GESTIÓN DE MEMORIA

www.ucc.edu.co

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.

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

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.

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

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.

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

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 seria 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.

www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

FRAGMENTACIÓN

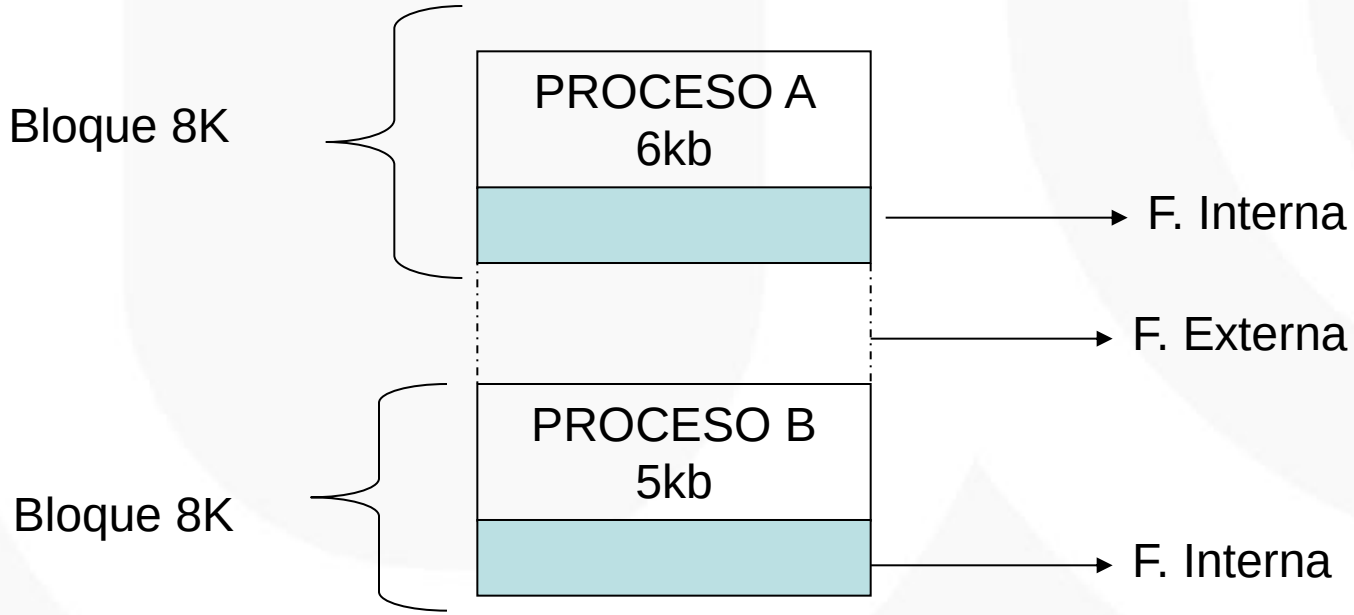
- Fragmentación externa. Se debe al desaprovechamiento de memoria entre particiones no contiguas. Una solución seria necesaria poder reubicar programas en tiempo de ejecución, lo cual es conocido como **compactación de memoria**.

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

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

FRAGMENTACIÓN



www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

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.

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

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.

www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

MEMORIA VIRTUAL

La memoria virtual es útil, ya que mientras un programa hace **Swapping**, otro puede tener al procesador realizando un uso mas 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.

www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

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.

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

PAGINACIÓN

Cuando el proceso solicita un dato que se encuentra en una pagina que no esta cargada en memoria, se produce un fallo de página (page fault) y el SO carga la pagina 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.

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

ALGORITMOS DE REEMPLAZO DE PÁGINAS

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

www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

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 utilizo por ultima vez.

www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

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 victima aquella pagina de entre las que se encuentran en memoria que hace mas tiempo que no ha sido referenciada.

