



Tema 1_9

MEMORIA VIRTUAL

Juan Pozo | SI | 23_24

En las técnicas de Memoria Real los procesos se cargaban enteros en la memoria y accedían a memoria físicamente, pero podría suceder que existan procesos grandes que no quepan en las particiones de la memoria y por tanto, no puedan ser cargados por completo en la memoria.

La memoria virtual da una solución a estos casos, ya que permite dividir los procesos en varias partes y cargar sólo algunas de ellas en memoria.

La memoria virtual se basa en el uso de las técnicas de paginación o segmentación o la combinación de ambas y son tan usuales que están hasta integradas en la CPU.

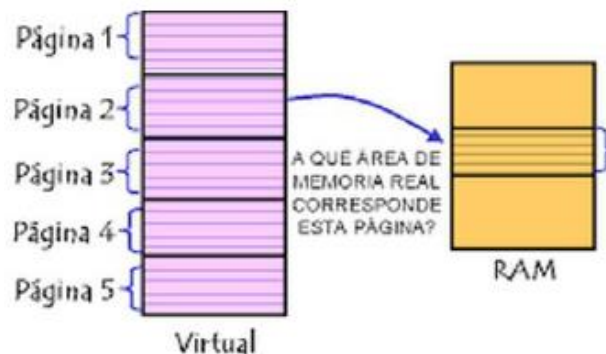
TÉCNICAS DE MEMORIA VIRTUAL

Paginación pura

La idea es la de dividir la memoria principal en un conjunto de particiones conocidas como “marcos de página” de igual tamaño.

Cada proceso se divide a su vez en una serie de partes llamadas “páginas” del mismo tamaño que los marcos.

El proceso se carga en memoria situando todas sus páginas en los marcos de página de la memoria, sin embargo, las páginas no tienen por qué estar contiguas en memoria. Como ventaja reduce la fragmentación externa de la memoria principal. Sin embargo, puede aparecer cierta fragmentación interna.



Segmentación pura

Cada proceso se divide en una serie de segmentos. La peculiaridad de estos segmentos es que su tamaño no tiene que ser el mismo y puede variar hasta un límite máximo.

Un proceso se carga situando todos sus segmentos en particiones dinámicas que no tienen que estar contiguas en memoria.

Este sistema reduce la fragmentación interna de la memoria principal. Como hemos comentado, no todas las partes de un proceso pueden estar cargadas en memoria en

un instante determinado. Por ello, cuando un proceso haga referencia a una parte que no se encuentre asignada en memoria provocará un fallo de página o segmento, y el gestor de memoria traerá dicha parte del proceso de disco a memoria.



La utilización de las técnicas de paginación o segmentación por parte de la memoria virtual se conocen como:

- **Memoria Virtual Paginada:** Sigue el funcionamiento de la paginación simple, pero no es necesario cargar todas las páginas de un proceso para que éste pueda ejecutarse. Las páginas que no se encuentren y se necesiten se traerán posteriormente a memoria de manera automática. Reduce la fragmentación
- **Memoria Virtual Segmentada:** En este caso la operación sería la misma que en la segmentación simple, pero tampoco será necesario cargar todos los segmentos de un proceso. Si se necesitan más segmentos no asignados en memoria se traerán en el momento en que sean referenciados.
- **Combinación de las técnicas de segmentación y paginación:** En la figura siguiente vemos el funcionamiento de la combinación de ambas técnicas.

IMPORTANTE

1. Cada proceso tiene asignada una tabla de segmentos
2. Cada segmento tiene asignada una serie de páginas con el espacio que le haga falta.
3. La memoria Real está dividida en Marcos de páginas que albergan estas páginas
4. Si en algún momento de la ejecución del programa hace falta una página se carga en un marco.

