



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultada de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Sistemas Operativos

Actividad Fundamental #3





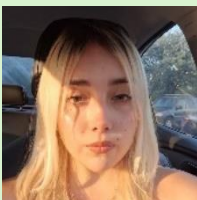
“Almacenaje, memoria y archivos”

Docente: DR. Norma Edith Marín Martínez

Grupo: 010 Hora: M4

Equipo: 2

Foto	Matricula	Nombre	Carrera	Aportación
	1948932	Antonio Enrique Hernández Ramírez	ITS	100
	2005930	Eden Leonardo Candelas Andrade	ITS	100
	2022830	Daniel Alejandro Segura Vázquez	ITS	100
	2045231	Denilson Gustavo Aguilar Puente	IAS	100

	2052523	Jorge Paz Villarreal	IAS	100
	2131973	Uriel Ramiro De La Fuente Del Ángel	ITS	100
	196213	Alexis Yahir Soria Salazar	IAS	100
	1958098	Alan Jahir Rivas Urbina	ITS	100
	2052193	Sofia Giovanna Espinoza Zapata	IAS	100

Semestre Agosto – Diciembre 2024

San Nicolas De Los Garza, Nuevo León a 27 de septiembre de
2024

Contenido

Introducción.....	4
Tipos de memorias y sistemas de archivos manejan y cómo operan.....	5
a) Las computadoras, de acuerdo con por lo menos 3 sistemas operativos,.....	5
b) Los dispositivos móviles como los celulares y tablets, de acuerdo con por lo menos 3 sistemas operativos.	8
Tipos de Memoria:	11
Sistemas de Archivos:	12
Operación:	12
Descripción:	12
Tipos de Memoria:	12
Sistemas de Archivos:	13
Operación:	13
Descripción:	13
Tipos de Memoria:	13
Sistemas de Archivos:	14
Operación:	14
c) Los sistemas operativos de red.....	15
2.- ¿Por qué es importante la administración de memoria en estos dispositivos?..	18
3.- ¿Qué debe hacer el sistema operativo para llevar un control de los espacios disponibles y ocupados en la memoria?	19
4.- ¿Qué problemas son los más frecuentes en la administración de memoria?...	21
Conclusiones individuales	24
Antonio Enrique Hernández Ramírez 1948932	24
Daniel Alejandro Segura Vázquez 2022830	24
Denilson Gustavo Aguilar Puente 2045231	24
Edén Leonardo Candelas Andrade 2005930.....	25
Uriel Ramiro De La Fuente Del Ángel 2131973.....	25
Jorge Paz Villarreal 2052523	25
Alan Jahir Rivas Urbina 1958098	26
Alexis Yahir Soria Salazar 1962135	26
Sofia Giovanna Espinoza Zapata 2052193	27
Conclusión general.....	28
Referencias bibliográficas.....	29

Introducción

La memoria es un recurso crucial para el funcionamiento eficiente de cualquier dispositivo, ya sea una computadora personal, un dispositivo móvil, o un sistema operativo de red. La administración efectiva de la memoria permite que varios procesos se ejecuten simultáneamente y asegura que los recursos de memoria se distribuyan y gestionen de manera eficiente. Esto incluye la capacidad de los sistemas operativos para llevar un control adecuado de los espacios disponibles y ocupados en la memoria, además de cómo se enfrenta a los problemas más frecuentes en la administración de memoria, tales como la fragmentación y el acceso a la memoria virtual.

Además de la memoria, los sistemas de archivos juegan un papel esencial en la administración de los datos en los dispositivos. Un sistema de archivos organiza y almacena la información en los discos de almacenamiento, permitiendo que los usuarios y aplicaciones accedan, modifiquen y almacenen sus datos de manera eficiente. Los sistemas de archivos varían dependiendo del sistema operativo y del tipo de dispositivo, cada uno implementando diferentes mecanismos para organizar directorios, controlar permisos y gestionar el espacio disponible.

Los sistemas de archivos deben ser capaces de manejar de manera eficiente la lectura y escritura de datos, así como asegurar la integridad y recuperación de los mismos en caso de fallos del sistema. Al igual que con la memoria, una correcta administración de los sistemas de archivos es fundamental para mantener el rendimiento y estabilidad del dispositivo, ya que una estructura mal gestionada puede derivar en corrupción de datos o en tiempos de acceso demasiado largos. En este sentido, la administración del espacio en disco, el acceso concurrente a los archivos y la seguridad del sistema son factores cruciales que los sistemas operativos deben manejar a través de los sistemas de archivos.

En la siguiente actividad exploraremos diversos aspectos de la administración de memoria en diferentes dispositivos y sistemas operativos, así como su importancia crítica para el desempeño y la estabilidad del sistema.

Tipos de memorias y sistemas de archivos manejan y cómo operan

a) Las computadoras, de acuerdo con por lo menos 3 sistemas operativos,

Tipos de memoria en las computadoras en (Windows,Linux,macOS)

- Memoria RAM
- Memoria Cache
- Memoria ROM
- Memoria SWAP
- Almacenamiento secundario
- Memoria USB

Memoria RAM: La RAM("Random Access Memory") almacena datos e instrucciones de los programas que se requieren en un momento determinado, esta información es usada en tiempo real por la CPU o unidad de procesamiento del equipo.

Memoria Cache: La Memoria cache es una memoria auxiliar de alta velocidad que almacena copias de datos y archivos a los que el usuario accede con frecuencia, el objetivo principal es acelerar el acceso a la información y mejorar el rendimiento del sistema.

Memoria ROM: La memoria ROM ("Read Only Memory") es un tipo de almacenamiento en computadoras y dispositivos electrónicos que permite la lectura de información sin que pueda ser modificada o reprogramada.

Memoria SWAP: La memoria SWAP es conocida como espacio de intercambio, es una porción del disco duro que se utiliza como extensión de la memoria RAM, cuando el sistema operativo necesita liberar memoria RAM para asignarla a otras tareas, los datos menos utilizados se trasladan a la memoria swap.

Almacenamiento secundario: El almacenamiento secundario se refiere normalmente al almacenamiento de datos no críticos que no necesitan ser accedidos tan frecuentemente como los datos en el almacenamiento primario, se utiliza principalmente para respaldo o ampliación de datos informáticos.

