

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Laboratorio de Manejo e implementación de archivos
Sección A-
13/09/2020
Melyza Alejandra Rodríguez Contreras
201314821



Manual técnico

Sistema de archivos

LWH

❖ Descripción

El sistema de archivos LWH utiliza algunos aspectos similares a los sistemas de archivos de Windows y GNU/Linux, por lo cual se le puede considerar como un híbrido, este es manejado a través de una aplicación de comandos en consola, la cual permite generar diferentes resultados. Para su desarrollo se utilizó el lenguaje GO.

❖ Requerimientos funcionales

Requerimiento	Descripción
Aplicación	La aplicación para manejar el sistema de archivos es una aplicación en consola, la cual debe analizar y clasificar la información ingresada por el usuario.
Lectura de archivos de entrada	Debe ser capaz de leer las instrucciones mediante un archivo de entrada, el cual es una recopilación de todas ellas.
Pausa en la ejecución	Se debe poder pausar la ejecución de las instrucciones hasta que el usuario presione la tecla ENTER.
Manejo de discos	Se debe poder crear y eliminar discos.
Manejo de particiones	Se debe poder crear y eliminar particiones en los discos creados.
Teoría de particiones	Aplicación de la teoría de particiones.
Confirmación de eliminación	Antes de eliminar un componente del sistema se debe pedir confirmación al usuario.
Montar y desmontar particiones	Se debe montar en memoria principal las particiones creadas y asignarles un id único que las representará, así mismo, estas pueden ser desmontadas en cualquier momento.
Formateo de particiones	Las particiones deben poder ser formateadas con el sistema de archivos a ser implementado.
Creación de directorios	Se deben poder crear carpetas dentro de las particiones formateadas.
Creación de archivos	Se deben poder crear archivos dentro de las particiones formateadas.
Creación de reportes	Se debe crear reportes para conocer el estado del disco, el MBR del mismo, el super bloque de una partición formateada, los directorios y el árbol general de una partición formateada, así mismo, de los bitmaps de una partición formateada con el sistema de archivos LWH.

