GESTIÓN DE MEMORIA

Universidad Cooperativa
de Colombia

GESTIÓN DE MEMORIA

El gestor de memoria es la parte del Sistema Operativo encargado de asignar memoria a los procesos y gestionar su uso. Debe proporcionar protección y uso compartido es decir proporcionar espacio de memoria para cada proceso que lo necesite y controlar que ningún proceso trabaje en zonas de memoria que no le corresponda.

GESTIÓN DE MEMORIA

Ej.: un sistema de control de temperatura de una habitación con dos procesos. Uno de ellos se encarga de leer la temperatura de un sensor; el otro, a partir de dicha temperatura y del valor deseado, controla un generador de frío/calor . En función de estas dos condiciones el primer proceso leerá la temperatura y la depositará en una posición de la memoria a la que el segundo proceso deberá tener acceso. El gestor de memoria deberá controlar el acceso a esas zonas compartidas para que los datos escritos y leídos sean correctos y no se produzcan colisiones o lecturas erróneas.

GESTIÓN DE MEMORIA

Criterios empleados para evaluar un gestor de memoria son:

- Memoria aprovechada. Se corresponde con la memoria que se pierde en el proceso de asignación.
- Complejidad en el tiempo. Es el tiempo perdido en el proceso de acceso a la zona de memoria asignada.
- Procesos suplementarios de acceso a memoria. Son los pasos a realizar para acceder a un dato en la memoria.

FRAGMENTACIÓN

Se define como la cantidad de memoria desaprovechada por el gestor de memoria. Puede ser de dos tipos:

- Fragmentación Interna. Se debe a la diferencia del tamaño entre la partición de memoria y el objeto residente dentro de ella. Una solución sería la asignación dinámica de memoria, en ella los bloques no tienen un tamaño predefinido y el gestor de memoria asignara un espacio de memoria según las características del proceso a ejecutar.

FRAGMENTACIÓN

• Fragmentación externa. Se debe al desaprovechamiento de memoria entre particiones no contiguas. Una solución sería necesaria poder reubicar programas en tiempo de ejecución, lo cual es conocido como **compactación de memoria**.

Con particiones variables el número, posición y tamaño de las mismas varía de forma dinámica, con ello la gestión de memoria es más eficiente ya que el tamaño de cada bloque se adapta a las necesidades de cada proceso, eliminándose la fragmentación interna

FRAGMENTACIÓN

SEGMENTACIÓN.

Es un esquema de gestión de memoria evolucionado que se basa en particiones variables y presenta varias ventajas.

- Bloques de un proceso pueden estar situados en áreas de memoria no contiguas (datos, pila, código.)
- Suministra compactación de memoria.
- Permite protección y uso compartido.

La compactación de memoria es un proceso por el cual se eliminan la fragmentación externa.

MEMORIA VIRTUAL

Se presenta cuando el tamaño del programa, los datos y la pila combinados pueden ser mayores que la memoria disponible para ese proceso. El SO guarda aquellas partes del programa de uso corriente en la memoria principal y el resto, en disco. Si un proceso necesita 1MB de memoria para su ejecución, se puede asignar únicamente 512KB. Cuando el SO necesite un bloque de datos que no se encuentre en memoria, tiene que pasar un bloque de memoria al disco y traer del disco el bloque de datos que necesita, a este proceso se le conoce como SWAPPING.

MEMORIA VIRTUAL

La memoria virtual es útil, ya que mientras un programa hace **Swapping**, otro puede tener al procesador realizando un uso más eficiente de la CPU. El SO dice que partes del programa pueden cargar en memoria, cuando las carga y donde ubicarlas. Las principales ventajas que ofrece la utilización de memoria virtual son:

- Permite trabajar con programas de mayor tamaño que la memoria física.
- Permite tener más programas cargados a la vez.
- Permite que los programas empiecen a ejecutarse antes.
- Reduce la frecuencia de intercambio de proceso.
- Hay menor trabajo de E/S durante el intercambio de procesos.

PAGINACIÓN

Consiste en dividir el proceso en páginas (bloques de datos). El Sistema Operativo divide la memoria en bloques (marcos de página) y solo carga en memoria las páginas que se vayan a utilizar. Si la predicción se realiza correctamente y se cargan en memoria solo las páginas que realmente se van a utilizar, el proceso se ejecutará exactamente igual que si se hubiere traído todas las páginas.

PAGINACIÓN

Cuando el proceso solicita un dato que se encuentra en una página que no está cargada en memoria, se produce un fallo de página (page fault) y el SO carga la página solicitada. Por este motivo a este tipo de paginación se le conoce también como paginación a demanda. La ventaja de la paginación reside en la eliminación de fragmentación interna y la posibilidad de almacenar las páginas de un proceso de manera no contigua.

ALGORITMOS DE REEMPLAZO DE PÁGINAS

Cuando ocurre un fallo de página, se hace necesario cargar en memoria la página solicitada, pero puede ocurrir que no haya marcos libres. Entonces se debe elegir una víctima entre las páginas que están en memoria para descárgala y darle su lugar a la nueva paginación requerida. Si la página víctima fue modificada mientras estuvo en memoria, se escribirá su contenido al disco y se cargará la página referida en el marco recién liberado, se cambiara la tabla de páginas y se reiniciara la ejecución.

