



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL MARÍTIMA DEL CARIBE

SISTEMAS OPERATIVOS I

SOP-I 513

SECCIÓN: A

UNIDAD IV

ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA Y

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Integrantes equipo 04:

Alarcón Campuzano, Jonathan Alexander

Algarín Aguilera, Gabriel Moises

García Savoca, Anthony Alessandro

Larez Baptista, Arnold Jesús

Partidas Roque, Nayroska Yosaine del Valle

Ramos Ruiz, Eduardo Antonio

Profesor:

Lic. Padilla P., Juan Vicente

Catia La Mar, mayo de 2025

ÍNDICE

p.p.

ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

Políticas de asignación de memoria.....1

Organización del almacenamiento Virtual.....3

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Organización Física.....4

Métodos de Asignación de espacio Libre.....4

Métodos de Asignación de espacio en Disco.....5

Manejo de espacio en Memoria secundaria.....6

OPINIÓN PERSONAL DE CADA INTEGRANTE DEL EQUIPO.....6

REFERENCIAS7

ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

La administración de memoria es una función esencial del sistema operativo, responsable de asignar y controlar el uso de la memoria principal (RAM) a los procesos y programas en ejecución. El objetivo es optimizar el uso de recursos, evitar conflictos y garantizar estabilidad.

Políticas de asignación de memoria

Las políticas de asignación de memoria son estrategias que el sistema operativo utiliza para decidir cuándo, cómo y cuánta memoria asignar a los procesos que la solicitan. Estas políticas son fundamentales para asegurar que los recursos de memoria se utilicen eficientemente, evitando fragmentación, sobreasignación o bloqueos.

1. Algoritmos de planificación dinámica

Un algoritmo de programación dinámica es un algoritmo utilizado para resolver problemas de programación deterministas de una sola máquina dividiéndolos en subproblemas más pequeños y encontrando eficientemente la solución óptima reutilizando soluciones a subproblemas superpuestos.

2. SRTN (Shortest Remaining Time Next)

SRTN (Shortest Remaining Time Next), también conocida como **Shortest Remaining Time First (SRTF), es un algoritmo de planificación de la CPU apropiativo (preemptive). Su principio fundamental es que el procesador siempre se asigna al proceso que tenga el menor tiempo de ejecución restante. Si un nuevo proceso llega al sistema y su tiempo de ráfaga restante es menor que el del proceso que se está ejecutando actualmente, el proceso en ejecución es interrumpido (apropiado) y el nuevo proceso toma el control de la CPU. Su objetivo es minimizar el tiempo promedio de espera y el tiempo promedio de retorno de los procesos.

Apropiativo (Preemptive): Es la característica más distintiva. El proceso que se está ejecutando puede ser interrumpido si un nuevo proceso llega con un tiempo de ráfaga restante más corto, o si el tiempo restante del proceso en ejecución se vuelve mayor que el de otro proceso ya en la cola de listos.

Basado en el Tiempo de Ráfaga Restante: La decisión de qué proceso ejecutar se toma en función del tiempo de ejecución que le queda a cada proceso, no de su tiempo de ráfaga original total.

Minimiza el Tiempo Promedio de Espera: Al dar prioridad a los procesos con menos tiempo restante, asegura que estos procesos cortos terminen rápidamente, reduciendo el tiempo que los procesos pasan inactivos en la cola.

Minimiza el Tiempo Promedio de Retorno (Turnaround Time): Conecta con el punto anterior; al completar los trabajos más pequeños con mayor rapidez, mejora la eficiencia general del sistema en términos del tiempo total que un proceso tarda desde su llegada hasta su finalización.

Requiere Predicción del Tiempo de Ráfaga: Para funcionar eficazmente, el planificador debe conocer o estimar con precisión el tiempo de CPU que le queda a cada proceso. Esta es una desventaja importante en sistemas reales, donde el tiempo de ráfaga futuro de un proceso a menudo no se conoce de antemano.