Memoria USB: La memoria USB es un tipo de unidad almacenamiento, que puede ser conectada a computadoras u otros dispositivos electrónicos, toda

conexión se realiza con el puerto USB por el que pasará la información, ya sea para guardar o compartirla.

Sistema de archivos que manejan (Windows,Linux,macOS)

Windows:

A continuación, mencionare los sistemas de archivos que utiliza Windows:

- FAT32
- NTFS
- exFAT

FAT32: Es un sistema de archivos antiguo que es compatible con la mayoría de los dispositivos y sistemas operativos, tiene una limitación en el tamaño de archivo máximo que puede manejar, así que no es ideal para archivos grandes.

NTFS: Es el sistema de archivos predeterminado en Windows. es más eficiente que FAT32 y puede manejar archivos más grandes. tiene la característica de seguridad avanzada como el cifrado de archivos y permisos de usuario.

ExFAT: Es una versión actualizada de FAT32 que puede manejar archivos más grandes y es compatible con dispositivos de almacenamiento extraíbles como unidades flash USB y tarjetas SD.

Linux:

A continuación, mencionare los sistemas de archivos que utiliza Linux:

- EXT2
- EXT3
- EXT4
- XFS
- F2FS
- BtrFS
- OpenZFS

EXT2: Es un formato de sistema de archivos que admite tamaños de archivos y particiones más grandes en comparación con la versión anterior, el sistema de archivos tiene control de acceso esencial y no lleva diario, es simple y adecuado para sistemas que requieren aumentos de rendimiento.

EXT3: Es un sistema de archivos utilizado en sistemas operativos Linux y Unix, es una versión mejorada del Ext2, ya que tiene un registro diario que mejora la confiabilidad y no requiere la verificación del sistema.

EXT4: Es el sistema de archivos usado por la mayoría de las distribuciones, a grandes rasgos viene a ser el NTFS de Linux, este sistema de archivos incluye una gran cantidad de funciones y características, entre otras, el soporte para unidades sólidas SSD, tiene mejor rendimiento y fiabilidad de los datos que el EXT3

XFS: Este sistema de archivos fue creado originalmente para estaciones de trabajo especializadas en el renderizado 3D, sin embargo, a pesar de tener ya tres décadas, XFS es uno de los sistemas de archivos favoritos de los usuarios más fieles, este formato está especialmente diseñado para sistemas que realizan muchas lecturas y escrituras.

F2FS: Este sistema de archivos fue creado originalmente para trabajar con unidades basadas en NAND, como memorias USB, unidades SSD , cuando formateamos una unidad con él, se divide el espacio en partes muy pequeñas de manera que, en lugar de reutilizar un mismo sector una y otra vez, los datos se vayan guardando en distintas partes, alargando la vida útil de las unidades.

BtrFS: Este sistema de archivos cuenta con una gran cantidad de funciones avanzadas que mejoran el funcionamiento general de todo tipo de unidades, como desfragmentación avanzada y compresión de datos, además permite activar las copias sombra de los datos de manera que se mejora la persistencia y la seguridad de estos.

Open ZFS: Es un sistema de archivos especialmente diseñado para funcionar en sistemas RAID, este sistema de archivos destaca por soportar también RAIDZ, una configuración que mejora la redundancia y reduce la pérdida de datos ante un corte inesperado de energía.

macOS:

A continuación, mencionare los sistemas de archivos que utiliza macOS:

- APFS
- HFS+
- FAT32
- exFAT

APFS: APFS es un sistema de archivos diseñado específicamente para dispositivos de Apple, y se centra en tres áreas principales: rendimiento, seguridad

y compatibilidad, en términos de rendimiento, APFS está optimizado para almacenamiento flash y SSD, lo que significa que puede leer y escribir datos más rápido que HFS+, también utiliza menos espacio en disco, especialmente importante en dispositivos de almacenamiento limitado.

HFS+: Es un sistema para compartir archivos usando un pequeño servidor y un navegador web como cliente, fue desarrollado por Apple con el objetivo de ser utilizado en ordenadores que corren Mac OS, permite nombres de archivos de hasta 255 caracteres de longitud UTF-16, y archivos n-bifurcados similares a NTFS.

FAT32: Es un sistema de archivos antiguo que es compatible con la mayoría de los dispositivos y sistemas operativos, tiene una limitación en el tamaño de archivo máximo que puede manejar, así que no es ideal para archivos grandes.

ExFAT: Es una versión actualizada de FAT32 que puede manejar archivos más grandes y es compatible con dispositivos de almacenamiento extraíbles como unidades flash USB y tarjetas SD.

b) Los dispositivos móviles como los celulares y tablets, de acuerdo con por lo menos 3 sistemas operativos.



Tipos de memoria:

- RAM (Memoria Volátil): Usada para ejecutar aplicaciones activas y servicios del sistema. Se limpia al apagar o reiniciar el dispositivo.
- Almacenamiento Interno (NAND Flash): Usado para almacenar aplicaciones, datos de usuario, y archivos del sistema. Es no volátil, por lo que los datos persisten incluso sin energía.
- Memoria Externa (Tarjetas SD): Algunos dispositivos permiten expandir el almacenamiento mediante tarjetas microSD.

Sistemas de archivos:

- ext4: Principalmente usado en el almacenamiento interno de dispositivos Android. Es un sistema de archivos moderno, que soporta características



avanzadas como journaling (registro de cambios), lo que mejora la fiabilidad en caso de apagones imprevistos.

- FAT32/exFAT: Generalmente utilizado para tarjetas SD o memorias USB externas, ya que es compatible con varios dispositivos, aunque tiene limitaciones como el tamaño máximo de archivo.

Operación:

- Sistema de archivos raíz (/): Contiene el núcleo del sistema operativo y archivos esenciales para el funcionamiento.
- Partición de datos (/data): Donde se almacenan las aplicaciones instaladas y sus datos.
- Partición de almacenamiento externo (/sdcard): Usada para almacenar archivos multimedia del usuario, como fotos, videos y música.

iOS:

Tipos de memoria:

- RAM (Memoria Volátil): Similar a Android, usada para ejecutar aplicaciones en primer y segundo plano.
- Almacenamiento Interno (NAND Flash): Usado para almacenar aplicaciones, datos de usuario, y archivos del sistema. En dispositivos iOS no se permite expansión mediante tarjetas SD.

