

Documento de Requerimientos de Software (IEEE 830)

1. Introducción

Este documento describe los requerimientos del software de ordenamiento de archivos de texto, el cual tiene como objetivo ordenar archivos con una gran cantidad de números de manera eficiente y rápida. El software se diseñó para ordenar archivos de hasta 10 millones de números aleatorios utilizando algoritmos. El programa implementa tres algoritmos de ordenamiento basados en comparaciones, a saber: Quicksort, Mergesort y Heapsort. Quicksort es un algoritmo que divide el conjunto en subconjuntos de elementos menores y mayores que un pivote, y los ordena recursivamente. Mergesort es un algoritmo de ordenamiento recursivo que divide el conjunto en dos subconjuntos, los ordena recursivamente y luego los fusiona. Heapsort es un algoritmo de ordenamiento que utiliza una estructura de datos denominada "heap" para ordenar los elementos en lugar y de manera eficiente. Cada uno de estos algoritmos tiene una complejidad temporal de $O(n \log n)$ en el peor de los casos y se han implementado para asegurar una rápida y eficiente organización de los archivos de gran magnitud."

2. Requerimientos del software

2.1 Propósito

El propósito del software es ordenar un archivo de texto que contiene hasta 10 millones de números aleatorios de manera eficiente y rápida, y entregar el archivo ordenado al usuario.

2.2 Alcance

El software de ordenamiento de archivos de texto se encarga de ordenar los números presentes en un archivo de texto y entregar el archivo ordenado al usuario. El software se diseñó para trabajar con archivos de hasta 10 millones de números.

2.3 Funciones del software

El software de ordenamiento de archivos de texto debe ser capaz de:

- Recibir un archivo de texto con una cantidad de números aleatorios.
- Ordenar los números de manera eficiente utilizando algoritmos como el Quicksort, el Merge sort y Heapsort

- Entregar al usuario un archivo de texto con los números ordenados de menor a mayor.
- Manejar de manera adecuada archivos de hasta 10 millones de números.

2.4 Restricciones

El software de ordenamiento de archivos de texto tiene la restricción de que, al momento de aumentar el archivo con más de 10 millones de números, esto implicaría que la página tarde proporcionalmente más lenta en cuanto al total de números en el archivo ocasionando problemas de rendimiento o de capacidad en la página web donde se aloja el software.

2.5 Requerimientos de hardware

- Procesador: al menos 1 GHz de velocidad.
- Memoria RAM: al menos 1 GB de capacidad.
- Espacio de almacenamiento: al menos 50 MB disponibles.
- Sistema operativo: Windows 7 o superior, MacOS 10.9 o superior, o Linux con kernel 2.6 o superior.

2.6 Requerimientos de entrada y salida

El software de ordenamiento de archivos de texto debe ser capaz de recibir archivos de texto con extensión ".txt" que contengan números enteros separados por espacios o saltos de línea. El archivo de salida también debe ser un archivo de texto con extensión ".txt" que contenga los números ordenados de menor a mayor.

2.7 Requerimientos de usabilidad

El software de ordenamiento de archivos de texto debe ser fácil de usar y contar con una interfaz gráfica de usuario intuitiva. El usuario debe poder seleccionar el archivo a ordenar y la ubicación donde se almacenará el archivo ordenado de manera sencilla.

2.8 Requerimientos de rendimiento

El software debe ser capaz de ordenar un archivo de hasta 10 millones de números en un tiempo máximo de 2 minutos en un equipo con las características de hardware especificadas en la sección 2.5. Además, el software debe ser capaz de manejar archivos de menor tamaño en tiempos proporcionales.

2.9 Requerimientos de mantenimiento

El software debe ser fácil de mantener y actualizar. Para ello, el código fuente debe estar bien estructurado, documentado y seguir las mejores prácticas de programación. Además, el software debe contar con una guía de usuario y un manual técnico que describa detalladamente el funcionamiento del programa y cómo solucionar posibles problemas.

2.10 Requerimientos de seguridad

El software debe proteger la privacidad de los usuarios y los datos personales que se procesen. Para ello, el software debe contar con medidas de seguridad adecuadas, como el cifrado de datos y la autenticación de usuarios. Asimismo, el software debe cumplir con los estándares de seguridad informática, como el ISO 27001 (El objetivo principal de la norma es ayudar a las organizaciones a proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información mediante la aplicación de un enfoque sistemático y estructurado para la gestión de la seguridad de la información.).

2.11 Requerimientos legales y éticos

El software debe cumplir con las leyes y regulaciones aplicables al procesamiento de datos personales y protección de la privacidad. Además, el software debe respetar los principios éticos de la profesión informática, como la integridad, confidencialidad y responsabilidad en el manejo de la información de los usuarios. El software también debe contar con una licencia de uso adecuada y cumplir con las políticas de propiedad intelectual de los países donde se distribuya.

3. Conclusiones

El software de ordenamiento de archivos de texto es una herramienta útil para los usuarios que necesiten ordenar grandes cantidades de números en un archivo de texto de manera rápida y eficiente. El software es capaz de manejar archivos de hasta 10 millones de números y utiliza algoritmos de ordenamiento eficientes para lograr su objetivo. Además, el software cuenta con requerimientos de hardware y entrada.

4. Bibliografías

Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE). (1998). IEEE Std 830-1998: IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. Institute of Electrical and Electronics Engineers.

International Organization for Standardization. (2013). ISO/IEC 27001:2013 Information technology -- Security techniques -- Information security management systems -- Requirements.

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de software (9a ed.). Pearson.