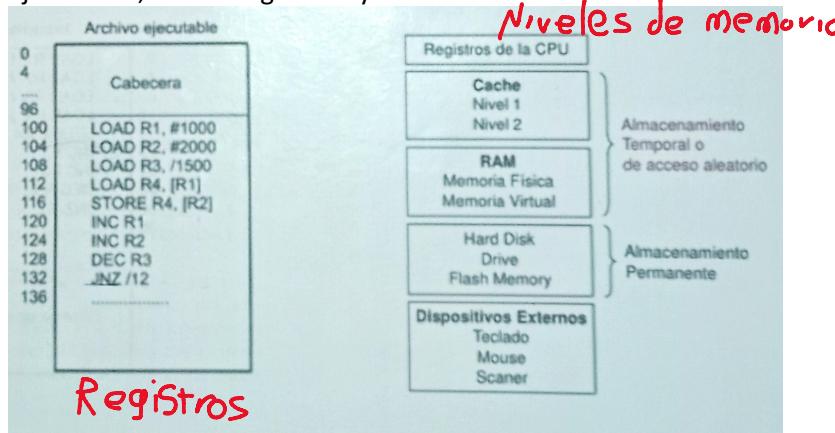


Memoria

martes, 1 de octubre de 2024 4:08 p. m.

Que es la memoria?

Es un recurso valioso para el sistema ya que garantiza que los procesos sean ejecutados, dando seguridad y estabilidad al sistema.



Registro de la CPU

Son los registros son pequeñas áreas de almacenamiento dentro de la CPU (Unidad Central de Procesamiento). Son extremadamente rápidos, pero muy limitados en capacidad.

Sirve para almacenan temporalmente datos que la CPU está procesando en ese momento. Esto incluye resultados intermedios de operaciones matemáticas o direcciones de memoria. Dado que los registros están dentro de la CPU, permiten el acceso más rápido posible a los datos, mucho más que la memoria RAM o el disco duro.

Memoria Cache

Es la memoria caché es un tipo de memoria muy rápida que se encuentra cerca o dentro de la CPU. Está diseñada para ser más rápida que la RAM, pero es más pequeña en capacidad.

Sirve para almacinar temporalmente datos e instrucciones que la CPU necesitará pronto o que ha usado recientemente. Esto ayuda a reducir el tiempo de espera al acceder a los datos y aumenta la eficiencia del procesador, ya que evita recurrir constantemente a la memoria RAM, que es más lenta.

RAM (Memoria de Acceso Aleatorio)

La RAM es la memoria principal del sistema donde se almacenan temporalmente los datos y programas que la CPU está usando activamente. Es volátil, lo que significa que pierde toda la información cuando el sistema se apaga.

Proporciona un almacenamiento temporal de alta velocidad para los datos y las aplicaciones que están siendo utilizadas. A medida que se ejecutan programas y procesos, la RAM mantiene los datos accesibles para que la CPU los pueda procesar rápidamente.

Memoria virtual

La memoria virtual es una técnica que permite que el sistema operativo utilice espacio en el disco duro como una extensión de la memoria RAM. Cuando la RAM física se llena, el sistema operativo mueve datos menos utilizados a un archivo de intercambio en el disco duro, lo que libera espacio en la RAM para datos que la CPU necesita procesar de inmediato.

Sirve para aumentar la cantidad de memoria disponible más allá de la capacidad física de la RAM. Esto permite que el sistema pueda ejecutar programas más grandes o múltiples aplicaciones simultáneamente, incluso si no hay suficiente RAM física. Sin embargo, el uso de la memoria virtual es mucho más lento que la RAM real, ya que el acceso al disco duro es más lento.

