

## Estructura de datos II

### Proyecto final

El proyecto consiste en un simulador de un disco formateado utilizando FAT16. La aplicación deberá realizar todas las operaciones que se esperan de un disco, pero no deberá comunicarse directamente con el sistema operativo. Adicionalmente, el proyecto deberá incluir la indexación de los archivos que existan en el disco utilizando una estructura de Árbol B+

#### Primera Entrega

La primera entrega consiste en la implementación de la simulación del disco duro virtual, utilizando FAT16 como sistema de archivos. Deberá consistir de las siguientes opciones:

1. Crear nuevo disco: Esta opción inicializará un nuevo archivo binario en el que se simulará el disco, se creará el nuevo archivo en la ubicación indicada por el usuario y se formateará de la misma manera que se hace con discos reales formateados usando FAT16. El disco virtual siempre tendrá una capacidad de 1GB. Durante la operación de creación se deben escribir al archivo todas las estructuras necesarias para mantener el sistema de archivos FAT16.
2. Abrir disco: Esta opción solicitará al usuario la ruta a un archivo que anteriormente ha sido creado como disco duro virtual, leerá el contenido del disco usando las estructuras de las tablas de FAT y mostrará al usuario un resumen: Espacio utilizado y espacio disponible.
3. Agregar archivo: Esta opción permite al usuario agregar nuevos archivos al disco duro virtual. Para esto, el usuario selecciona una ruta dentro del disco virtual y selecciona un archivo para copiar a esa ruta desde el sistema de archivos real de la computadora. Posteriormente la aplicación copia el archivo dentro del disco duro virtual en la ubicación indicada y actualiza las estructuras necesarias dentro del sistema de archivos virtual.
4. Crear carpeta/directorio: Esta operación crea una nueva carpeta dentro de la ubicación en el disco virtual seleccionada por el usuario, con el nombre indicado. Al mismo tiempo, se actualizan las estructuras del sistema de archivos FAT simulado.
5. Extraer archivo: Aquí, el usuario puede extraer un archivo desde una ubicación dentro del disco duro virtual hacia el sistema de archivos real de la computadora. Es la opción contraria a *Agregar*. En este caso no se debe hacer nada con los registros del sistema de archivos simulado, pues no hubo ningún cambio.
6. Eliminar archivo/carpeta: Permite al usuario eliminar un archivo o directorio del disco duro virtual, actualizando todos los registros necesarios dentro del sistema de archivos simulado. Solo se podrán eliminar directorios vacíos.

#### Rubrica de calificación

	Si	Parcialmente	No
El programa implementa FAT16 con todas sus estructuras y tablas, según la definición del sistema de archivos	3	1	0
El programa crea el disco duro virtual, formateándolo según la definición de FAT16	4	2	0

El programa abre el disco duro virtual, leyendo toda la información del sistema de archivos simulado	1	0.5	0
El programa agrega archivos del sistema de archivos real, actualizando la metadata del sistema de archivos simulado	2	1	0
El programa elimina archivos y directorios del sistema de archivos, actualizando la metadata del sistema de archivos simulado	2	1	0
El programa crea nuevos directorios, actualizando la metadata del sistema de archivos simulado	1	0.5	0
El programa extrae archivos del sistema de archivos simulado en el disco virtual al sistema de archivos real	1	0.5	0
El alumno utilizó GitHub para el manejo del código fuente de su proyecto.	1	0	0

## Segunda Entrega

La segunda entrega consiste en agregar al proyecto un sistema de indexación de archivos utilizando una estructura de Árbol B+, usando el nombre del archivo como llave. Esto no deberá modificar el funcionamiento de lo ya existente. Se modificarán las opciones existentes de la siguiente manera:

1. Crear nuevo disco: Además de lo ya realizado en la primera entrega, se creará en la misma ubicación otro archivo llamado {nombreDelDiscoVirtual}.index. Este archivo almacenará el índice del árbol B+.
2. Abrir disco: Al momento de abrir un disco virtual, se buscará también el archivo del índice, de no encontrarse se mostrará un error.
3. Agregar archivo: En esta opción, después de haber copiado el archivo al disco duro virtual, se actualizará la estructura del índice B+ para reflejar el nuevo archivo.
4. Crear carpeta/directorio: Esta opción no se ve afectada por el sistema de indexación.
5. Extraer archivo: Esta opción no se ve afectada por el sistema de indexación.
6. Eliminar archivo/carpeta: Después de eliminar el archivo del disco virtual, se deberá actualizar el índice B+ para reflejar el cambio.

Además, se agregará una nueva opción al proyecto, para utilizar el sistema de indexación:

7. Buscar: Permite al usuario buscar un archivo por nombre. El programa deberá buscar el nombre del archivo indicado en el índice B+ y mostrar al usuario las ubicaciones de todos los archivos cuyo nombre coincida.

## Rubrica de calificación

	Si	Parcialmente	No
El programa implementa un árbol B+ con todas sus estructuras y operaciones.	4	2	0
El programa crea el archivo de índice, al momento de crear el nuevo disco virtual	3	1	0
El programa abre el archivo de índice al momento de abrir el disco duro virtual, leyendo toda la información del índice almacenado.	2	1	0
El programa agrega archivos del sistema de archivos real, actualizando el índice para agregar el nuevo archivo.	5	2	0
El programa elimina archivos actualizando la el índice para reflejar el cambio.	5	2	0
El programa busca archivos por nombre en el índice, mostrando las coincidencias	5	2	0
El alumno utilizo GitHub para el manejo del código fuente de su proyecto.	1	0	0