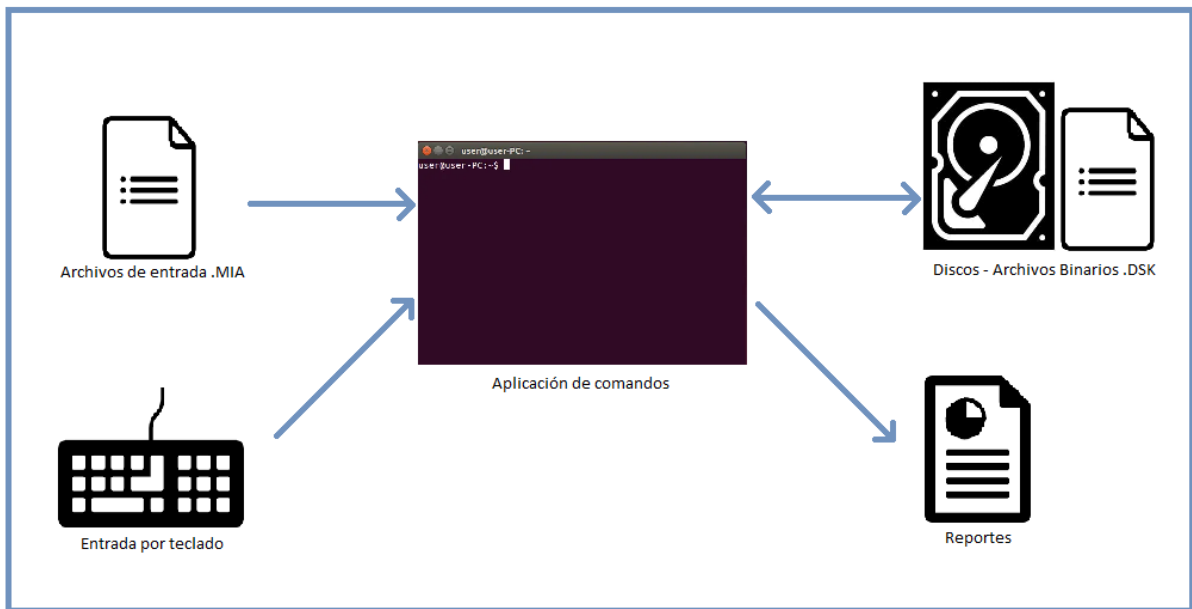
❖ Requerimientos no funcionales

Requerimiento	Descripción
Simplicidad de uso	La aplicación debe ser simple y funcional para que el usuario pueda manejarla sin necesidad de capacitación previa.
Escalabilidad	La aplicación desarrollada debe ser fácilmente modificada, corregida o mejorada.
Optimización	La aplicación debe tratar de implementar, en la medida de lo posible, los procedimientos óptimos para la ejecución de las instrucciones ingresadas por el usuario.
Integridad	Los resultados obtenidos por medio de la aplicación deben ser consistentes en todo momento.
Confiabilidad	Los resultados producidos por la aplicación deben ser los correctos en todo momento.

❖ Requerimientos técnicos

Requerimiento	Descripción
Sistema Operativo	Ubuntu Versión 2.6.23 o superior
Compilador	GCC Compiler
Lenguaje GO	Go Versión 1.15.2
Procesador	Intel 64bits
Espacio libre	Se recomienda tener al menos 50 MB de espacio libre
Editor de texto	Editor de texto de preferencia Se recomienda Visual Code
Graphviz	Instalación de Graphviz para generación de reportes

❖ Arquitectura de la solución



Descripción de código

❖ Manejo de discos en memoria principal

Esto se realizó a través de una variable global, la cual se encuentra de forma pública, su nombre es `discosMontados`, se encuentra en el archivo `global.go`.

Esta variable consta de un array de 27 posiciones de la estructura `DiscoMontado`, la longitud de este arreglo debe su valor al número de discos que puede ser montado, cada disco será representado mediante una letra del abecedario en inglés.

❖ Main.go

Archivo principal de la solución, contiene la función que se ejecuta al inicio.

Función	Descripción
Main	Inicia la ejecución, llama a la función <code>obtenerLineaConsola</code> para requerir un comando al usuario.

❖ Analizador.go

Analizador de instrucciones, posee los métodos necesarios para recibir la entrada deseada por el usuario y clasificarla dentro de una lista de comandos permitidos.

Función	Descripción
obtenerLineaConsola	Función que solicita al usuario un comando
verificar	Esta función verifica que el comando no esté vacío y lo modifica para dejarlo en las condiciones necesarias para su análisis, es decir, retira espacios innecesarios y lo acomoda en una sola línea.
analizar	Función que descompone el comando por tipo de instrucción para su posterior análisis individual.
comandoExec	Análisis del comando que permite leer instrucciones por medio de un archivo fuente.
comandoPause	Análisis del comando que permite pausar la ejecución de las instrucciones hasta que el usuario presione ENTER
comandoMkdisk	Análisis del comando que permite crear discos
crearDirectorioSiNoExiste	Esta función verifica una ruta ingresada y determina si existe o no, en caso de no existir, la crea.
comandoRmdisk	Análisis del comando que permite eliminar un disco
comandoFdisk	Análisis del comando que permite manejar particiones
fDiskEliminar	Análisis del comando que permite eliminar particiones
fDiskCrear	Análisis del comando que permite crear particiones
fDiskAdd	Análisis del comando que permite modificar el tamaño de una partición
comandoMount	Análisis del comando que permite montar particiones creadas en memoria principal
comandoUnmount	Análisis del comando que permite desmontar particiones de la memoria principal
comandoMKFS	Análisis del comando que permite realizar formateo a las particiones
comandoMKDIR	Análisis del comando que permite crear directorios
comandoRep	Análisis del comando que permite crear reportes en base al estado del sistema
comandoMKFILE	Análisis del comando que permite crear archivos dentro del sistema de archivos implementado
atributoSize	Función que convierte una cadena de entrada en un valor numérico válido

atributoUnit	Función que convierte una cadena de entrada en un valor válido para el atributo unit
atributoFit	Función que convierte una cadena de entrada en un valor válido para el atributo fit
atributoType	Función que convierte una cadena de entrada en un valor válido para el atributo type
atributoDelete	Función que convierte una cadena de entrada en un valor válido para el atributo delete
salirApp	Esta función permite salir del sistema, pide la confirmación de salida al usuario

❖ Disco.go

Este archivo contiene las funciones necesarias para el manejo del disco, o el archivo que lo representa dentro de nuestro sistema.