Disco Duro

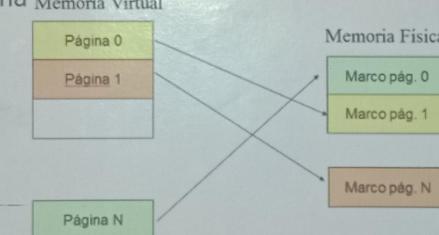
El disco duro es un dispositivo de almacenamiento permanente donde se guardan los datos y programas cuando no se están utilizando activamente. Puede ser un disco duro mecánico (HDD) o un disco de estado sólido (SSD), que es más rápido.

Almacena de manera permanente los datos del sistema operativo, los programas y los archivos del usuario. Aunque es más lento que la RAM y la caché, puede almacenar una cantidad mucho mayor de datos.

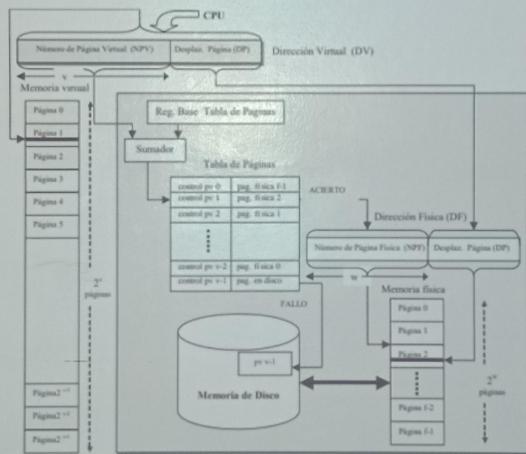
Que es la gestión de memoria

¿Qué es la Gestión de Memoria?

MEMORIA VIRTUAL: automatiza la gestión entre los dos niveles principales de la jerarquía de memoria: memoria principal y disco, dando la ilusión de tener mas memoria RAM de la que realmente hay en el sistema

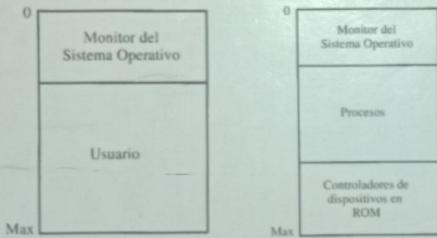


¿Qué es la Gestión de Memoria?

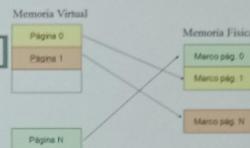


¿Qué es la Gestión de Memoria?

Políticas que implementa distintos métodos y operaciones que se encargan de obtener la máxima utilidad de la memoria.

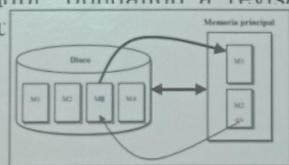


¿Qué es la Gestión de Memoria?

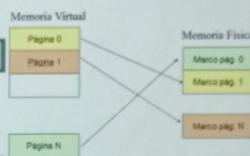


Solapamiento (overlay), permite dividir en módulos el programa cuyo tamaño sobrepasa la capacidad de la memoria principal, y que reside por tanto en memoria secundaria (disco).

El inconveniente es depender de las dimensiones concretas de la memoria del computador obligando a revisar la división modular del programa cuando se ejecuta la aplicación de la máquina.



¿Qué es la Gestión de Memoria?

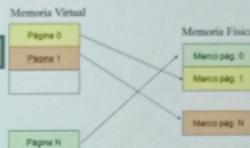


Reubicación, En multiprogramación se necesita que varios programas residan simultáneamente en memoria, la ubicación en memoria de los programas no se conoce en tiempo de compilación, por lo que no se pueden generar direcciones absolutas.

Paginación, trata de un mecanismo automático de solapamiento múltiple que practica el Sistema Operativo para hacer posible la multiprogramación.

Protección, debe asegurarse que ninguno de ellos pueda modificar el espacio de memoria de los demás.

¿Qué es la Gestión de Memoria?



