1

En un sistema con direcciones de memoria de 16 bits y administra una memoria de 32 MBytes de forma paginada bajo demanda, con frames que tienen un tamaño de 1KBytes donde la palabra de memoria es de 1 Byte.

a) ¿Cuántos frames tiene la memoria?

b) ¿Cuántos frames como máximo puede direccionar la dirección de memoria dada?

Para determinar cuántos frames tiene la memoria, debemos calcular la cantidad total de frames en función del tamaño de la memoria y el tamaño de cada frame.

Dado que la memoria es de 32 MBytes y cada frame tiene un tamaño de 1 KiloByte, primero convertimos el tamaño de la memoria a bytes:

32 MBytes = 32 \* 1024 \* 1024 bytes = 33,554,432 bytes

Ahora, dividimos el tamaño total de la memoria entre el tamaño de cada frame:

33,554,432 bytes / 1,024 bytes/frame = 32,768 frames

Por lo tanto, la memoria tiene un total de 32,768 frames.

Para determinar cuántos frames como máximo puede direccionar la dirección de memoria dada, debemos calcular el rango de direcciones de memoria que se pueden representar con una dirección de 16 bits.

Una dirección de 16 bits puede representar 2^16 = 65,536 direcciones diferentes. Sin embargo, en un sistema paginado bajo demanda, la dirección se divide en un número de bits para el índice de página y un número de bits para el desplazamiento dentro de la página.

Dado que cada frame tiene un tamaño de 1 KiloByte (1,024 bytes) y cada palabra de memoria es de 1 Byte, podemos calcular el número de palabras por frame:

1 KiloByte / 1 Byte/palabra = 1 Kilo palabras

Ahora, podemos determinar cuántos bits se necesitan para direccionar cada palabra dentro de un frame:

log2(1 Kilo palabras) = log2(1,024 palabras) ≈ 10 bits

Por lo tanto, se necesitan 10 bits para direccionar cada palabra dentro de un frame.

Si una dirección de 16 bits se divide en n bits para el índice de página y 10 bits para el desplazamiento dentro de la página, entonces el número máximo de páginas que se pueden direccionar es:

2^n = 65,536

Resolviendo para n:

n = log2(65,536) ≈ 16 bits

Esto significa que los restantes 6 bits (16 bits totales - 10 bits para el desplazamiento) se utilizan para el índice de página.

Entonces, el número máximo de frames que se pueden direccionar con una dirección de memoria de 16 bits es 2^6 = 64 frames.

En resumen:

- La memoria tiene un total de 32,768 frames.

- Una dirección de memoria de 16 bits puede direccionar hasta un máximo de 64 frames.

2

Dada una administración de bloques de disco contigua. El directorio está compuesto por el nombre del archivo, la dirección del bloque de comienzo y la cantidad de bloques del archivo. El factor de bloqueo es de 5 Registros lógicos por Registro físico, el tamaño del Bloque es de 512 Bytes, y los registros lógicos se numeran en forma consecutiva comenzando con el número 1.

¿Cuál es la expresión algebraica que permite encontrar en forma directa el bloque del disco que contiene un registro lógico buscado por su número de registro?

3

En un algoritmo de planificación de CPU apropiativo por cálculo pronóstico de duración de la próxima ráfaga de CPU y dado un proceso A en CPU y un proceso B en estado de listo. El pronóstico de CPU para el proceso B es de 30ms. ¿Qué proceso debe ejecutar en CPU, sabiendo que el pronóstico que llevo a la CPU al proceso A fue de 45ms, y que al momento de llegar a estado listo el proceso B, el proceso A lleva en ejecución 20ms. ? Justifique su respuesta.