Función	Descripción
crearParticion	Esta función permite formar particiones en el archivo que representa al disco.
insertarParticion	Función que permite validar la teoría de particiones e insertar la partición dentro del disco físicamente.
leerEbr	Función que devuelve una estructura EBR en base a la posición inicial que recibe como parámetro
reescribir	Permite reescribir una estructura físicamente desde la posición dada como parámetro.
leerDisco	Permite leer una estructura MBR y la retorna para su uso posterior
crearDisco	Valida los parámetros entregados y crea un archivo binario que simulará un disco dentro del sistema.
removerDisco	Valida la existencia de un disco y lo elimina, antes de ello, solicita la confirmación por parte del usuario.
eliminarParticion	Esta función permite eliminar una partición del disco
borrarFullParticion	Esta función borra todo el contenido de la partición
obtenerUtilizacionEBR	Esta función devuelve la utilización del EBR enviado como parámetro, es decir, indica si el EBR en cuestión posee un tamaño de partición lógica.

❖ Grafica.go

Este archivo contiene las funciones necesarias para formar y ejecutar los diferentes archivos que generan los reportes del sistema mediante Graphviz.

Función	Descripción
graficarDISCO	Forma el contenido del reporte que muestra el estado físico del archivo que representa un disco en el sistema
graficarMBR	Forma el contenido del reporte que muestra de manera detallada la información del disco y sus particiones existentes
graficarSB	Forma el contenido del reporte que muestra de manera detallada la información del Super bloque de una partición existente
graficarBitMapDirectorio	Forma el contenido del reporte que muestra de manera detallada la información del bitmap de árboles de directorio, su salida es un archivo de texto.
graficarBitMapDetalle	Forma el contenido del reporte que muestra de manera detallada la información del bitmap de detalles de directorio, su salida es un archivo de texto.
graficarBitMapInodo	Forma el contenido del reporte que muestra de manera detallada la información del bitmap de inodos, su salida es un archivo de texto.
graficarBitMapBloque	Forma el contenido del reporte que muestra de manera detallada la información del bitmap de bloques, su salida es un archivo de texto.
graficarDirectorioGeneral	Permite crear el contenido del reporte que muestra todos los directorios del sistema
graficarCompleto	Permite crear el contenido del reporte que muestra todos los componentes del sistema
graficar	Permite ejecutar el comando que creará el reporte mediante graphviz
escribirDot	Permite crear un archivo de texto con extensión .DOT que servirá como recurso de la función graficar para crear el reporte requerido

❖ Reporte.go

Este archivo permite la mediación entre el analizador y la creación del reporte.

Función	Descripción
reporteDisk	Extrae la información del disco en base al id proporcionado
reporteMBR	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado

reporteSB	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado
reporteBMAVD	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado
reporteBMDD	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado
reporteBMINODO	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado
reporteBMBLOQUE	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado
reporteDIRECTORIO	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado
reporteCOMPLETE	Extrae la información de la partición en base al id proporcionado

❖ Sistema.go

Recopila las funciones necesarias para la creación y manejo del sistema de archivos.

Función	Descripción
montarParticion	Traslada los datos de una partición a la memoria principal
retornarLetra	Retorna la letra que identificará de manera única a un disco montado
imprimirMOUNT	Esta función permite visualizar el listado de particiones montadas
desmontar	Recibe una lista de particiones y realiza iteraciones para desmontar cada una de ellas
desmontarParticion	Desmotan una partición de la memoria principal
formatear	Realiza el formato con el sistema de archivos implementado
obtenerDatosParticion	Devuelve la ruta y el tamaño de la partición en base a un id proporcionado
getFechaHora	Devuelve un arreglo de 16 posiciones conteniendo la fecha y hora actual
crearDirectorio	Valida y crea directorios
crearFile	Valida y crea archivos