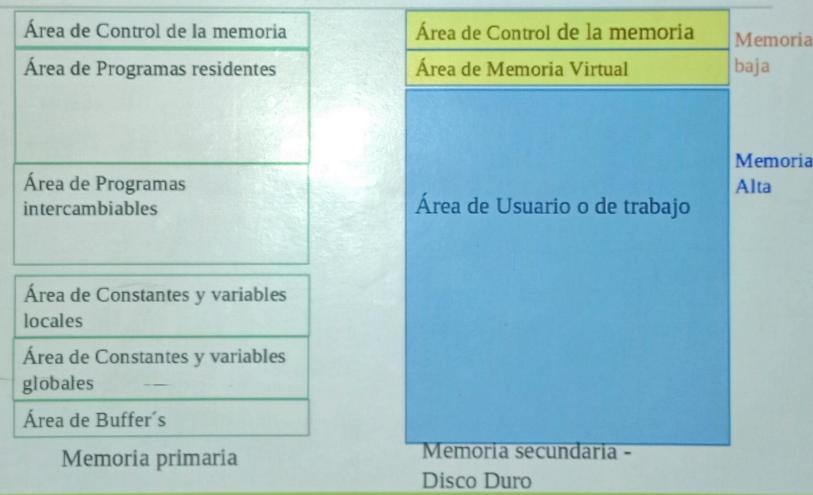
Compartición, con frecuencia los programas de un sistema multiprogramado deben poder compartir y actualizar información, por ejemplo, un sistema de bases de datos, permite que todos los programas accedan a una misma copia.

Abstracción, permite el uso de direcciones lógicas y las convierte en sus respectivas direcciones físicas. Liga de direcciones lógicas con físicas.

Aislamiento, asegura que sólo el proceso que tiene asignada la memoria tenga acceso a esta.

Estructura de la Memoria Primaria y Secundaria

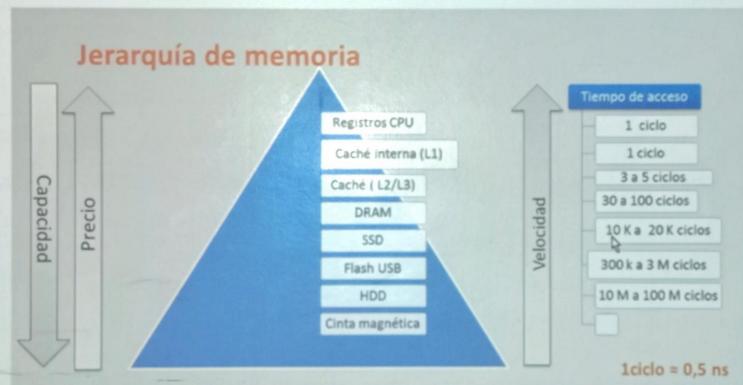
La imagen muestra como esta particionada la memoria



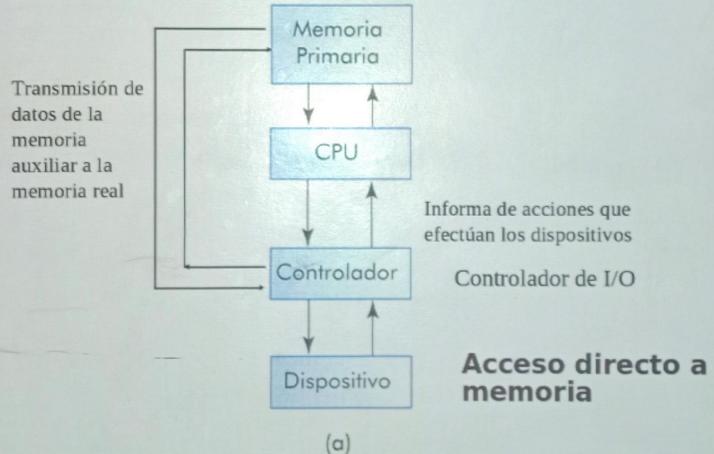
Unidades de medición de la transmisión y transferencia de datos

