



Universidad Autónoma de Nuevo León

**Facultad de Ingeniería Mecánica y
Eléctrica**



Sistemas operativos

Actividad Fundamental No. 3

Docente: Dra. Norma Edith Marín Martínez

Integrantes	Matricula	Carrera
Eduardo Israel Alejo Hernández	1952371	ITS
Karen Yazmín Cardona Hernández	1959942	IAS
Carlos Daniel Aguayo Reyes	2000179	ITS
César Gael García Macías	2000412	ITS
Alejandro Raphael Estrada López	2004353	IAS

Grupo: 006

Hora:M1-M3

índice

Introducción.....	3
¿Qué tipos de memorias y sistemas de archivos manejan y cómo operan? ..	4
Sistemas de archivos para computadoras.....	5
Sistemas de archivos para móviles.....	6
Sistemas operativos de red.....	8
¿Por qué es importante la administración de memoria en estos dispositivos?	9
Optimización	9
Prevención de fragmentación	10
Protección y aislamiento	10
Swap y paginación.....	10
Rendimiento del sistema	11
Priorización de procesos	11
¿Qué debe hacer el sistema operativo para llevar el control de los espacios disponibles y ocupados en la memoria?	11
¿Qué problemas son los más frecuentes en la administración de memoria?	12

Introducción

En este trabajo vamos a explorar la importancia de la gestión de la memoria y los sistemas de archivos en el contexto de los sistemas operativos, así como cómo estas funciones críticas interactúan para garantizar el rendimiento y la confiabilidad de los sistemas informáticos. También analizaremos los desafíos comunes que enfrentan los sistemas operativos en la administración de estos recursos vitales.

¿Qué tipos de memorias y sistemas de archivos manejan y cómo operan?

La memoria es cualquier dispositivo informático que pueda almacenar o retener información en un tiempo estimado, esto se hace para mantener cierta información que pueda ser usado en el momento que se requiera.

Existen los siguientes tipos de memoria:

- **Memoria RAM:** Random Access Memory, almacena datos e instrucciones de los programas que requieren en un momento determinado, esta información es usada por el CPU.
- **Memoria ROM:** Read Only Memory, es una memoria que solo se encarga de leer datos y usarlos, pero no modificarlos, esta información siempre permanece en el dispositivo, inclusive no tengan energía.
- **Memoria cache:** Esta se encuentra entre la RAM y el procesador, que aceleran el cambio de datos, esta memoria hace que los procesos se ejecuten de forma rápida.
- **Memoria virtual o Swap:** Es información que se almacena en el disco duro que no cabe en la memoria RAM.



Actualmente todas las unidades de almacenamiento necesitan una arquitectura donde se va a almacenar la información, o datos que quieras guardar.

Para esto funciona los sistemas de archivo, este es un componente del sistema operativo, que administra la memoria de cada dispositivo de almacenamiento, como una USB, tarjeta SD, disco duro o SSD, este sistema asigna

el espacio suficiente a cada archivo, los ordena, administra el espacio libre y permite el acceso a cada uno de los datos.

Cada sistema de archivos tiene sus ventajas y sus desventajas, existen sistemas compatibles con los sistemas operativos más usados, y algunos solo son compatibles con un sistema operativo en específico.

Existen diversos tipos de sistemas de archivos, de los cuales están los siguientes:

Sistemas de archivos para computadoras

Sistema de archivos FAT32



Este es de los sistemas más antiguos, y tiene una amplia compatibilidad con casi todos los dispositivos y sistemas operativos. Su mayor desventaja es que solo permite guardar archivos de 4GB, este sistema es completamente compatible con **Windows**, **Linux** y **MacOS** y la mayoría de USB funcionan con este sistema.

Sistemas de archivos exFAT



Este sistema fue introducido por Microsoft en Windows Vista, donde este sistema se podría decir que es la actualización del sistema FAT32 donde se termina con la limitación de 4 GB. Este sistema también es ampliamente compatible con sistemas operativos como **Windows**, **MacOS**, **Linux**, aunque requiere una versión mínima.