Sistemas de archivos:

- APFS (Apple File System): Es el sistema de archivos principal utilizado en iOS. Es un sistema avanzado que soporta características como cifrado nativo, snapshots (copias del estado del sistema en momentos determinados), y eficiencia en el manejo de espacio.

Operación:

- Partición del sistema: Contiene el sistema operativo, que está protegido y no puede ser modificado por el usuario. Esto refuerza la seguridad del sistema.

- Partición de usuario: Almacena las aplicaciones y datos del usuario.
- Cifrado: APFS en iOS tiene cifrado de extremo a extremo, lo que asegura que los datos almacenados sean seguros.

HarmonyOs (Huawei)



Tipos de memoria:

- Memoria RAM: Utilizada para almacenar datos temporales y aplicaciones en ejecución. HarmonyOS está optimizado para gestionar eficientemente la memoria RAM, priorizando tareas esenciales para mejorar el rendimiento general.
- Memoria ROM: Contiene el sistema operativo y las aplicaciones preinstaladas. HarmonyOS emplea mecanismos para minimizar la cantidad de ROM utilizada, lo que es crucial para dispositivos con almacenamiento limitado.
- Memoria Flash: Utilizada principalmente en dispositivos IoT y wearables donde se requiere almacenamiento persistente pero limitado y de bajo consumo energético.

Sistemas de archivos:

- EROFS (Extendable Read-Only File System): Diseñado por Huawei, EROFS es un sistema de archivos optimizado para la lectura rápida y la eficiencia en el uso del almacenamiento. Es particularmente útil para las partes del sistema operativo que no cambian frecuentemente, como el sistema base y aplicaciones preinstaladas.
- F2FS (Flash-Friendly File System): Optimizado para memorias flash, este sistema de archivos se usa en dispositivos que necesitan un alto rendimiento de lectura/escritura y es particularmente útil en smartphones y otros dispositivos con almacenamiento flash.
- exFAT y NTFS: En dispositivos que requieren compatibilidad con otros sistemas, como la lectura y escritura de memorias USB.

Operación:

- **Arquitectura Microkernel:** HarmonyOS utiliza un microkernel que garantiza la seguridad y la eficiencia. A diferencia de otros sistemas operativos que usan kernels monolíticos, el microkernel de HarmonyOS reduce el número de servicios que corren en modo kernel, minimizando la superficie de ataque y mejorando la estabilidad.
- **Sistema Distribuido:** Permite que las aplicaciones se ejecuten y los datos se gestionen en múltiples dispositivos como si fueran uno solo. Esto facilita la interacción entre dispositivos como teléfonos, televisores y wearables, permitiendo experiencias como la transferencia de tareas entre dispositivos o el control remoto.
- **Tareas en Tiempo Real y No-Real:** HarmonyOS puede gestionar tareas en tiempo real (para dispositivos IoT que requieren respuestas inmediatas) y no en tiempo real (para aplicaciones estándar), adaptándose a una variedad de necesidades operativas.

Windows Phone (Windows 10 Mobile)



Descripción:

- **Desarrollado por:** Microsoft.
- **Características:** Fue el sistema operativo móvil de Microsoft que funcionaba en smartphones y tablets. Introdujo la interfaz de "Live Tiles" y la integración con el ecosistema de Windows en PC.

Tipos de Memoria:

- **RAM (Memoria Volátil):** Utilizada para ejecutar aplicaciones activas y gestionar procesos del sistema. Windows Phone gestionaba la memoria de manera eficiente, evitando que aplicaciones en segundo plano consumieran recursos innecesarios.
- **Memoria ROM (Memoria No Volátil):** Almacenaba el sistema operativo y las aplicaciones preinstaladas. La ROM permitía que las aplicaciones se ejecutaran de forma rápida y respondieran sin demoras.
- **Memoria Flash:** Usada para almacenamiento adicional, especialmente en dispositivos con baja capacidad interna. La memoria flash permitía tiempos de acceso rápidos y bajo consumo de energía.

Sistemas de Archivos:

- **NTFS (New Technology File System):** Usado como sistema de archivos principal para el almacenamiento interno. Ofrecía características avanzadas como control de permisos, cifrado y compresión.
- **exFAT:** Generalmente utilizado para tarjetas SD y dispositivos de almacenamiento externo, permitiendo manejar archivos de gran tamaño.

Operación:

- **Partición del Sistema:** Contiene el sistema operativo, archivos base y aplicaciones de sistema. Está protegida contra modificaciones no autorizadas.
- **Partición de Datos:** Almacena las aplicaciones y datos del usuario, proporcionando aislamiento y protección para evitar que los datos de las aplicaciones se mezclen.

BlackBerry OS (y BlackBerry 10)



Descripción:

- Desarrollado por: BlackBerry Limited (anteriormente Research In Motion - RIM).
- Características: Famoso por su enfoque en seguridad y mensajería. BlackBerry OS fue una opción popular en el ámbito corporativo y gubernamental debido a sus características de cifrado y seguridad avanzada.

Tipos de Memoria:

- **RAM (Memoria Volátil):** Utilizada para ejecutar aplicaciones y gestionar servicios del sistema. La RAM en BlackBerry OS era gestionada de manera eficiente para aplicaciones empresariales y multitarea.
- **Memoria Flash (Almacenamiento Interno):** Almacenaba el sistema operativo y datos del usuario. Es no volátil y permitía la conservación de datos incluso cuando el dispositivo estaba apagado.

- **Memoria Externa (Tarjetas microSD):** Soportada en muchos dispositivos, se utilizaba para expandir el almacenamiento y permitir la transferencia de archivos entre dispositivos.

Sistemas de Archivos:

- **HFS+ (Hierarchical File System Plus):** Utilizado para la mayoría de las particiones internas de BlackBerry OS. Ofrecía características avanzadas para gestionar archivos de forma eficiente y rápida.
- **FAT32/exFAT:** Usado en tarjetas SD y otros dispositivos externos, para permitir la interoperabilidad con diferentes plataformas y sistemas.