- Milisegundos Milesima $1/1\,000$
- Microsegundos Millonesima $1/1\,000\,000$
- Nanosegundos Milmillonesima $1/1\,000\,000\,000$
- Picosegundos Billonesima $1/1\,000\,000\,000\,000$
- Femtosegundos Milbillonesima $1/1\,000\,000\,000\,000$

Jerarquía de la Memoria

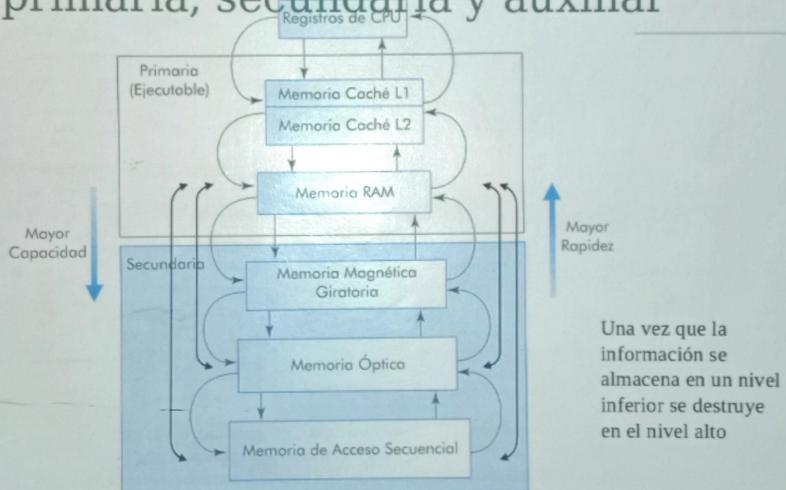


Como se comunican los datos entre la memoria y el controlador de I/O



(a)

Como se comunican los datos entre el procesador, la memoria cache, primaria, secundaria y auxiliar



Jerarquía de Memoria

Vista lógica de la memoria



Bus de datos = Palabra
n Palabras = 1 página
n Páginas = 1 segmento
n Segmentos = Partición

Direcciones Lógicas Y Físicas

El concepto de espacio de direcciones lógicas vinculado a un espacio de direcciones físicas separado es crucial para una buena gestión de memoria

- **Dirección lógica** – es la dirección que genera el proceso; también se conoce como dirección virtual
- **Dirección física** – dirección que percibe la unidad de memoria