Sistema de archivos NTFS - Windows

Este sistema también fue creado por Microsoft, este sistema es usado por Windows por defecto, este sistema no tiene límite del tamaño de los archivos, este sistema solamente es compatible con **Windows**, en MacOS pueden leer los archivos de la unidad, pero no puede escribir en ellas.



Sistema de archivos HFS+ - MacOS

Este sistema fue creado por Apple Inc. Y está presente en las computadoras con MacOS, se empezó a utilizar desde 1998 hasta MacOS High Sierra donde se utilizaban unidades mecánicas e híbridas. Este contaba con la opción cifrada para la protección de los archivos.



Sistemas de archivos para móviles

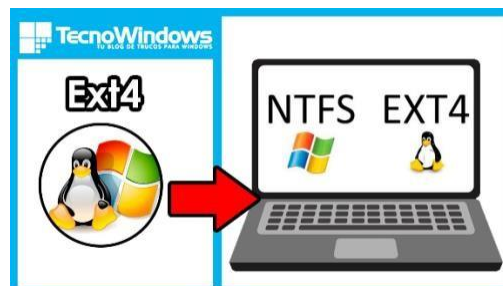
Sistema de archivos APFS

Es el sistema de archivos utilizado por los dispositivos IOS y MacOS. fue introducido por Apple para reemplazar el sistema de archivos HFS+, proporciona un rendimiento optimizado para dispositivos de almacenamiento flash, cifrado nativo y otras mejoras.



Sistema Ext4

Es el sistema de archivos utilizado en la mayoría de las distribuciones de Android. Proporciona una mayor eficiencia y confiabilidad en comparación con sistemas de archivos más antiguos, como ext3



F2FS (Flash-Friendly File System)

Es un sistema de archivos diseñado específicamente para dispositivos de almacenamiento flash, como teléfonos inteligentes y tabletas Android. F2FS optimiza el rendimiento y la vida útil de los dispositivos flash al tener en cuenta sus características particulares.

Sistemas operativos de red

Un sistema operativo de red es un software que administra y controla las operaciones de una red de computadoras, este se encarga de que la conexión entre los dispositivos sea segura y eficiente.

Con este sistema operativo, todas las computadoras que están conectadas a la red pueden compartir datos, algunas de sus funciones son las siguientes:

- **Gestión de usuarios y recursos:** Permite controlar el acceso a los recursos de la red, y otros dispositivos como impresoras, dispositivos de almacenamiento, etc.
- **Comunicación y enrutamiento:** Al tener que comunicar todos los dispositivos, se encarga de tomar la mejor ruta para transmitir datos de un dispositivo a otro.
- **Administración de archivos y directorios:** Permite que los usuarios tengan acceso a los archivos de la red y que puedan ser creados, eliminados o editados y mantiene la integridad de estos.
- **Gestión de servicios de red:** Permite proporcionar ciertos servicios en la red, como correos, servidores, servicios de impresión, etc.

Existen diversos tipos de sistemas operativos de red, entre ellos se encuentran los siguientes:

- **Sistemas operativos de red peer-to-peer**

Normalmente son redes pequeñas y no requieren un servidor dedicado, en este los dispositivos pueden compartir recursos entre sí.

- **Sistemas operativos de red cliente-servidor**

En este sistema, existen dos lados, el cliente, donde este solo solicita información que es otorgada por el servidor, y el servidor es donde gestiona la información.

- **Sistemas operativos de red distribuidos**

Es donde los dispositivos están ubicados de forma dispersa en diferentes zonas geográficas, pero están conectados entre sí.

- **Sistemas operativos de red en tiempo real**

Estos sistemas se usan en operaciones donde deben realizarse en tiempos muy precisos y predecibles.