Operación:

- **Seguridad y Cifrado:** BlackBerry OS gestionaba las particiones y datos de manera segura, utilizando cifrado de datos tanto para las particiones de usuario como para los archivos en dispositivos externos.
- **Partición del Sistema:** Protegida y con acceso limitado. Contenía los archivos esenciales para el arranque del sistema y la ejecución de aplicaciones.
- **Partición de Datos:** Almacena correos electrónicos, mensajes y documentos del usuario con cifrado nativo para proteger la información sensible.

Symbian OS



Descripción:

- **Desarrollado por:** Symbian Ltd. y luego por Nokia.
- **Características:** Fue uno de los primeros sistemas operativos móviles ampliamente adoptados. Dominó el mercado de smartphones antes de la llegada de iOS y Android. Fue utilizado por fabricantes como Nokia, Sony Ericsson y Samsung.

Tipos de Memoria:

- **RAM (Memoria Volátil):** Usada para ejecutar aplicaciones y gestionar procesos en segundo plano. Symbian era conocido por

su gestión eficiente de RAM, permitiendo multitarea fluida en dispositivos con baja capacidad de memoria.

- **Almacenamiento Interno (Flash ROM):** Almacenaba el sistema operativo, aplicaciones y datos de usuario. La ROM era no volátil, asegurando la persistencia de datos entre reinicios.
- **Memoria Externa (Tarjetas SD o MMC):** Soportaba tarjetas externas para almacenamiento adicional, permitiendo a los usuarios almacenar aplicaciones, archivos multimedia y documentos.

Sistemas de Archivos:






- **FAT16/FAT32:** Usado como sistema de archivos principal para las tarjetas SD y la mayoría del almacenamiento interno. Ofrecía compatibilidad con PCs y otros dispositivos.
- **Sistema de Archivos Propietario:** Symbian utilizaba un sistema de archivos propietario optimizado para la gestión de archivos pequeños y la eficiencia en dispositivos de bajo rendimiento.

Operación:

- **Particiones Separadas:** El sistema tenía particiones separadas para el sistema operativo, aplicaciones y datos del usuario, lo que mejoraba la estabilidad y seguridad del dispositivo.
- **Protección de Datos:** A diferencia de otros sistemas operativos, Symbian tenía mecanismos de protección de datos para evitar que aplicaciones maliciosas accedieran a información crítica del sistema.

Tabla comparativa de los sistemas operativos para dispositivos móviles

Sistema Operativo	Tipo de Memoria	Sistema de Archivos	Operaciones
 Android	RAM, NAND Flash, SD (opcional)	ext4, FAT32/exFAT	Particiones raíz, datos, y almacenamiento externo.

 iOS	RAM, NAND Flash	APFS	Particiones raíz, datos, y almacenamiento externo.
 HarmonyOs	RAM, ROM Flash	EROFS, F2FS, exFAT, NTFS	Seguridad y eficiencia, sistema distribuido y tareas en tiempo real y NO-real.
 (Windows 10 Mobile)	RAM, Memoria ROM, Memoria Flash	NTFS (New Technology File System), exFAT	Está protegida contra modificaciones no autorizadas.
 BlackBerry OS	RAM, Memoria Flash, Tarjetas microSD	HFS+ (Hierarchical File System Plus), FAT32/exFAT	Seguridad y cifrado, Protegida y con acceso limitado, Partición de Datos.
 Symbian OS	RAM (Memoria Volátil), Flash ROM, Tarjetas SD o MMC	FAT16/FAT32, Sistema de Archivos Propietario	Particiones Separadas y Protección de Datos.

c) Los sistemas operativos de red.

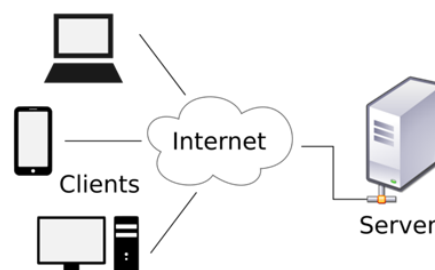
Los sistemas operativos de red, también conocidos como NOS (Network Operating System), son un software que permite la interconexión de ordenadores para poder acceder a los servicios y recursos, hardware y software creando redes entre ordenadores. Están diseñados para soportar estaciones de trabajo u ordenadores personales.

Estos están diseñados por componentes esenciales que permiten el funcionamiento de este:

Cientes: Se tratan de ordenadores que cuentan con un sistema operativo monocompuesto que tiene acceso a conectarse a un servidor, por lo que, lo clientes

son los equipos usados para hacer obtener los diferentes recursos que ofrece una red.

Servidores: Son los ordenadores que alojan el sistema operativo de red y que permiten su administración. Los servidores cuentan con todos los recursos necesarios para utilizar, gestionar y compartir el NOS con otros clientes o incluso con otros servidores.



Dominios: Es el término empleado para referirse a la gestión de los diferentes equipos conectados a una red y que al mismo tiempo están validados para ser gestionados de forma centralizada.

Tipos de memoria

Este tipo de sistemas operativos funcionan diferentes a los mencionados más convencionales, de dispositivos móviles y a las computadoras, en cuanto a tipos de memoria, por lo que estos usan servidores como su memoria.

Por lo que tenemos:

Almacenamiento conectado a la red (NAS): Es un servidor de archivos centralizado que permite a varios usuarios almacenar y compartir archivos a través de una red TCP / IP a través de Wifi o un cable Ethernet. También se conoce como caja NAS, unidad NAS, servidor NAS o cabezal NAS.



Estos dispositivos dependen de unos pocos componentes para funcionar, como discos duros, protocolos de red y un sistema operativo (SO) ligero.



satisfacer la demanda del sistema.

Discos duros o unidades de disco duro (HDD): Proporcionan capacidad de almacenamiento para una unidad NAS, así como una forma fácil de escalar. A medida que se necesita más almacenamiento de datos, se pueden agregar discos duros adicionales para

Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP): Estos protocolos de red se utilizan para la transferencia de datos, pero los protocolos de red para compartir datos pueden variar según el tipo de cliente.



