

1.- Explique a que hacen referencia los siguientes términos:

Dirección Lógica o Virtual: Es la dirección generada por el CPU al ejecutar un programa. Corresponde al espacio de direcciones percibido por los procesos en ejecución. Se la debe traducir a una dirección física

Dirección Física: Es la dirección real en la memoria principal (RAM) donde se almacenan los datos o las instrucciones.

2.- En la técnica de Particiones Múltiples, la memoria es dividida en varias particiones y los procesos son ubicados en estas, siempre que el tamaño del mismo sea menor o igual que el tamaño de la partición. Al trabajar con particiones se pueden considerar 2 métodos (independientes entre sí): Particiones Fijas Particiones Dinámicas

a) Explique cómo trabajan estos 2 métodos. Cite diferencias, ventajas y desventajas.

Particiones fijas:

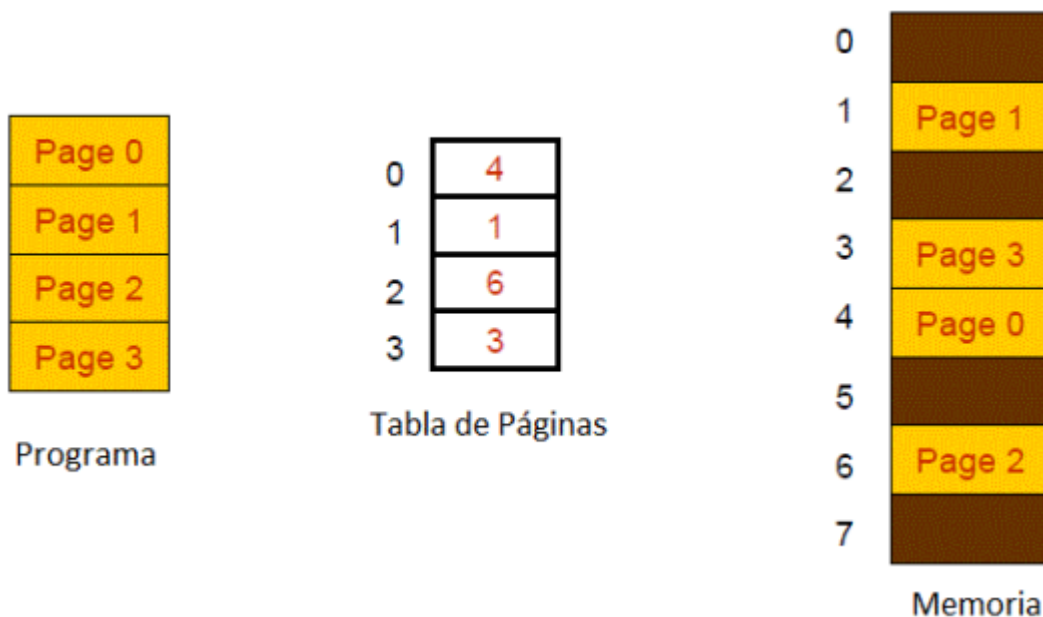
- La memoria se divide en particiones o regiones de tamaño fijo → tamaños iguales o diferentes.
- Alojan un único proceso.
- Cada proceso se coloca en alguna partición de acuerdo a algún criterio: • First Fit • Best Fit • Worst Fit • Next Fit.

Particiones dinámicas:

- Las particiones varían en tamaño y número.
- Alojan un proceso cada una.
- Cada partición se genera en forma dinámica del tamaño justo que necesita el proceso.

b) ¿Qué información debe disponer el SO para poder administrar la memoria con estos métodos?

c) Realice un gráfico indicando cómo realiza el SO la transformación de direcciones lógicas a direcciones físicas.



4.- Fragmentación Ambos métodos de particiones presentan el problema de la fragmentación: **Fragmentación Interna (Para el caso de Particiones Fijas)** **Fragmentación Externa (Para el caso de Particiones Dinámicas)**

a) Explique a que hacen referencia estos 2 problemas

La fragmentación se produce cuando una localidad de memoria no puede ser utilizada por no encontrarse en forma contigua.