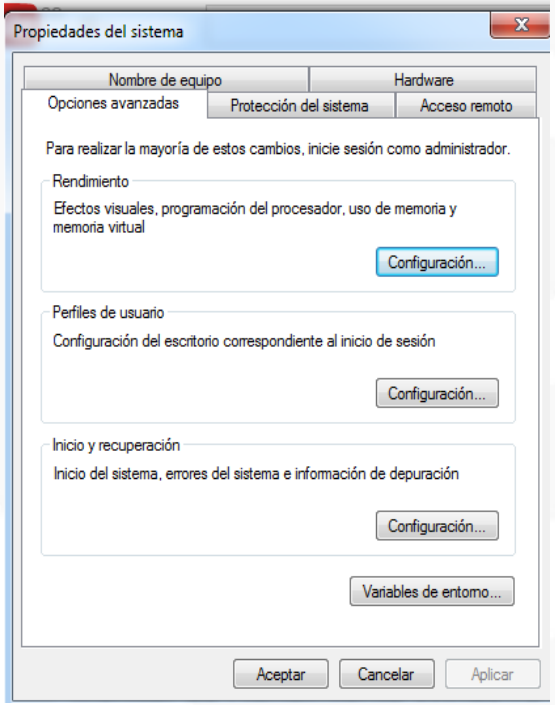
- OPTIMO. Es el que produce menor tasa de page fault. Es un algoritmo teórico, pues exige conocer las futuras referencias a página, eligiendo como victima aquellas que no volverán a ser referenciada nunca mas o lo hará muy posteriormente.

www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

LABORATORIO

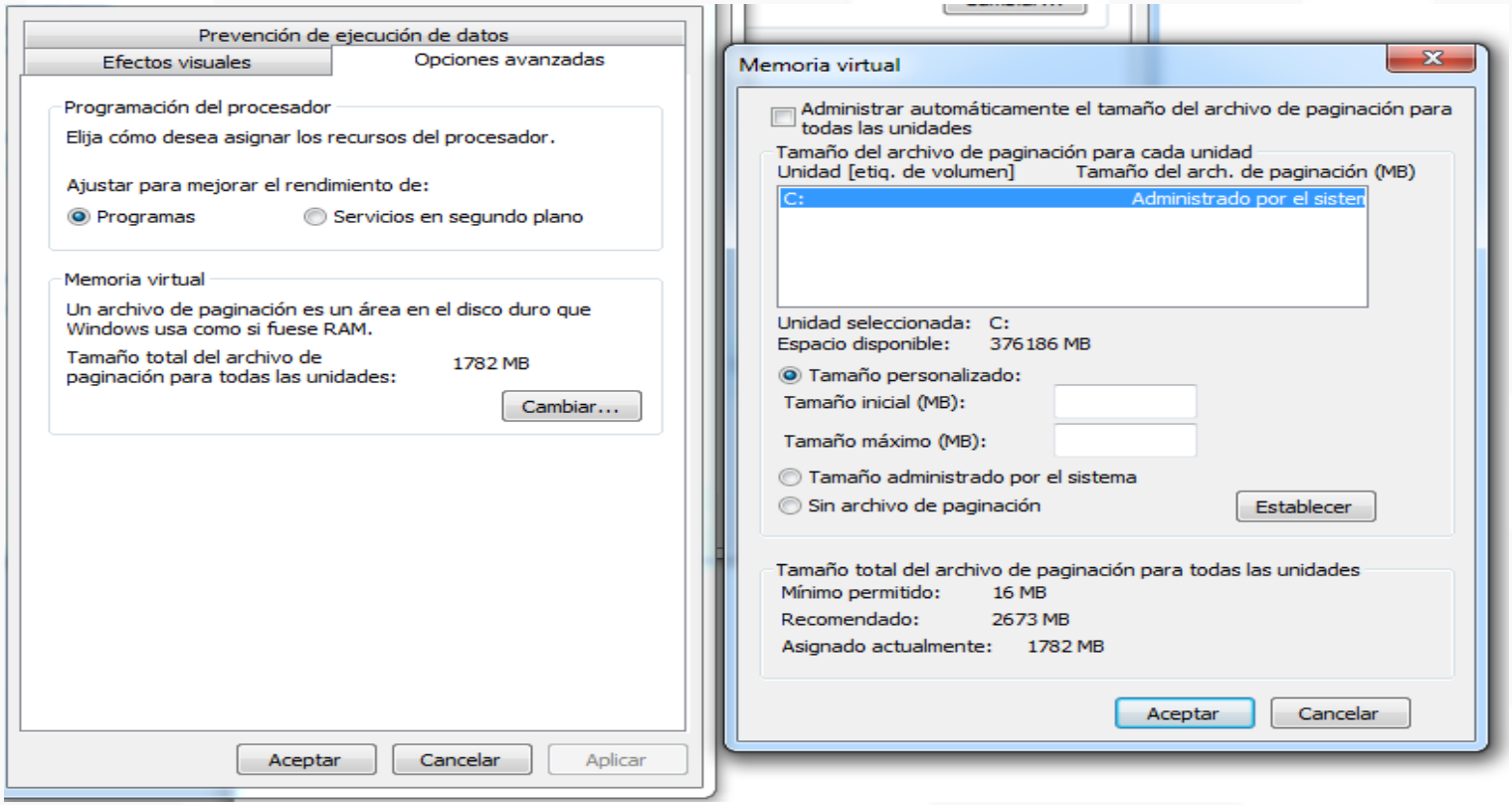
1. Cambiar el tamaño de la memoria virtual