Sistema Operativo: El NAS OS restringe el sistema a dos tipos de solicitudes, almacenamiento de datos y uso compartido de archivos.

Sistemas de archivos

Sistema de archivos de red (Network File System): Es una aplicación cliente/servidor que permite a un usuario de equipo ver y, opcionalmente, almacenar y actualizar archivos en un equipo remoto como si estuvieran en el propio equipo del usuario.

Funciones del Sistema de archivos de red (Network File System):

- Permite al usuario o administrador del sistema montar (designar como accesible) todo o una porción de un sistema de archivos en un servidor. La parte del sistema de archivos que se monta puede ser accedida por los clientes con los privilegios que se asignan a cada archivo (de sólo lectura o de lectura y escritura).

- Utiliza llamadas de procedimiento remoto (RPC) para enrutar solicitudes entre clientes y servidores.

Sistemas Operativos

Dentro de los sistemas operativos de red podemos encontrar los siguientes:

AlmaLinux: Es una distribución Linux gratuita y de código abierto, una versión descendente compatible con binarios completos que utiliza el código fuente del sistema operativo Red Hat Enterprise Linux (RHEL). El objetivo del proyecto es proporcionar un sistema operativo empresarial de grado de producción respaldado por la comunidad. La primera versión estable de AlmaLinux se publicó el 30 de marzo de 2021.





Windows Server: Es una distribución de Microsoft para el uso de servidores. Está desarrollado en el lenguaje de programación C++ y Asembler. Se trata de un sistema multiproceso y multiusuario que hoy en día utilizan millones de empresas de todo el mundo gracias a las características y ventajas que ofrece.

CentOS (Community ENTERprise Operating System): Es un sistema operativo de código abierto, basado en la distribución Red Hat Enterprise Linux, operándose de manera similar, y cuyo objetivo es ofrecer al usuario un software de "clase empresarial" gratuito. Se define como robusto, estable y fácil de instalar y utilizar.



2.- ¿Por qué es importante la administración de memoria en estos dispositivos?

La administración de memoria es clave para que cualquier dispositivo funcione bien, ya sea una computadora, un móvil o un sistema de red. Sin una buena gestión de memoria, los dispositivos se vuelven lentos, ineficientes y propensos a errores. A continuación, se explican unos aspectos acerca de su importancia:

Rendimiento del sistema

La memoria es un recurso limitado, y su correcta gestión asegura que los dispositivos funcionen rápido y sin problemas. La paginación y la segmentación son técnicas que dividen la memoria en partes más manejables, permitiendo que los procesos se ejecuten de manera eficiente sin estorbarse unos a otros. Esto es esencial en dispositivos móviles, donde la memoria es más limitada que en las computadoras de escritorio.



Multitarea y concurrencia

La multitarea es fundamental en los dispositivos modernos. La administración de memoria hace posible que cada aplicación tenga suficiente memoria para funcionar sin interferir con las otras. Los sistemas operativos móviles como lo son

Android e iOS manejan esto asignando y liberando memoria según sea necesario, manteniendo el rendimiento óptimo.

Prevención de errores



Los errores como el desbordamiento de pila o las pérdidas de memoria pueden hacer que las aplicaciones fallen o que todo el sistema se bloquee. Una buena administración de memoria previene estos problemas, asignando y liberando memoria de manera eficiente.



Seguridad y protección de datos

La administración de memoria también protege la información en tu dispositivo. Evita que una aplicación acceda a la memoria de otra, lo cual es crucial para mantener tus datos seguros.



Reducción de costos

En entornos de alto rendimiento, como servidores y centros de datos, una buena administración de memoria puede reducir los costos operativos. Al usar los recursos de manera eficiente, se necesita menos hardware adicional, lo cual ahorra dinero.

3.- ¿Qué debe hacer el sistema operativo para llevar un control de los espacios disponibles y ocupados en la memoria?

El sistema operativo debe realizar las siguientes funciones:

- **Gestión de la memoria:** El sistema operativo debe organizar y gestionar la memoria RAM para que las aplicaciones y procesos activos puedan acceder a ella sin interferir entre sí. Esto incluye la asignación y liberación de memoria a medida que los procesos lo necesiten.
- **Mapeo de memoria:** Utiliza una tabla o estructura de datos (como una tabla de páginas en sistemas con memoria virtual) que rastrea qué partes de la memoria están asignadas a procesos, cuáles están libres y cuáles están ocupadas.

- **Asignación de memoria:** El sistema debe asignar dinámicamente bloques de memoria cuando los procesos lo soliciten, utilizando diversos métodos como:
- **Partición fija:** Divide la memoria en bloques de tamaño fijo.
- **Partición dinámica:** Asigna bloques de tamaño variable según la necesidad de los procesos.
- **Asignación de páginas/segmentos:** Para sistemas con memoria virtual, la memoria se divide en páginas o segmentos, que son asignados a procesos según sea necesario.
- **Liberación de memoria:** Cuando un proceso termina o ya no necesita un bloque de memoria, el sistema operativo debe liberarlo y marcarlo como disponible para otros procesos.



- **Desfragmentación de memoria:** En algunos sistemas, el sistema operativo necesita reorganizar la memoria para consolidar bloques libres y reducir la fragmentación, permitiendo que se asignen bloques grandes a procesos que lo requieran.



- **Memoria virtual:** Si la RAM es insuficiente para almacenar todos los procesos activos, el sistema operativo puede usar el disco duro como una extensión de la memoria, manteniendo un control de las páginas de memoria que están en la RAM y las que están

en el disco.

Tablas y estructuras de datos:

- **Tablas de páginas:** Controlan el mapeo entre la memoria virtual y la física.

