

SISTEMAS OPERATIVOS

Desafío:

Implementación de un Editor de Texto con Compresión de Diccionario para Sistemas Operativos

Objetivo del Proyecto:

Desarrollar un editor de texto que funcione a nivel de sistema operativo, incorporando funciones básicas de edición y la capacidad de comprimir y descomprimir archivos utilizando métodos de compresión basados en diccionarios. Este proyecto busca optimizar el almacenamiento y mejorar la eficiencia en el manejo de archivos de texto.

Descripción del Proyecto:

Este reto invita a los estudiantes a crear un editor de texto que no solo permita escribir, editar y borrar texto, sino que también utilice técnicas de compresión basadas en diccionarios para almacenar los archivos de manera comprimida. Al abrir un archivo, el editor deberá descomprimir automáticamente el contenido para permitir su edición.

Métodos de Compresión de Diccionario Recomendados:

1. LZ77 (Lempel-Ziv 1977): Un algoritmo que busca coincidencias de cadenas dentro de una ventana deslizante sobre los datos ya codificados.
2. LZ78 (Lempel-Ziv 1978): Similar al LZ77, pero construye un diccionario de subcadenas únicas a medida que avanza por la entrada.
3. LZW (Lempel-Ziv-Welch): Una variación de LZ78 que mejora la eficiencia en la construcción del diccionario.

Requisitos Técnicos:

- **Lenguaje de Programación:** Se recomienda C/C++ por su capacidad para manejar operaciones a bajo nivel con el sistema operativo. Se puede en otros lenguajes de programación o híbridos entre ellos.
- **Librerías de Compresión:** Elegir implementaciones estándar de LZ77, LZ78 o LZW, o desarrollar una propia basada en estos principios, o otras que considere necesaria.

Entregables del Proyecto:

1. Código Fuente: Debe incluir todos los módulos del programa, con comentarios que expliquen claramente el funcionamiento de cada parte.
2. Documentación Técnica (corta): Un documento detallado que describa el diseño del sistema, el método de compresión elegido, su integración en el editor, y un manual de usuario.
3. Demostración (oral): Presentar una demostración del editor en acción, mostrando cómo maneja la compresión y descompresión de archivos en tiempo real.

Preguntas Esenciales sobre la Compresión de Archivos: (a resolver con su solución y apreciación)

1. ¿Cómo la compresión basada en diccionario optimiza el uso del espacio de almacenamiento en sistemas de archivos?
2. ¿Qué criterios se deben considerar al seleccionar un método de compresión de diccionario para su uso en aplicaciones de sistema?
3. ¿Cuál es el impacto de la compresión de diccionario en el rendimiento del sistema durante las operaciones de lectura y escritura de archivos?
4. ¿Cómo se pueden manejar los errores y la integridad de datos en sistemas que utilizan compresión de diccionario?
5. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de utilizar compresión de diccionario en términos de consumo de recursos del sistema y respuesta del sistema?

Criterios de Evaluación:

El proyecto será evaluado en función de la efectividad y eficiencia del algoritmo de compresión de diccionario implementado, la funcionalidad y usabilidad del editor de texto, la calidad del código fuente, la utilidad de la interfaz de usuario y la profundidad de la documentación técnica.