- 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.



www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

LABORATORIO

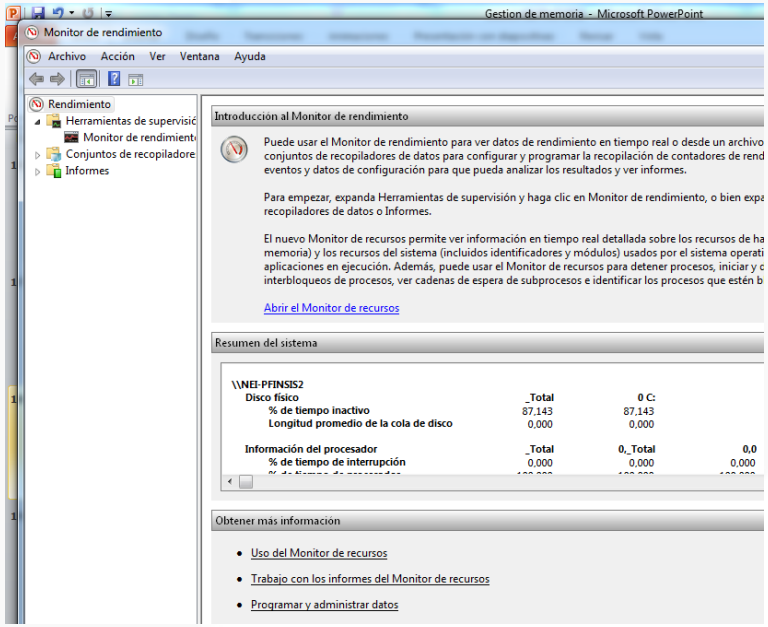


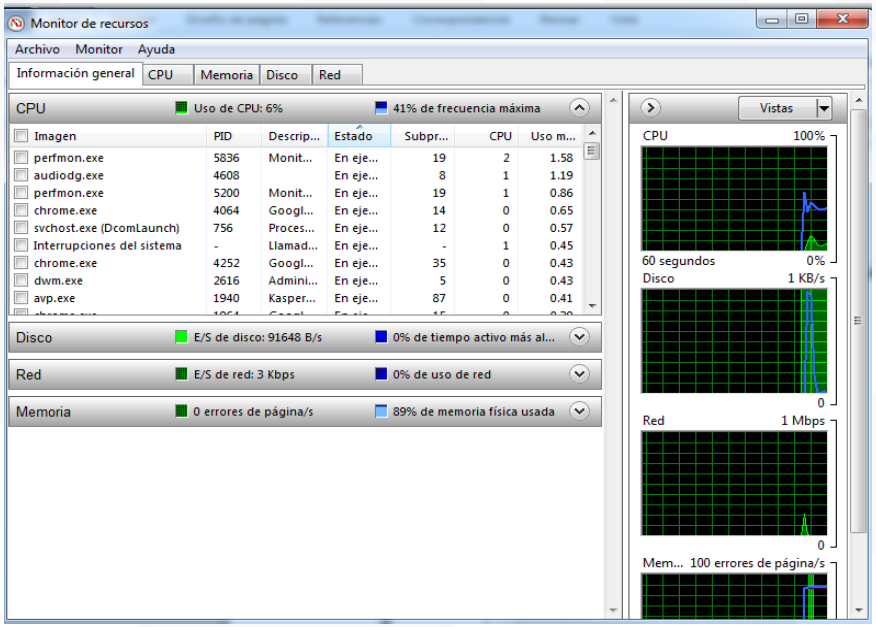
www.ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

LABORATORIO

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





www.ucc.edu.co
Universidad Cooperativa de Colombia

Gracias….

Universidad Cooperativa
de Colombia

www.ucc.edu.co