- **Listas de bloques libres:** Mantienen un registro de los segmentos de memoria disponibles.
- **Bitmaps:** Un bitmap puede ser utilizado para marcar los bloques de memoria como ocupados o libres, donde cada bit representa un bloque de memoria.



```

3 3 3 3 3 3 3
0 1 4 1 4 1 4 0
0 4 1 4 1 4 1 0
0 5 5 5 5 5 0
0 5 5 5 5 5 0
0 1 4 1 4 1 4 0
0 4 1 4 1 4 1 0
2 2 2 2 2 2 2

```



0	000000	Black
1	FF0000	Red
2	00FF00	Green
3	0000FF	Blue
4	FFFFFF	White
5	FFFF00	Yellow
6	FF00FF	Magenta
7	00FFFF	Cyan
8	FF0080	Dark Red
9	FF8040	Orange
A	804000	Brown
B	008080	Teal
C	800000	Dark Blue
D	800080	Dark Purple
E	8080FF	Light Blue

4.- ¿Qué problemas son los más frecuentes en la administración de memoria?

En un sistema operativo moderno, la gestión de la memoria corre a cargo de un subsistema básico

que se encarga de:

- Presentar a los procesos un espacio de memoria contiguo, aunque se estén utilizando diferentes espacios (memoria principal y memoria secundaria)
- Optimizar la manera en la que se utiliza la memoria:
- Los datos e instrucciones con los que se trabaja deben estar en memoria principal
- Los datos e instrucciones con los que no se trabaja pueden estar descargados a memoria secundaria
- Se debe evitar los fallos de página (necesitar algo que está en memoria secundaria, lo que nos obliga a esperar a que se traiga hasta memoria principal)
- Se debe utilizar la memoria principal disponible para acelerar la entrada/salida (buffers y caché)

Entre los problemas que debe solucionar la gestión de memoria se encuentran:

Dolor en la capacidad de almacenamiento

El almacenamiento no es lo suficientemente grande. Los sistemas de archivos completos son una realidad: a veces es un error del usuario, a veces es un error de ingeniería y, a veces, solo sucede en el transcurso del trabajo normal. A nadie le gusta tirar cosas, y nadie sabe el valor de grano de sus datos como hacen los usuarios. Como resultado, los administradores a menudo no pueden limpiar las cosas de forma segura en nombre de los usuarios. Desafortunadamente, este suele ser el primer paso necesario para reanudar la producción.

Lo primero que hay que averiguar: dónde está el problema en el árbol analizando la estructura del directorio. Hay algunas herramientas comunes que hacen esto: du en una caja de Linux, Obtener información en una Mac o clic derecho-> Propiedades en una caja de Windows. Todas estas herramientas caminan sobre un árbol, registran todo lo que encuentran, suman la capacidad y,

finalmente, le presentan una respuesta. Esto funciona muy bien si su sistema de archivos solo tiene 10,000 archivos, pero si tiene cientos de millones, o incluso miles de millones de archivos, será una molestia. Cien millones de archivos pueden tardar hasta un día en visitarse y regresar con una respuesta, y es posible que deba enjuagar y repetir ese proceso a medida que desciende al sistema de archivos en su búsqueda.

Dolor en el rendimiento del almacenamiento

El almacenamiento no es lo suficientemente rápido. El rendimiento puede ser un término bastante nebuloso, pero cuando la gente de almacenamiento habla de él, generalmente se trata de rendimiento, iops o latencia de un solo sistema o una población de sistemas. Debe encontrar un equilibrio entre los usuarios que serán muy sensibles a la latencia y las granjas de cómputo, que generalmente se enfocan en el rendimiento para que puedan llenar los espacios de memoria con cosas para computar.

El rendimiento ultra alto solía ser el dominio exclusivo de SAN compartidos y sistemas de archivos paralelos de alta velocidad. Hoy, descubrimos que NAS realmente ha comenzado a ponerse al día. Tenemos hardware más rápido, almacenamiento flash, mejores técnicas de diseño de datos, mejores enfoques de protocolo; todas esas cosas han ayudado / están ayudando a NAS a eliminar los requisitos de ancho de banda / SAN. Creo que verá que cada vez más partes interesadas prefieren la simplicidad de NAS a la complejidad de SAN.

Problemas de escalado del almacenamiento

El rendimiento o la capacidad no pueden crecer de manera eficaz tanto en las instalaciones como en la nube pública

Es interesante escalar el almacenamiento de datos. Si bien la última década ha visto mejoras en el escalado de los sistemas de archivos de almacenamiento, la mayoría no son fáciles de expandir y muchos son realmente difíciles de hacer grandes en primer lugar. Veamos algunos problemas específicos:

- Si tiene cargas de trabajo impredecibles, busque un sistema de archivos que sea fácil de escalar para que pueda asumir cargas de trabajo en expansión o cargas de trabajo nuevas con confianza.
- Comprenda sus cargas de trabajo. Sepa cuál es el verdadero costo de infraestructura de sus flujos de trabajo y procesos (es decir, capacidad, rendimiento, requisitos de conectividad). Cuando la empresa se acerque a

usted con un requisito de expansión, podrá dimensionar con confianza la expansión de su infraestructura para adaptarse.

Fugas de memoria (Memory Leaks)

Una fuga de memoria ocurre cuando un programa reserva un bloque de memoria, pero nunca lo libera, incluso después de que ya no se necesita. La memoria sigue ocupada sin posibilidad de reutilización hasta que el programa finaliza o el sistema reinicia. Generalmente ocurre por fallas en la liberación manual de memoria en lenguajes como C o C++, o cuando un objeto queda referenciado innecesariamente, como en Java o Python.

Desbordamiento de búfer (Buffer Overflow)

Un desbordamiento de búfer ocurre cuando los datos que se están almacenando en un búfer exceden la capacidad asignada para el búfer, provocando que se sobrescriban otras áreas de la memoria adyacentes. Suele ser el resultado de una validación inadecuada de los tamaños de entrada o datos. Esto puede pasar cuando se sobrepasa el tamaño de una cadena o arreglo en lenguajes como C o C++.

Fragmentación de memoria

La fragmentación de memoria ocurre cuando el espacio libre en la memoria se divide en pequeños bloques no contiguos debido a la asignación y liberación repetida de memoria. Esto dificulta la asignación de bloques grandes contiguos. Sucede en sistemas donde la memoria se asigna y libera frecuentemente en diferentes tamaños, como en programas de larga duración que no reutilizan eficientemente la memoria liberada.

