



Complejidad de Algoritmos – Laboratorio 3

1. Objetivos

El objetivo de este laboratorio es de contextualizar y aplicar los algoritmos de búsqueda y clasificación (ordenamiento) de mayor eficiencia estudiados en clase.

El laboratorio se trabajará en grupos de 2 o 3 alumnos, entregando un resultado (informe y programas) por grupo.

2. Problemas

En el archivo “archivo_4.tex”, se quiere analizar el texto para contestar las preguntas siguientes:

1. ¿Se encuentra la palabra “readiness”?
2. ¿Se encuentra la palabra “fearless”?
3. ¿Cuántas palabras distintas hay en el archivo?
4. ¿Cuál es la palabra más utilizada?

Para el análisis, se utilizarán y compararán los algoritmos siguientes, calcular las respuestas a las preguntas:

- A lo menos uno de los algoritmos: Mergesort, Quicksort y Heapsort;
- El algoritmo AVL de construcción de árboles binarios balanceados;
- Un algoritmo de intercambio tiempo-memoria que utiliza una(s) función(es) de Hash para dividir el listado en sub-listados que simplifican contestar a las preguntas (posiblemente con inducción). Argumenta las decisiones

Observación: el archivo “.tex” contiene los datos (texto/palabras) que analizar, sin formato de texto (otro que cambios de líneas). Los programas deben ser capaz de analizar otros archivos parecidos.

3. Se solicita

1. Implementar a lo menos tres de los algoritmos de ordenamiento, incluyendo árboles binarios y funciones de Hash, programando las funciones necesarias para calcular la soluciones de manera eficiente.



2. Comparar los requerimientos de tiempo y memoria de cada algoritmo.
3. Entregar un informe, idealmente escrito en LaTeX, detallando las soluciones encontradas, las estrategias (algoritmos) utilizadas para resolver los problemas y justificando la elección de las estrategias.
4. Los argumentos para la justificación del algoritmo con funciones de Hash deben ser en contexto de complejidad asintótica y el tipo de data utilizado.
5. Entregar los programas utilizados, bien escritos y documentados, idealmente en lenguaje C o C++.

4. Evaluación

La nota del laboratorio se calculará según la ponderación siguiente:

- Soluciones obtenidas [40 %]:
Se entregan soluciones correctas para cada pregunta del laboratorio.
- Informe [40 %]:
El informe describe los algoritmos elegidos para cada problema y justifica la selección de cada uno.
- Implementación [20 %]
El programa está escrito de forma que puede ser leído y/o re-utilizado fácilmente por otros programadores: la redacción es limpia (con espacios y divisiones claras) y bien documentada, las sub-funciones y las variables tienen nombres naturales (que indican a que sirven) o acompañadas de comentarios aclarando a que sirven.