



Ingeniería en Sistemas Computacionales

Fundamentos de Sistemas Operativos

Actividad 23

IS727223 - Carlos Andrés Paez Aguilar

IS727272 - Marco Ricardo Cordero Hernández

Tlaquepaque, Jal., 5 de julio de 2023

1.- ¿Qué son los dispositivos de bloque y qué son los dispositivos de flujo o caracter?

**R:** Los dispositivos de bloque son medios de almacenamiento a los cuales se accede de manera aleatorio a unidades mínimas de lectura-escritura, conocidas como bloques de longitud determinada. Algunos ejemplos de estos dispositivos son discos duros, diskettes o CD-ROMs.

Los dispositivos de caracter pueden ser medio de almacenamiento, pero no se limitan solo a estos, sino que también pueden ser el mouse de una computadora, una terminal de texto, una cinta magnética, etc. La característica de estos dispositivos es que son accedidos secuencialmente, un *character* a la vez.

2.- En los aparatos reproductores de música que puedes reproducir audio de una memoria USB ¿Por qué no puedes usar memorias de 32 Gb?

**R:** Se debe primordialmente al sistema de archivos que manejan los dispositivos, comúnmente FAT32, los cuales solo permiten archivos de hasta 4Gb y particiones de 32Gb.

3.- Si quisieras usar una memoria mayor a 32 Gb en un reproductor de música que solo "soporta" memorias de máximo 32 Gb, ¿Hay algo que se pueda hacer?, échate un clavado a Google y busca si hay una solución.

**R:** El método más común para solucionar este problema es formatear la unidad de almacenamiento hacia un sistema de archivos *exFAT*, el cual tiene una mayor capacidad de tamaño por archivo y límites ampliados de partición. De esta manera, se puede aumentar la cantidad de archivos al contar con unidades de almacenamiento más modernas.

Otra alternativa es la utilización de particiones en las unidades de almacenamiento, por ejemplo, para una memoria de 64Gb se pueden realizar dos particiones (más la información del dispositivo), sin embargo, puede que los sistemas reproductores no reconozcan particiones adicionales a la primera encontrada en la jerarquía del sistema.

*Ojo:* Estas alternativas no aseguran el comportamiento esperado.

4.- ¿Qué limitaciones tiene FAT32 en cuanto a seguridad?

**R:** El principal problema con este sistema de archivos es que no soporta las características comunes de seguridad moderna en sistemas informáticos como permisos de archivos, encriptación, compresión, ni journaling (método de mitigación de fallas en operaciones de escritura mediante uso de registros).

5.- ¿Recomiendas formatear una memoria USB con NTFS?, explica por qué sí o por qué no. Te recomiendo que busques opiniones en foros que puedes encontrar con Google.

Aunque en la actualidad la mayoría de dispositivos de almacenamiento portables soportan el formato NTFS, la mayoría de las opiniones indican que no es recomendable, basándose en los siguientes puntos:

- Justificación innecesaria: se puede ver a exFAT como el paso previo hacia NTFS, y este sistema de archivos soporta volúmenes considerablemente mayores a FAT32, por lo que bastaría contar con un sistema capaz de soportar archivos de varios teras, lo cual es poco probable en casos de usuario reales.
- Problemas con permisos: NTFS soporta permisos individuales para usuarios, sin embargo, este concepto no se traduce bien hacia unidades de almacenamiento portable, ya que, al otorgar permisos específicos con un identificador de usuario desde un sistema de cómputo, otro no será capaz de acceder a estos ya que el usuario ni siquiera se encuentra en el segundo equipo. Este problema puede usarse para beneficio de usuarios, sin embargo, existen mejores soluciones para atender esta necesidad.
- Compatibilidad: en sistemas operativos macOS modernos, existe total compatibilidad de lectura de dispositivos NTFS, sin embargo, no existe compatibilidad de escritura, mientras que sí existen ambas operaciones para exFAT. Para sistemas Linux, existe total compatibilidad, pero solo para versiones de kernel más modernas; Estas limitaciones puede que no resulten tan destructivas, sin embargo, el problema real viene con dispositivos con puertos de lectura limitados, como podrían serlo reproductores de audio o video, los cuales usualmente solo son compatibles con FAT32 o exFAT.

6.- ¿Existen sistemas de archivos diseñados específicamente para memorias flash? Pregúntale a Google, y si sí existen, ¿cuáles son las ventajas que ofrecen con respecto a otros sistemas de archivos?, es decir, ¿cuál es su razón de existir?

**R:** Respondiendo a la última pregunta como punto de entrada, sí existen sistemas de archivos, y el propósito de su creación es atender a las necesidades específicas de las memorias portables, como su durabilidad en la extensión de su ciclo de vida, potencialización de tiempos de arranque, fragmentación, etc.

Dos de los sistemas de archivos diseñados específicamente para memorias flash son los siguientes:

1. F2FS (Flash-Friendly File System): desarrollado por Samsung y destinado a dispositivos como SSDs o tarjetas de multimedia embebidas (eMMC). Está diseñado para optimizar el rendimiento y extender el tiempo de vida de uso de las memorias flash. Cuenta con ventajas como la presencia de técnicas de distribución equitativa de operaciones de escritura para evitar el uso prolongado de bloques específicos de la

memoria, estructuras basadas en registros para optimizar desempeño, administración mejorada de espacio, recolector de basura mejorado, etc.

2. UBIFS (Unsorted Block Image File System): sistema enfocado a operar sobre sistemas embebidos y en dispositivos flash puros. Es parte del subsistema MTD (Memory Technology Device) del kernel de Linux. Cuenta con ventajas similares al sistema anterior, contando con técnicas de preservación y prolongación de la vida útil de los dispositivos, comprensión de datos en tiempo real, y tiempos de montaje optimizados para sistemas embebidos donde los tiempos de arranque rápidos son vitales.

## 7.- ¿Qué aprendiste?

Aprendimos sobre los sistemas de archivos, en este caso dispositivos de flujo y de bloque, que durante la clase vimos el como son las diferencias, también vimos el como los distintos formatos de sistemas de archivos limitan o afectan lo que podemos almacenar o donde lo podemos usar, como en este caso el FAT32, por último exploramos un poco más sobre los sistemas de archivos como NTFS y otros que funcionan a base de memorias flash como F2FS Y UBFS.