Conclusiones individuales

Antonio Enrique Hernández Ramírez 1948932

Con esta investigación, pude entender mejor por qué la administración de memoria es tan importante en computadoras, dispositivos móviles y sistemas de red. Aprendí que, si la memoria no se gestiona bien, los dispositivos pueden volverse lentos o incluso fallar por completo. La administración de memoria garantiza que cada proceso tenga los recursos necesarios para funcionar sin interferencias, lo que es clave para que los sistemas sean estables y eficientes. Esto es especialmente importante en dispositivos con recursos limitados, como los celulares. Este tema me parece esencial porque, en el futuro, si desarrollo software o sistemas, necesitaré asegurarme de que gestionen la memoria de manera correcta para evitar problemas de rendimiento y estabilidad.

Daniel Alejandro Segura Vázquez 2022830

En esta actividad he descubierto más sobre los diferentes sistemas operativos existentes, y principalmente, como estos almacenan y gestionan los archivos, además de saber su funcionamiento y el tipo de memoria que usan. También he aprendido acerca de los problemas que pueden surgir en la gestión de memoria y los métodos que se utilizan para su optimización.

Como conclusión he podido ampliar más mi conocimiento acerca de los sistemas operativos, conocer más acerca de los tipos de memorias y personalmente me sorprende las diferencias que pueden existir entre los sistemas operativos móviles, de computador y los de red, gracias a esto pude ver un lado desconocido de los sistemas operativos del que no tenía tanto conocimiento y he reforzado conocimientos previos.

Denilson Gustavo Aguilar Puente 2045231

Para concluir, debo precisar que esta investigación se me hizo muy tediosa ya que al buscar información sobre la administración de la memoria me salieron tanta recopilación de fundamentos que fue difícil escoger la correcta y más detallada de esto. Además, hay que aclarar que la administración de memoria es fundamental en el funcionamiento eficiente de los sistemas operativos, los sistemas operativos gestionan los recursos de hardware y aseguran que las aplicaciones utilicen la memoria de manera segura y eficaz. La memoria es uno de los recursos más críticos en un sistema informático, ya que determina la capacidad de un sistema para

ejecutar múltiples procesos simultáneamente, manipular grandes volúmenes de datos y garantizar la estabilidad y el rendimiento de las aplicaciones.

También hay que aclarar que todos los problemas de administración de memoria que se encuentran en el mundo son debido al mal uso de estos, ya que no compran el adecuado o simplemente el no saber cómo funciona un espacio de memoria hace que los mismos usuarios lo manejen como cualquier otro dispositivo de un sistema operativo.

Edén Leonardo Candelas Andrade 2005930

Con esta actividad pude comprender mejor cómo los sistemas de archivos juegan un papel crucial en la gestión y organización del almacenamiento de los datos que tenemos en nuestras computadoras, como nuestras tareas y archivos. Aprendí que el sistema operativo no solo corre las aplicaciones, sino que gran parte de esa labor es gestionar que tengan la memoria y recursos correspondientes para correr eficientemente y que puedan si lo requieran almacenar archivos resultantes de los procesos que corren seguramente en la memoria de nuestro dispositivo.

También de asegurar la integridad de la información, evitando problemas como la corrupción de archivos o la pérdida de datos. Creo que esto será muy útil en un futuro como profesionista donde desarrollemos aplicaciones que aseguren la fiabilidad de sus datos.

Uriel Ramiro De La Fuente Del Ángel 2131973

Mi conclusión para esta actividad es que me ayudo a comprender mejor que es un sistema de archivos y cómo funcionan en los diferentes sistemas operativos, también aprendí sobre los diferentes sistemas móviles, sistemas operativos de red y que función cumple cada uno en su área y también aprendí él porque es importante la administración de memoria ya que sin una buena administración de memoria tuviéramos muchos errores en los sistemas operativos.

Jorge Paz Villarreal 2052523

Al realizar esta actividad, me di cuenta de que la administración de memoria es fundamental para el correcto funcionamiento de cualquier sistema operativo, ya sea en computadoras, dispositivos móviles o servidores de red. Cada sistema operativo gestiona los recursos de memoria y almacenamiento de manera diferente, optimizando según el hardware y el tipo de dispositivo.

A través de técnicas como la paginación, la segmentación y la memoria virtual, los sistemas operativos aseguran que las aplicaciones tengan acceso eficiente a la memoria, minimizando problemas como la fragmentación y las fugas de memoria. Un mal manejo de la memoria puede provocar fallos en el rendimiento, por lo que una administración adecuada es crucial para un entorno computacional estable y eficiente.

Alan Jahir Rivas Urbina 1958098

En base a este trabajo me ha permitido comprender la crucial importancia de la gestión de memoria en computadoras, dispositivos móviles y sistemas de red. He aprendido que una administración adecuada de la memoria es esencial para asegurar un rendimiento eficiente y la estabilidad de los sistemas operativos. Cada plataforma, ya sea Windows, Linux, macOS, Android, iOS o HarmonyOS, utiliza diferentes tipos de memoria, como RAM, caché, ROM y SWAP, junto con diversos sistemas de archivos para organizar datos.

He descubierto que una buena gestión de memoria facilita la multitarea, previene errores y protege la integridad de la información. Sin un enfoque efectivo, los dispositivos pueden volverse lentos e ineficientes, lo que resalta la relevancia de este tema en el desarrollo futuro de software y sistemas. En resumen, esta actividad no solo ha ampliado mi conocimiento sobre sistemas operativos y su funcionamiento, sino que también me ha proporcionado una mejor comprensión de la interacción entre hardware y software, preparándome para enfrentar futuros desafíos en el campo tecnológico.

Alexis Yahir Soria Salazar 1962135

Como conclusión, pude aprender que los sistemas operativos gestionan diferentes tipos de memorias y sistemas de archivos de manera crucial para garantizar el buen funcionamiento del equipo. La memoria principal, como la RAM, es utilizada para almacenar temporalmente datos y procesos activos, lo que permite que el sistema operativo realice tareas de manera rápida y eficiente. Por otro lado, la memoria secundaria, como discos duros o unidades SSD, actúa como almacenamiento permanente para archivos y programas.