Algunos ejemplos de estos sistemas operativos son los siguientes: LANtastic de Artisoft, Novell's NetWare, LAN Manager de Microsoft, Microsoft Windows Server, Linux para servidores.

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

1. Optimización del uso de recursos
2. Prevención de fragmentación
3. Protección y aislamiento
4. Swap y paginación
5. Rendimiento del sistema
6. Priorización de procesos

Optimización

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.
- Optimizar la manera en la que se utiliza la memoria:
 - Los datos e instrucciones con los que se trabajan deben estar en memoria principal, al contrario, con los que no se trabaja pueden estar descargados a memoria secundaria.
 - Se debe evitar los fallos de página.
 - Se debe utilizar la memoria principal disponible para acelerar la e/s.

Con esto podemos decir que uno de los puntos importantes de la administración de memoria es la optimización del uso de recursos.

Prevención de fragmentación

Existen varios métodos para reducir la fragmentación de la memoria. El más común de utilizar se le conoce como pools de memoria, en este se utilizan bloques de memoria pre-asignados que pueden ser utilizados para satisfacer peticiones de memoria. Al utilizar pools de memoria el SO puede evitar la necesidad de asignar y desasignar memoria sobre la marcha y esto ayuda a prevenir la fragmentación de la memoria.

Protección y aislamiento

Se protege mediante el procesador; es el encargado de abortar los accesos que no están permitidos durante la ejecución, es decir las referencias de memoria que no tienen permiso. Debido a que el SO no es capaz de saber anticipadamente las referencias de memoria que realizara cada programa, y aunque esto sea posible, saberlo implicaría una gran pérdida de tiempo, los requisitos de protección de memoria son satisfechos por el hardware, mas no por el software.

Swap y paginación

Con esta se divide toda la memoria principal en marcos de página. Todos los marcos de página tienen el mismo tamaño. Los trabajos con los que se trabaja están agrupados en páginas, cuando se necesita una página se puede cargar en cualquier marco de página que esté disponible.

Rendimiento del sistema

Tomando como ejemplo el SO de Windows. Si un proceso solicita y usa una gran cantidad de memoria, aumenta el tamaño del conjunto de trabajo del proceso. Si estas solicitudes son continuas, el conjunto de trabajo del proceso crecerá para consumir toda la RAM física.

En un sentido, la memoria es como la superficie de su escritorio. Le permite trabajar en varios proyectos a la vez. Cuanto más grande sea su escritorio, más papeles, carpetas y tareas podrá tener a la vez. Puede acceder rápida y fácilmente a la información sin tener que buscar en un archivo.

Priorización de procesos

Los programas a menudo están organizados en módulos, algunos de los cuales pueden ser compartidos por diferentes programas, algunos son de solo-lectura y otros contienen datos que se pueden modificar. Se escriben y se compilan independientemente. La gestión de memoria es responsable de manejar esta organización lógica, que se contrapone al espacio de direcciones físicas lineales. Una forma de lograrlo es mediante la segmentación de memoria.

La memoria suele dividirse en un almacenamiento primario de alta velocidad y uno secundario de menor velocidad. La gestión de memoria del sistema operativo se ocupa de trasladar la información entre estos dos niveles de memoria.

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

El sistema operativo realiza las siguientes acciones:

Reubicación:

Como la memoria disponible estará compartida por varios procesos, el programador no puede conocer mientras programa qué área de memoria se asignará al proceso que está programando. Cuando se ejecute el programa, el SO asignará un bloque de memoria libre, que podrá ser diferente en cada ejecución.

Protección:

No resulta conveniente que un proceso pueda acceder (para leer y/o modificar) al espacio de memoria asignado a otro proceso. El SO debe garantizar la protección de memoria, de manera que se eviten accesos indebidos accidentales o intencionados.

