyecto #1

Análisis de Algoritmos de Ordenamiento

Objetivo:

El objetivo principal de este ejercicio es que el grupo adquiera una comprensión profunda de varios algoritmos de ordenamiento, analice sus complejidades temporales y compare su rendimiento utilizando benchmarking y ayudas visuales. Al completar este ejercicio, los estudiantes mejorarán su comprensión de los algoritmos de ordenamiento y su habilidad para analizar el rendimiento algorítmico.

Requisitos:

Selección de Algoritmos de Ordenamiento:

Elijan un mínimo de seis algoritmos (6 integrantes) de ordenamiento de la siguiente lista para analizar y comparar. Recuerden que deben trabajar la misma cantidad de algoritmos con la cantidad de integrantes en su grupo. Por ejemplo, si tienen 6 integrantes, escogen 6 algoritmos. Si tienen 7, 7 algoritmos.

- Bubble Sort (Ordenamiento Burbuja)
- Selection Sort (Ordenamiento de Selección)
- Insertion Sort (Ordenamiento por Inserción)
- Merge Sort (Ordenamiento por Mezcla)
- Quick Sort (Ordenamiento Rápido)
- Counting Sort (Ordenamiento por Cuenta):
- Bucket Sort (Ordenamiento por Banderas):

Análisis de Complejidad:

Para cada algoritmo de ordenamiento elegido, proporcionen un análisis completo de sus complejidades temporales y espaciales. Discutan los escenarios de mejor, promedio y peor caso para cada algoritmo.

Implementación en Python:

Implementen cada algoritmo de ordenamiento seleccionado en Python. Asegúrense de que las implementaciones sean correctas y funcionales.

Benchmarking:

Realicen una serie de pruebas de benchmarking en cada algoritmo de ordenamiento utilizando diferentes tamaños de entrada. Midan el tiempo de ejecución para ordenar matrices de diferentes tamaños (por ejemplo, pequeñas, medianas, grandes) y registren los resultados.

Comparación:

Presenten una comparación exhaustiva de los algoritmos de ordenamiento basada en sus complejidades temporales y resultados de benchmarking. Utilicen gráficos, tablas u otros recursos visuales para mejorar la claridad de sus comparaciones.

Formato de Artículo IEEE:

Escriban un informe en formato de artículo IEEE que incluya las siguientes secciones:

- Título
- Resumen
- Introducción (introduzcan brevemente los algoritmos de ordenamiento y su importancia)
- Antecedentes (proporcionen una descripción concisa de cada algoritmo de ordenamiento elegido)
- Metodología (detalles del análisis de complejidad, implementación y enfoque de benchmarking)
- Resultados y Discusión (presenten los resultados de benchmarking y comparen los algoritmos)
- Conclusión (resuman los hallazgos clave y las ideas principales)
- Referencias (enumeren todas las fuentes y referencias utilizadas)
- Apéndices (incluyan fragmentos de código, gráficos y datos de benchmarking)

Entrega:

Entreguen el artículo IEEE completo en formato digital de acuerdo con las pautas proporcionadas. Asegúrense de adherirse al estilo de citación IEEE para las referencias.

Exposición

Exposición sobre su trabajo en PowerPoint o similar en horarios de teoría o laboratorio. Cada estudiante deberá conocer todos los algoritmos escogidos. Realizaremos estas exposiciones de manera presencial o virtual (dependiendo del

horario que establezca en unas semanas). Esta exposición es grupal, pero cada nota es individual y equivale al 75% de la nota, el otro 25% es el PDF.

Criterios de Evaluación:

Los grupos serán evaluados en función de los siguientes criterios:

- Análisis de complejidad integral para cada algoritmo de ordenamiento
- Pruebas exhaustivas de benchmarking con resultados bien organizados
- Comparación clara y perspicaz entre los algoritmos de ordenamiento
- Uso efectivo de recursos visuales para una mejor comprensión
- Adhesión al formato y estilo de citación del artículo IEEE
- Claridad general, organización y calidad del artículo

Fecha Límite:

El artículo IEEE completo junto con los resultados de benchmarking deben entregarse antes del 26 de noviembre del 2023.

Nota sobre Buenas Prácticas de Codificación y Documentación

Al completar el proyecto o ejercicio, es crucial priorizar prácticas de codificación efectivas y una documentación exhaustiva.

- Utiliza estructuras de código modulares con nombres de variables descriptivos para mejorar la legibilidad y la mantenibilidad.
- Incorpora comentarios para aclarar lógica compleja y suposiciones, reforzando la comprensión del código.
- Asegúrate de que tu código maneje errores de manera adecuada y considera implementar pruebas unitarias para validar su precisión.
- Mantén un formato y control de versiones consistentes para facilitar la colaboración y mostrar tu dedicación para producir un trabajo de alta calidad.

Estas prácticas en conjunto mejoran la calidad de tu trabajo y fomentan hábitos profesionales que te servirán bien a lo largo de tu trayectoria de programación.

Código de Honor

Como estudiantes y futuros profesionales, es imperativo abordar este ejercicio o proyecto con la máxima integridad y un compromiso con el crecimiento personal. El plagio y la colaboración no autorizada socavan el proceso de aprendizaje y obstaculizan el desarrollo de habilidades esenciales. Al participar en este ejercicio, te comprometes con el siguiente código de honor:

- **Trabajo Original:** Desarrollaré y presentaré código original, escrito completamente por mí, sin copiar código de internet ni de mis compañeros. Comprendo que duplicar código no solo va en contra del propósito de este ejercicio, sino que también conlleva una pérdida de aprendizaje y crecimiento personal.
- **Esfuerzo Individual:** Completaré este ejercicio de manera independiente, absteniéndome de compartir mi código o soluciones con mis compañeros. Reconozco que es aceptable discutir conceptos y estrategias, pero el compartir o copiar directamente código es inaceptable.
- **Respeto por el Aprendizaje:** Respetaré el propósito de este ejercicio, que es mejorar mi comprensión sobre el tema a tratar. Reconozco que los atajos obstaculizan mi progreso y devalúan la experiencia de aprendizaje.

Es importante tener en cuenta que cualquier violación de estos principios resultará en el rechazo del ejercicio o proyecto, ya que el objetivo aquí es fomentar el aprendizaje genuino y el desarrollo de habilidades.