Gracias a esta actividad fundamental me di cuenta que es el sistema operativo el que se encarga de traducir las solicitudes de los usuarios en operaciones sobre los archivos, garantizando que los datos se almacenen de manera segura y sean recuperados correctamente.

Sofia Giovanna Espinoza Zapata 2052193

En esta actividad tuve la oportunidad de comprender que la gestión de memoria es fundamental para el funcionamiento de las computadoras, dispositivos móviles y sistemas de red. Cada sistema operativo, como lo son, Windows, Linux, macOS, Android, iOS, HarmonyOS tienen diferentes tipos de memoria, como RAM, Cache, ROM, y SWAP, además de varios sistemas de archivos para organizar y almacenar los datos.

Y al tener una buena administración de memoria aseguramos un rendimiento eficiente, que permite la multitarea, previene errores y protege los datos. En si los sistemas operativos deben gestionar los espacios disponibles y ocupados, asignar y liberar memoria según las necesidades, y minimizar la fragmentación para un funcionamiento fluido y seguro. Sin esta gestión, los dispositivos correrían el riesgo de volverse lentos, ineficientes y vulnerables a fallos.

Conclusión general

En esta actividad, se ha explorado a fondo la gestión de la memoria y los sistemas de archivos, elementos cruciales en cualquier sistema operativo moderno, desde computadoras y dispositivos móviles hasta sistemas de red. Como futuros ingenieros de software, comprender estos conceptos es fundamental para desarrollar aplicaciones eficientes y robustas, ya que la administración correcta de la memoria asegura que nuestros programas utilicen los recursos de manera óptima, evitando problemas como la fragmentación, la sobrecarga de memoria o los fallos de página. Esto resulta vital para mantener el rendimiento y la estabilidad de cualquier sistema o aplicación que desarrollemos.

Por otro lado, entender cómo funcionan los sistemas de archivos nos permite diseñar soluciones que optimicen el almacenamiento de datos, garantizando la seguridad, integridad y accesibilidad de la información. Como ingenieros, debemos ser capaces de diseñar sistemas que no solo funcionen de manera rápida y eficiente, sino que también protejan los datos de los usuarios y gestionen de manera inteligente los recursos de almacenamiento, minimizando la posibilidad de corrupción de archivos o pérdidas de información.

Referencias bibliográficas

- La importancia de la gestión de la memoria - FasterCapital. (n.d.). FasterCapital. <https://fastercapital.com/es/tema/la-importancia-de-la-gesti%C3%B3n-de-la-memoria.html>
- Gestión de la memoria. (n.d.). Plone Site. <https://elpuig.xeill.net/Members/vcarceler/c1/didactica/apuntes/ud3/na9>
- (S/f). Orange.es. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://blog.orange.es/consejos-y-trucos/tipos-de-memoria-pc/>
- HFS - EcuRed. (s/f). EcuRed.cu. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.ecured.cu/HFS>
- Moraguez, E. R. (2023, abril 30). ¿Qué es APFS (Sistema de Archivos Jerárquico): Cómo funciona y para qué sirve? LovTechnology. <https://lovtechnology.com/que-es-apfs-sistema-de-archivos-jerarquico-como-funciona-y-para-que-sirve/>
- Formatos de sistema de archivos disponibles en Utilidad de Discos en la Mac. (s/f). Apple Support. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://support.apple.com/es-us/guide/disk-utility/dsku19ed921c/mac>
- Velasco, R. (2021, agosto 24). Elige el mejor sistema de archivos para tu Linux. SoftZone. <https://www.softzone.es/linux/tutoriales/sistemas-archivos-diferencias-mejor/>
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). Operating system concepts (10th ed.). Wiley.
- Stallings, W. (2018). Operating systems: Internals and design principles (9th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). Modern operating systems (4th ed.). Pearson.
- Huawei. (2021). "HarmonyOS: System Architecture and Design Principles." Retrieved from Huawei Developer.
- Lee, J., & Kim, S. (2020). "Analysis of Microkernel Architecture in Modern Operating Systems." IEEE Journal on Emerging Technologies.
- Liu, C., & Wang, H. (2022). "Distributed Systems Design in HarmonyOS." ACM Digital Library.
- Ibm. (2024, 10 julio). ¿Qué es el almacenamiento conectado a la red (NAS)? | IBM. IBM - México. [https://www.ibm.com/mx-es/topics/network-attached-storage#:~:text=El%20almacenamiento%20conectado%20a%20la%20red%20\(NAS\)%20es%20un%20servidor,servidor%20NAS%20o%20cabezal%20NAS](https://www.ibm.com/mx-es/topics/network-attached-storage#:~:text=El%20almacenamiento%20conectado%20a%20la%20red%20(NAS)%20es%20un%20servidor,servidor%20NAS%20o%20cabezal%20NAS)
- Rouse, M. (2017, 14 septiembre). Sistema de archivos de red, NFS. ComputerWeekly.es. <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Sistema-de-archivos-de-red->

[NFS#:~:text=El%20sistema%20de%20archivos%20de,el%20propio%20equipo%20de%20usuario.](#)

- Tecnico. (2024, 6 febrero). *Sistemas operativos en red*. Sevilla Systems. <https://sevillasystems.es/sistemas-operativos-en-red/#:~:text=Un%20sistema%20operativo%20en%20red,de%20trabajo%20u%20ordenadores%20personales>.
- colaboradores de Wikipedia. (2024, 7 mayo). *AlmaLinux*. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/AlmaLinux>
- Axarnet. (2024, 25 enero). Windows Server: qué es y características □ Ventajas □. <https://axarnet.es/blog/windows-server/#:~:text=Windows%20Server%20es%20una%20distribuci%C3%B3n,caracter%C3%ADsticas%20y%20ventajas%20que%20ofrece>.
- colaboradores de Wikipedia. (2024b, septiembre 18). *CentOS*. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/CentOS>
-
- **Stallings, W. (2015).** *Operating Systems: Internals and Design Principles*. 8th Edition. Pearson Education.
- **Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018).** *Operating System Concepts*. 10th Edition. John Wiley & Sons.
- **Rao, M. (2019).** *Windows Phone 8 Development Internals*. Microsoft Press.