Compartición:

En ocasiones algunos procesos necesitan intercambiar datos. Estos procesos pueden querer compartir un área de memoria a la que ambos tengan acceso. El sistema de gestión de memoria debe permitir en estos casos que los procesos autorizados accedan al bloque de memoria que comparten, de manera similar a como el sistema de ficheros permite a través de los permisos que varios usuarios compartan un fichero.

Organización lógica:

Normalmente en un sistema informático la memoria principal está organizada de forma lineal como una secuencia de posiciones de memoria. Del mismo modo la memoria secundaria se puede ver como una secuencia de bloques. Esta organización física no se corresponde con la visión del programador que estructura su programa en diferentes módulos. El sistema gestor de memoria debe permitir organizar lógicamente partes de la memoria para acercarse a la visión del programador. La técnica que más fácilmente satisface esta necesidad es la segmentación.

Organización física:

Físicamente la memoria está organizada en dos espacios claramente diferenciados:

- Memoria principal rápida, volátil y escasa
- Memoria secundaria lenta, persistente y abundante
- De manera que el SO debe gestionar el trasvase de información entre los dos espacios descargando al programador de esta tarea.

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

Los problemas típicos de la gestión de memoria incluyen:

Liberaciones prematuras y punteros colgantes

Muchos programas ceden memoria, pero intentan acceder a ella más tarde y fallan o se comportan de forma aleatoria. Esta condición se conoce como liberación prematura, y la referencia sobreviviente a la memoria se conoce como puntero colgante . Esto suele limitarse a la gestión manual de la memoria.

Pérdida de memoria

Algunos programas asignan memoria continuamente sin renunciar a ella y eventualmente se quedan sin memoria. Esta condición se conoce como pérdida de memoria.

Fragmentación externa

Un asignador deficiente puede hacer tan mal su trabajo de entregar y recibir bloques de memoria que ya no puede entregar bloques lo suficientemente grandes a pesar de tener suficiente memoria libre. Esto se debe a que la memoria libre puede dividirse en muchos bloques pequeños, separados por bloques aún en uso. Esta condición se conoce como fragmentación externa.

Pobre localidad de referencia

Otro problema con el diseño de los bloques asignados proviene de la forma en que los administradores de memoria del hardware y del sistema operativo modernos manejan la memoria: los accesos sucesivos a la memoria son más rápidos si son a ubicaciones de memoria cercanas. Si el administrador de memoria coloca muy separados los bloques que un programa usará juntos, esto causará problemas de rendimiento. Esta condición se conoce como localidad pobre de referencia.

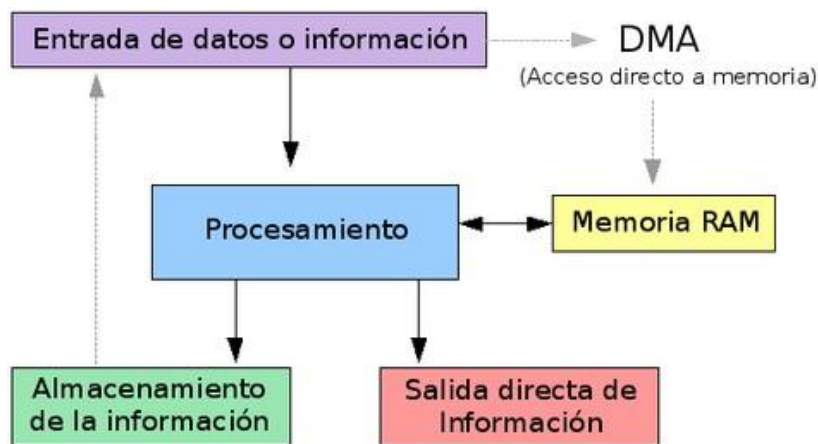
Diseño inflexible

Los administradores de memoria también pueden causar graves problemas de rendimiento si han sido diseñados con un uso en mente, pero se utilizan de forma diferente. Estos problemas ocurren porque cualquier solución de administración de memoria tiende a hacer suposiciones sobre la forma en que el programa va a usar la memoria, como tamaños de bloque típicos, patrones de referencia o vidas útiles de los objetos. Si estas suposiciones son erróneas, entonces el administrador de la memoria puede dedicar mucho más tiempo al trabajo de contabilidad para mantenerse al día con lo que sucede.