ALGORITMOS DE REEMPLAZO DE PÁGINAS

Existen diferentes algoritmos de reemplazo, algunos de los cuales se describen a continuación:

- FIFO (First Input First Output). Es el más simple de ellos, tanto para entender como para programar. Consiste en elegir la página que lleve más tiempo en memoria, sin considerar cuando se utilizó por última vez.

ALGORITMOS DE REEMPLAZO DE PÁGINAS

•LRU (Usado Menos Recientemente). Este algoritmo consiste en considerar que un acceso a página reciente puede implicar un acceso futuro próximo. El algoritmo elige como víctima aquella página de entre las que se encuentran en memoria que hace más tiempo que no ha sido referenciada.

•OPTIMO. Es el que produce menor tasa de page fault. Es un algoritmo teórico, pues exige conocer las futuras referencias a página, eligiendo como víctima aquellas que no volverán a ser referenciada nunca más o lo hará muy posteriormente.

LABORATORIO

1. Cambiar el tamaño de la memoria virtual

- Ingresar a sistema.
- En el panel izquierdo, haga clic en *Configuración avanzada del sistema*. Si se le solicita una contraseña de administrador o una confirmación, escriba la contraseña o proporcione la confirmación.
- En la ficha *Opciones avanzadas*, en *Rendimiento*, haga clic en *Configuración*.
- Haga clic en la ficha *Opciones avanzadas* y, a continuación, en *Memoria virtual*, haga clic en *Cambiar*.
- Desactive la casilla *Administrar automáticamente el tamaño del archivo de paginación para todas las unidades*.
- En *Unidad [etiqueta de volumen]*, haga clic en la unidad que contiene el archivo de paginación que desee cambiar.
- Haga clic en *Tamaño personalizado*, escriba un nuevo tamaño en megabytes en el cuadro *Tamaño inicial (MB)* o *Tamaño máximo (MB)*, haga clic en *Establecer* y, a continuación, haga clic en *Aceptar*.

LABORATORIO

LABORATORIO

1. Describir el monitor de rendimiento y de recursos.
Explicar cada uno.

Introducción al Monitor de rendimiento

Puede usar el Monitor de rendimiento para ver datos de rendimiento en tiempo real o desde un archivo conjuntos de recopiladores de datos para configurar y programar la recopilación de contadores de rendimiento y datos de configuración para que pueda analizar los resultados y ver informes.

Para empezar, expanda Herramientas de supervisión y haga clic en Monitor de rendimiento, o bien expone recopiladores de datos o Informes.

El nuevo Monitor de recursos permite ver información en tiempo real detallada sobre los recursos de memoria) y los recursos del sistema (incluidos identificadores y módulos) usados por el sistema operativo aplicaciones en ejecución. Además, puede usar el Monitor de recursos para detener procesos, iniciar e interbloques de procesos, ver cadenas de espera de subprocesos e identificar los procesos que estén b

[Abrir el Monitor de recursos](#)

Resumen del sistema			
\WEI-PFINIS2			
Disco físico	_Total	0 C:	
% de tiempo inactivo	87.143	87.143	
Longitud promedio de la cola de disco	0.000	0.000	
Información del procesador			
	_Total	0_ Total	0.0
% de tiempo de interrupción	0.000	0.000	0.000
% de tiempo de procesamiento	100.000	100.000	100.000

Obtener más información

- [Uso del Monitor de recursos](#)
- [Trabajo con los informes del Monitor de recursos](#)
- [Programar y administrar datos](#)

Monitor de recursos

Información general CPU Memoria Disco Red

CPU ■ Uso de CPU: 6% ■ 41% de frecuencia máxima

Imagen	PID	Descrip...	Estado	Subpr...	CPU	Uso m...
permon.exe	5836	Monit...	En eje...	19	2	1.58
audio.dg.exe	4608		En eje...	8	1	1.19
permon.exe	5200	Monit...	En eje...	19	1	0.86
chrome.exe	4064	Googl...	En eje...	14	0	0.65
svchost.exe (DcomLaunch)	756	Proces...	En eje...	12	0	0.57
Interrupciones del sistema	-	Llamad...	En eje...	-	1	0.45
chrome.exe	4252	Googl...	En eje...	35	0	0.43
dwm.exe	2616	Admini...	En eje...	5	0	0.43
avp.exe	1940	Kasper...	En eje...	87	0	0.41

Disco ■ E/S de disco: 91648 B/s ■ 0% de tiempo activo más al...

Red ■ E/S de red: 3 Kbps ■ 0% de uso de red

Memoria ■ 0 errores de página/s ■ 89% de memoria física usada

Vistas

CPU 100%
60 segundos
Disco 1 KB/s
Red 1 Mbps
Mem... 100 errores de página/s

Gracias.....

Universidad Cooperativa
de Colombia