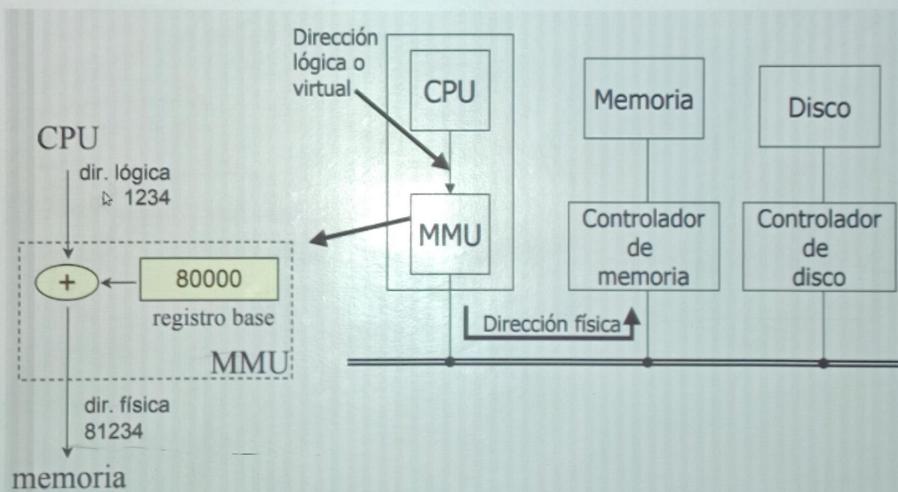
Traducción De Direcciones

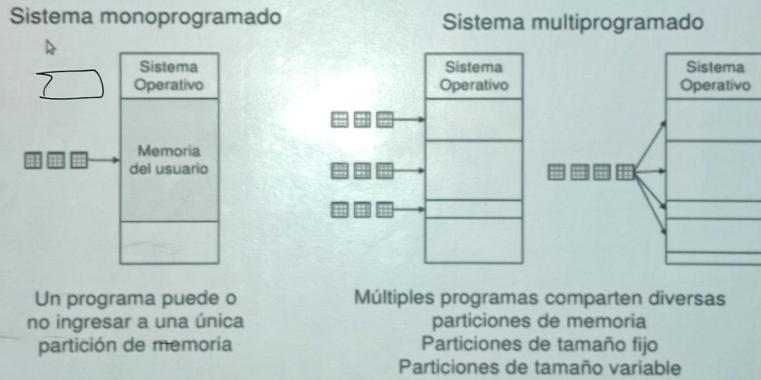
Reubicación Hardware: la MMU (memory management unit) se encarga de la traducción que es la encargada de convertir las direcciones lógicas emitidas por los procesos en direcciones físicas

Proceso:

- Programa se carga en memoria sin modificar
- El S.O. almacena por cada proceso su función de traducción
- El S.O. especifica a la MMU qué función aplicar para cada proceso

Traducción De Direcciones

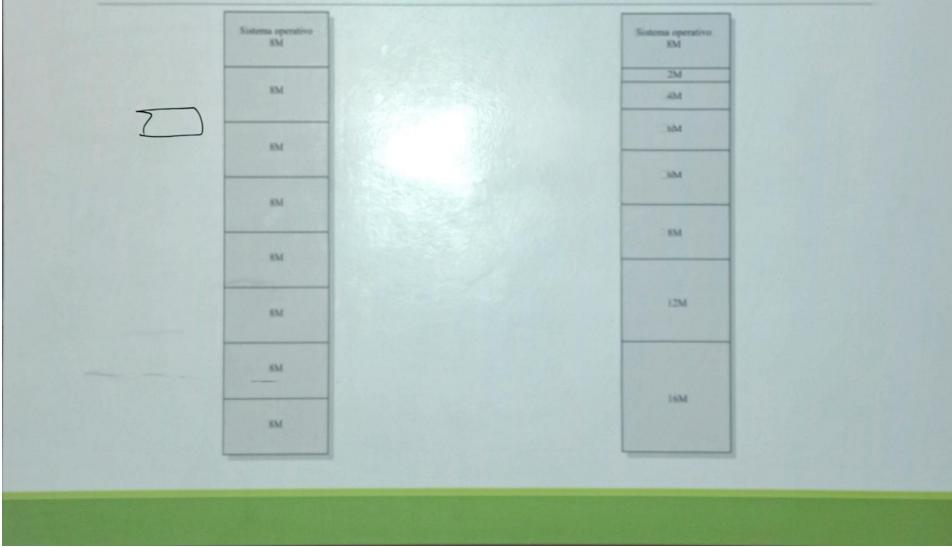




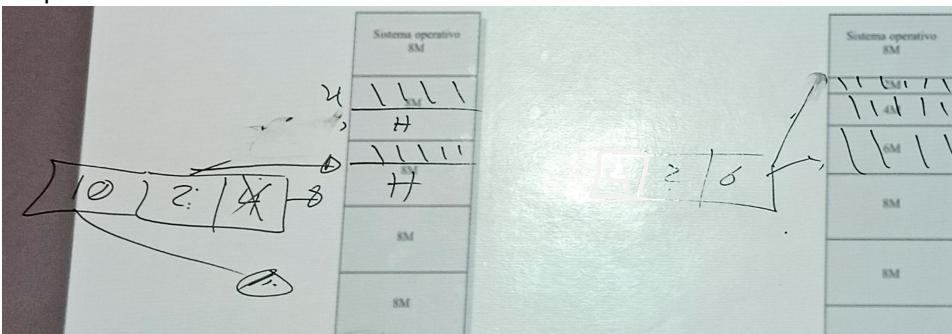
Real	Real		Real		Virtual	
Mono Usuario	Multiprogramación		Multiprogramación		Multiprogramación	
	Particionamiento		Paginación Simple	Segmentación Simple	Paginación Virtual	Segmentación Virtual
	Fija	Dinámica	Combinación		Combinación	
Reubicación, Protección						