Fragmentación Interna:

- Se produce en el esquema de particiones fijas, por ejemplo
- Es interna a la localidad asignada
- Es la porción de la localidad que queda sin utilizar

Fragmentación Externa: • Se produce en el esquema de particiones dinámicas, por ejemplo • son huecos que van quedando en la memoria a medida que los procesos finalizan

- Al no encontrarse en forma contigua puede darse el caso de que tengamos memoria libre para alojar un proceso, pero que no la podamos utilizar

b) El problema de la Fragmentación Externa es posible de subsanar. Explique una técnica que evite este problema.

La compactación es una técnica que reorganiza los bloques de memoria ocupados para agruparlos en un área contigua, eliminando los huecos entre ellos. Esto libera un bloque continuo de memoria para nuevos procesos. Es muy costosa en cuanto a tiempo y recursos, y además no elimina completamente la fragmentación externa.

5.- Paginación

a) Explique cómo trabaja este método de asignación de memoria.

La memoria se divide en porciones de igual tamaño llamadas marco (memoria física)

El espacio de direcciones de los procesos se divide en porciones de igual tamaño denominadas páginas (memoria dinámica/virtual de las direcciones)

Tamaño página = tamaño marco = 512 bytes (generalmente)

b) ¿Qué estructuras adicionales debe poseer el SO para llevar a cabo su implementación?

El SO mantiene una tabla de páginas para cada proceso, la cual contiene el marco donde se encuentra cada página

c) Explique, utilizando gráficos, como son transformadas las direcciones lógicas en físicas.

Hecho arriba...

d) En este esquema: ¿Se puede producir fragmentación (interna y/o externa)?

Aun se puede producir fragmentación interna, ya que las páginas podrían ser más grandes que lo que el proceso en cuestión necesita. Por otro lado si resuelve por completo la fragmentación externa.

CALCULAR MOD:

Dividendo menos la parte entera de la división multiplicando el divisor.

Ej: Página de 512 bytes y quiero averiguar la dirección 580

Dividendo: 512

$580 - ((580 / 512) * 512)$

CALCULAR DIRECCIÓN FÍSICA EN PAGINACIÓN:

1. **Dirección virtual / tamaño de la página.** La parte entera será la página a la que pertenece, y por lo tanto sabremos el marco al que pertenece.
2. Calcular **dirección virtual mod tamaño de la página.** El resultado (el resto) será el desplazamiento de la dirección en el marco.
3. La dirección física será: **Inicio del marco + desplazamiento.**

CALCULAR DIRECCIÓN VIRTUAL EN PAGINACIÓN:

Lo mismo que la física, pero en el paso tres sumar **tamaño página + desplazamiento.**

Técnica de paginación: intenta alocar la mayor cantidad de páginas necesarias posibles. Soluciona qué sucede si es necesario alocar una página y ya no hay espacio disponible. Se debe seleccionar una página víctima, para lo cual existen diversos algoritmos.

Page Fault: en este caso se marca como que ocurre un PF cada vez que se carga una nueva página al gráfico y/o se reemplaza por otra, ya que se produce un hard page fault

Óptimo: Selecciona la página cuyo próxima referencia se encuentra más lejana a la actual. Imposible de implementar. Donde este la página que menos se vaya a usar en un futuro, ahí es donde debo de reemplazar con la nueva página a utilizarse dado un momento específico.

LRU: Se reemplaza la página que no fue referenciada hace más tiempo, o sea tengo que ver las páginas desde la que estoy parado hacia atrás y ver cual es la ultima/mas lejana en haber sido referenciada.

FIFO: La página más vieja es reemplazada. Conforme se utilizan páginas y producen page fault, estas se almacenan en la cola circular y sólo cuando se necesita un reemplazo es que utiliza la cabeza de la cola, es decir la página más vieja.

FIFO SECOND CHANCE: Cada página tiene un bit R que cada vez que la página sea referenciada y ya esté en memoria, este bit se pondrá en 1. Cuando el algoritmo busque una víctima en la cola (igual que FIFO), se quedará con la primera página con bit 0, y hasta que la encuentre las páginas con bit 1 las cambiará a 0 y se pondrán al final de la cola (cola circular), así que eventualmente habrá alguna página con bit 0 aunque todas estén en 1.