Alta Sobrecarga de Comutación de Contexto (Context Switching Overhead): Debido a su naturaleza apropiativa, SRTN puede llevar a un gran número de cambios de proceso (comunicaciones de contexto). Cada comutación de contexto consume tiempo y recursos del CPU, lo que puede reducir la eficiencia si ocurren con demasiada frecuencia.

Posibilidad de Inanición (Starvation): Los procesos con tiempos de ráfaga muy largos podrían no llegar a ejecutarse nunca si hay un flujo constante de procesos nuevos y más cortos que siempre tienen un tiempo restante menor.

Ideal para Entornos Batch y Sistemas de Tiempo Compartido (Teórico): Teóricamente, es muy eficiente para minimizar tiempos, pero sus desventajas prácticas (conocimiento del tiempo de ráfaga y sobrecarga) limitan su uso directo en sistemas interactivos modernos. Es más relevante en escenarios donde el tiempo de ráfaga puede ser conocido o predicho.

Organización de almacenamiento virtual

1. Segmentación: La segmentación divide el espacio de direcciones de un proceso en segmentos lógicos como código, datos y pila. Cada segmento tiene una base y un límite, gestionados por la unidad de administración de memoria.
 - a. Control de Acceso en Sistemas de Segmentación: La segmentación permite aplicar permisos (lectura, escritura, ejecución) por segmento, aumentando la seguridad y evitando accesos no autorizados.
 - b. Segmentación en MenS-DOS: En MS-DOS, el espacio de direcciones está limitado a 1 MB, y la segmentación permite usar registros de segmento (CS, DS, SS, ES) para direccionar hasta 64 KB cada uno, facilitando la organización del código y datos.
 - c. Tamaño Máximo de Segmento: Depende del sistema operativo y la arquitectura. En sistemas de 16 bits como MS-DOS, el tamaño máximo de segmento es 64 KB.
 - d. Tipos de Segmento:
 1. Segmento de Datos: Contiene variables y estructuras utilizadas durante la ejecución.
 2. Segmento de Código: Contiene las instrucciones ejecutables del programa.
 3. Segmento del Sistema: Incluye estructuras de control del sistema operativo

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Un sistema de archivos (file system) es el conjunto de normas y estructuras de datos que usa un sistema operativo para almacenar, organizar, acceder y gestionar archivos en un dispositivo de almacenamiento (discos duros, SSD, USB, etc.).

Es la "lógica" que permite que los datos que ves como carpetas, documentos, imágenes, etc., estén realmente ubicados y gestionados correctamente a nivel físico.

Organización Física

La organización física se refiere a cómo se almacenan realmente los datos y metadatos de archivos y carpetas sobre el disco o dispositivo de almacenamiento. No se trata solo de cómo los vemos (nombres o carpetas), sino de la estructura concreta que usa el sistema operativo para grabar y acceder a esos datos.

Métodos de Asignación de Espacio Libre

En los sistemas de archivos, cuando se eliminan archivos o se liberan bloques, esos espacios deben ser marcados como disponibles para que puedan reutilizarse. Los sistemas operativos aplican distintos métodos de asignación de espacio libre para administrar eficientemente estas áreas vacías en el disco.

1. Por Contador: Registra el número de bloques consecutivos libres junto con la dirección del primer bloque. Es eficiente cuando hay bloques contiguos disponibles.¹

2. Vector de Bits: Cada bit representa un bloque: 0 si está libre, 1 si está ocupado. Permite ver rápidamente qué bloques están disponibles, pero requiere más memoria.

Métodos de Asignación de Espacio en Disco

Cuando se guarda un archivo en un sistema de archivos, este debe decidir cómo asignar los bloques de disco que ocupará dicho archivo. Los métodos de asignación determinan cómo se distribuyen y gestionan esos bloques, influyendo directamente en el rendimiento, eficiencia y acceso a los archivos.

1. Asignación Contigua: Asigna archivos en bloques secuenciales.

Desventajas:

- Fragmentación externa.
- Difícil reubicación si el archivo crece.

