



ITESO

**Universidad Jesuita
de Guadalajara**

Axel Roberto Orozco Hernández
NAVARRO QUINN, LUIS ROBERTO

Fundamentos de Sistemas Operativos
Profesor: Leonardo Sandoval. Gonzalez

Actividad 20

1.- En la paginación cada acceso a memoria requiere al menos dos accesos a memoria, explica por qué.

Primero se accede a la tabla de paginas para obtener la direccion de marco de pagina fisica.

Luego, se accede a la memoria fisica en el marco de pagina correspondiente para recuperar los datos deseados.

2.- ¿Qué efecto tiene permitir que dos entradas de una tabla de paginas apunten al mismo marco de página en la memoria?, ¿Qué efecto tendría sobre una de las paginas la actualización de un byte en la otra?

Efecto: Ambas paginas compartirian la misma seccion de memoria.

Actualizacionn de byte: Si se actualiza un byte en una pagina, la otra reflearia el cambio, ya que ambas apuntan al mismo lugar en la memoria fisica.

3.- ¿Cuál es la diferencia de memoria física y memoria virtual? ¿qué es la paginación?

Memoria fisica: La cantidad real de RAM disponible en el sistema.

Memoria virtual: Un espacio de direcciones extendidos que el sistema operativo y hardware managen mediante tecnicas como la paginacion.

Paginacion: Tecnica que divide la memoria virtual y fisica en bloques de tamaño fijo para mejorar la gestion de memoria.

4.- En un sistema de cómputo que emplea paginación utiliza registros asociativos en el CPU para acelerar el proceso de traducción de direcciones físicas a direcciones lógicas, cada referencia a memoria del procesador se lleva un tiempo de 20 nanosegundos, y cada referencia a un registro asociativo se lleva 1 nanosegundo. Si el porcentaje de aciertos a los registros asociativos es del 65 %, determine el tiempo de acceso efectivo a la memoria.

Formula del tiempo de acceso afectivo:

$$T_{\text{efectivo}} = (T_{\text{acierto}} \times P_{\text{acierto}}) + (T_{\text{fallo}} \times (1 - P_{\text{acierto}}))$$

Donde:

1. $T_{\text{acierto}} = 1 \text{ ns} + 20 \text{ ns} = 21 \text{ ns}$
2. $T_{\text{fallo}} = 1 \text{ ns} + 20 \text{ ns} + 20 \text{ ns} = 41 \text{ ns}$
3. $P_{\text{acierto}} = 0.65$

Sustituyendo:

$$T_{\text{efectivo}} = (21 \text{ ns} \times 0.65) + (41 \text{ ns} \times 0.35) = 27 \text{ ns}$$

5.- Un sistema implementa un espacio de direcciones virtual paginado para cada proceso usando una tabla de páginas de dos niveles, el tamaño máximo del espacio de direcciones virtual es de 16 Gb.

El tamaño de página es de 4 Kb, el tamaño del directorio de páginas es de 12 bits, y el tamaño de la memoria física es de 2 Gb.

1. ¿Cuántos bits se requieren por cada entrada en la tabla de páginas externa?
2. ¿Cuántos bits se requieren por cada entrada en la tabla de páginas interna?
3. ¿Cuál es el número máximo de entradas en una tabla de páginas interna?
4. ¿Cuántos bits hay en una dirección virtual?

Ejercicio 5

- Tamaño de página: $4KB = 2^{12}$ bits

- Dirección virtual: $16 GB = 2^{34}$ bits

- Bits por entrada en tabla de páginas externa: 12 bits
- Bits por entrada en tabla de páginas interna: 22 bits
- Máximo de entradas en tabla interna: 2^{22}
- Bits en dirección virtual: 34 bits

6.- En un sistema de segmentación explica, ¿cómo puedes implementar que dos procesos compartan memoria?

Para que dos procesos compartan memoria en segmentación:

- Crear un segmento compartido y mapearlo en las tablas de ambos procesos, de forma que ambos tengan acceso al mismo área de memoria física.

7.- Menciona 3 diferencias entre la paginación y segmentación

Diferencias entre paginación y segmentación:

1. Paginación: divide en tamaños fijos, segmentación en tamaños variables.
2. Paginación: genera fragmentación interna, segmentación externa.
3. Paginación: no guarda relación con el contenido del programa, segmentación sí, como código o datos.

8.- Tenemos un proceso que tiene 3 segmentos cargados en memoria física. El segmento 0 inicia en la dirección física 0x100 y mide 5.5 Kbytes, el segmento 1 inicia en la dirección física 0x2300 y mide 17 Kbytes, y el segmento 2 inicia en la dirección física 0xA000 y mide 25 Kbytes.

1. ¿Cómo quedan los segmentos en la memoria física?, has un dibujo.
2. ¿Cómo queda la tabla de segmentos?

3. Si tengo las siguientes direcciones lógicas, a qué direcciones físicas corresponden, indicar si son direcciones inválidas

- 0:0x0100
- 0:0xA000
- 1:0x02F0
- 2:0x1F00

1. Segmentos en memoria física:

Segmento	Direccion inicial	Tamaño
0	0x0100	5.5 KB
1	0x2300	17 KB
2	0xA000	25 KB

2. Tabla de segmentos:

- Segmento 0: Base = 0x100, Límite = 5.5 KB
- Segmento 1: Base = 0x2300, Límite = 17 KB
- Segmento 2: Base = 0xA000, Límite = 25 KB

3. Direcciones lógicas a físicas:

- 0:0x0100 \rightarrow 0x0100 + 0x0100 = 0x0200 (válida)
- 0:0xA000 \rightarrow fuera de límite (inválida)
- 1:0x02F0 \rightarrow 0x2300 + 0x02F0 = 0x25F0 (válida)
- 2:0x1F00 \rightarrow 0xA000 + 0x1F00 = 0xBF00 (válida)

9.- ¿Qué aprendiste?

- Los conceptos fundamentales de paginación, segmentación, y gestión de memoria, incluyendo cómo optimizar y proteger los recursos.
- La diferencia entre memoria física y virtual y el impacto del uso de registros y memoria compartida.