Complejidad de la interfaz

Si se pasan objetos entre módulos, entonces el diseño de la interfaz debe considerar la gestión de su memoria.

Un administrador de memoria bien diseñado puede facilitar la escritura de herramientas de depuración, porque gran parte del código se puede compartir. Dichas herramientas podrían mostrar objetos, navegar por enlaces, validar objetos o detectar acumulaciones anormales de ciertos tipos de objetos o tamaños de bloques.



Ejemplos:

- Teclado, Ratón (mouse), Micrófono, Pantalla táctil...
- Disco Rígido, DVD/CD – R/RW, USB Drive...
- Monitor, Altavoces, Impresora...

Conclusión

La gestión de la memoria y del sistema de archivos es esencial para que un sistema informático funcione de forma eficiente y fiable. El sistema operativo es responsable de coordinar y administrar estos recursos para que los programas y usuarios puedan acceder a los datos de manera eficiente. El sistema de archivos regula la estructura y los derechos de acceso a los datos en el volumen secundario, mientras que la administración de la memoria primaria garantiza que los programas en ejecución tengan suficiente acceso a la memoria para funcionar correctamente.

Finalmente, una buena gestión del sistema de archivos y de la memoria es esencial para garantizar que un sistema informático sea eficiente, confiable y capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios y las aplicaciones.

La gestión de la memoria en un sistema operativo es esencial para garantizar la utilización óptima de los recursos de hardware, mantener la estabilidad del sistema, lograr un rendimiento eficiente, permitir la multitarea y garantizar la seguridad de los datos y los procesos. Sin una gestión adecuada de la memoria, los sistemas informáticos serán menos fiables, menos eficientes y más propensos a errores y mal funcionamiento.

Bibliografía

Gestión de la memoria. (s. f.). Plone site.
<https://elpuig.xeill.net/Members/vcarceler/c1/didactica/apuntes/ud3/na9#:~:text=Permite%20que%20la%20cantidad%20de,Reduce%20la%20velocidad%20de%20ejecuci%C3%B3n>.

Del Estado De Hidalgo, U. A. (s. f.). *Archivos Gestión de Memoria | Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/issue/archive>

¿Qué hace la memoria de la computadora (RAM)? (s. f.). Crucial.
<https://www.crucial.mx/articles/about-memory/support-what-does-computer-memory-do#>

Administración de Memoria. (s. f.). uji.es. Recuperado 28 de agosto de 2023, de https://www3.uji.es/~redondo/so/capitulo4_IS11.pdf

Gestión de la memoria. (s. f.). Plone site.
<https://elpuig.xeill.net/Members/vcarceler/c1/didactica/apuntes/ud3/na9>

Viejo, D. (2014, 10 diciembre). Qué son los sistemas de archivos en Android - F2FS vs EXT2. nextpit. <https://www.nextpit.es/que-son-sistemas-de-archivos-android>

Alejandro Villanueva, (s.f.). "Sistemas operativos de red: ¿qué son y cuáles son los más conocidos?". En: Internetizado.com. Disponible en: <https://www.internetizado.com/sistemas-operativos-de-red> Consultado: 1 de septiembre de 2023, 02:27 pm.

Tipos de memorias de una computadora. Tecnología+Informática. Recuperado de: https://www.tecnologia-informatica.com/tipos-memorias-computadora/#Tipos_de_memoria_de_una_computadora%C2%A0

1. Overview — Memory Management Reference 4.0 documentation. (s. f.).
<https://www.memorymanagement.org/mmref/begin.html>