1. Asignación Indexada: Cada archivo tiene un bloque índice con punteros a sus bloques de datos.

Ventajas:

- Acceso directo a cualquier bloque del archivo.
- Evita la fragmentación externa.

Desventajas:

- Requiere espacio adicional para el índice.
- Puede ser más lento que la asignación contigua en archivos pequeños.

Manejo de espacio en Memoria secundaria

La memoria secundaria (como discos duros, SSD, cintas magnéticas, etc.) es donde se almacenan los datos de manera permanente o a largo plazo. Su gestión eficiente es fundamental para el rendimiento del sistema, la organización de archivos y la disponibilidad del espacio.

1. Por Conteo (Agrupación): Consiste en almacenar, junto con cada archivo o bloque, un contador de cuántas veces está referenciado.
 - a. Ligados o Encadenados: Los bloques se enlazan secuencialmente. Cada bloque contiene la dirección del siguiente.

Ventajas:

- Simplicidad en la administración.
- No requiere bloques contiguos.

Desventajas:

- Acceso lento (lectura secuencial).
- No permite acceso directo.

OPINIÓN PERSONAL DE CADA INTEGRANTE DEL EQUIPO

“Es imprescindible saber cómo los algoritmos de asignación dinámica como First Fit o Best Fit permiten que el sistema operativo administre eficientemente la memoria. El algoritmo SRTN: aunque es complejo, su eficiencia en reducir los tiempos de espera lo hace muy útil en sistemas multitarea. En mi opinión, conocer esto es esencial para entender cómo funciona realmente un computador por dentro.”

"Desde el punto de vista pedagógico, el tema de la segmentación y la organización del almacenamiento virtual ofrece una excelente oportunidad para que los estudiantes comprendan la lógica de abstracción del hardware. Enseñarles cómo se controlan los accesos a segmentos y cómo se organiza el espacio en disco les da una base sólida en arquitectura de sistemas."

"Se puede observar claramente cómo se enlaza la administración de memoria con el rendimiento de las redes internas. El manejo eficiente de la memoria secundaria y la estructura del sistema de archivos tiene un impacto directo en la transferencia de datos y el acceso remoto. Me gustó mucho entender cómo funciona el control de acceso en la segmentación."

"Desde un enfoque investigativo, estudiar técnicas como SRTN o la segmentación en sistemas antiguos como MS-DOS es fundamental para comprender la evolución de los sistemas operativos. Estos temas no solo tienen valor práctico, sino histórico, ya que permiten entender las decisiones de diseño que hoy aún influyen en la informática moderna."

"Me parece interesante cómo los distintos métodos de asignación de espacio tienen ventajas y desventajas dependiendo del contexto. Por ejemplo, la asignación contigua es muy rápida pero limitada, mientras que la indexada es más flexible. Esto motiva a seguir aprendiendo cómo tomar decisiones técnicas basadas en los requerimientos del sistema o aplicación que esté creando."

"Muchas veces damos por sentado cómo funciona el almacenamiento en nuestras computadoras. Entender cómo el sistema operativo administra los bloques del disco me ha hecho valorar más la importancia de la eficiencia y la organización en el software de bajo nivel. Además, comprender cómo se reduce la fragmentación me ayudó a visualizar el impacto directo que esto tiene en el rendimiento general del sistema."

REFERENCIAS

- Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (2004). *Sistemas Operativos*. Pearson Educación.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2014).
- Fundamentos de Sistemas Operativos* (9.^a ed.). McGraw-Hill.
- Stallings, W. (2018). *Sistemas Operativos: Internos y diseño de sistemas* (9.^a ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). *Sistemas Operativos Modernos* (4.^a ed.). Pearson Educación.
- William, S. (2020). *Fundamentos de sistemas de archivos*. Editorial Pearson.
- Zachariah, D. (2021). *Gestión de memoria y sistemas de archivo. Un enfoque práctico*. Ediciones Técnicas.