Particiones fijas (mismo tamaño o diferentes tamaños)

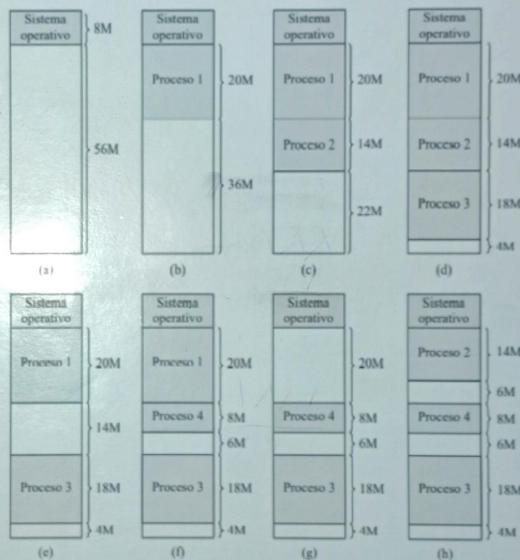
Particiones fijas



Puede haber fragmentación interna cuando se requiere mas espacio del disponible por cada parte, ej (guardar 4M y de 2M en espacios de 8M, se guardan 4 en una partición y 2 en la siguiente partición) todo según particiones, además no se puede ocupar espacio ya asignado aunque quede espacio libre y este quedaría desperdiciada.



Particiones dinámicas

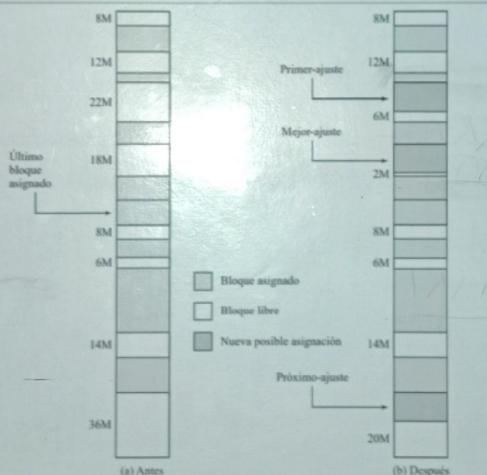


Algoritmo de ubicación Particiones dinámicas

Existen tres algoritmos:

- a) Mejor Ajuste (best-fit)
- b) Primer ajuste (first-fit)
- c) Siguiente ajuste (next-fit)

Algoritmo de ubicación Particiones dinámicas



Algoritmo de reemplazamiento Sistema buddy

I bloque de 1 Mbyte	1M				
Solicitar 100K	A = 128K	128K	256K	512K	
Solicitar 240K	A = 128K	128K	B = 256K	512K	
Solicitar 64K	A = 128K	C = 64K	64K	B = 256K	512K
Solicitar 256K	A = 128K	E = 64K	64K	B = 256K	D = 256K
Liberar B	A = 128K	E = 64K	64K	256K	D = 256K
Liberar A	128K	E = 64K	64K	256K	D = 256K
Solicitar 75K	F = 128K	E = 64K	64K	256K	D = 256K
Liberar C	E = 128K	128K	256K	D = 256K	256K
Liberar E		512K		D = 256K	256K
Liberar D			1M		

Algoritmo reemplazamiento bú_{1M}

