

PRACTICA 03

Código: 20120354I

Apellidos y Nombres: **Moreno Vera Felipe Adrian**

1. En la figura 3-3 los registros base y límite contienen el mismo valor, 16,384. ¿Es esto un accidente, o siempre son iguales? Si esto es sólo un accidente, ¿por qué son iguales en este ejemplo?

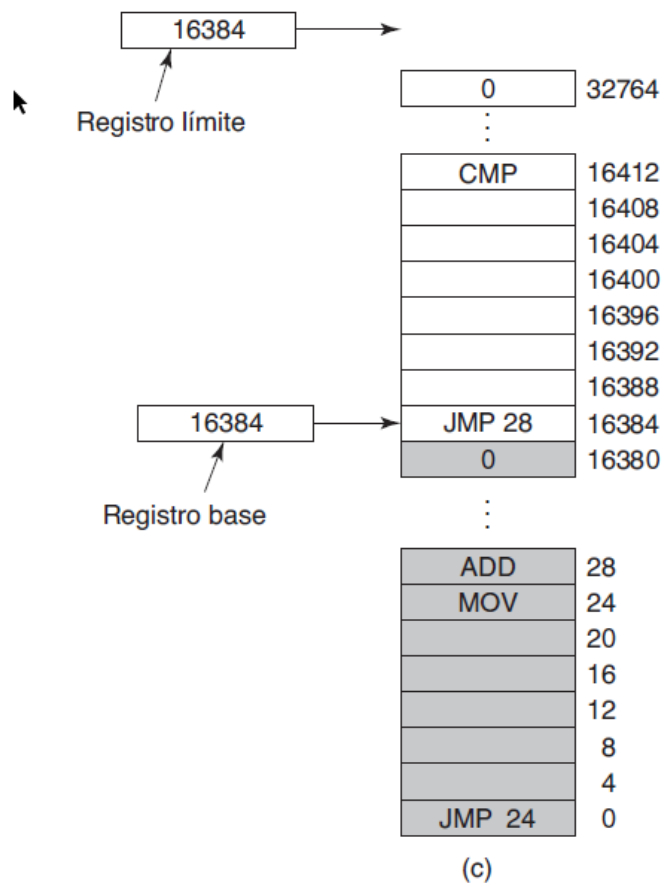


Figura 3-3. Se pueden utilizar registros base y límite para dar a cada proceso un espacio de direcciones separado.

Sol:

Es solo un accidente. El registro base es 16384 porque el programa ha sido cargado en la dirección 16384. Podría haber sido cargado en cualquier otra dirección. El límite del registro es 16384 porque el programa contiene 16384 bytes. Podría haber sido más grande. El hecho que la dirección del registro base y registro límite es solo una coincidencia.

2. Un sistema de intercambio elimina huecos mediante la compactación. Suponiendo una distribución aleatoria de muchos huecos y muchos segmentos de datos y un tiempo de lectura o escritura en una palabra de memoria de 32 bits de 10 nsec, ¿aproximadamente cuánto tiempo se requiere para compactar 128 MB? Para simplificar, suponga que la palabra 0 es parte de un hueco y que la palabra más alta en la memoria contiene datos válidos.

Sol:

Casi toda la memoria tiene que ser copiada, lo que requiere que cada palabra sea leer y luego volver a escribir en un lugar diferente.

La lectura de 4 bytes toma 10 nsec, por lo que la lectura de 1 byte toma 2,5 nsec y la escritura toma otro 2,5 nsec, por un total de 5 nsec por byte compactado. Esta es una tasa de 200.000.000 bytes / seg.

Para copiar 128 MB (227 bytes, que es alrededor de 1.34×10^8 bytes), el equipo necesita $227 / 200.000.000$ seg, que es de aproximadamente 671 msec. Este número es ligeramente pesimista porque si el agujero inicial en la parte inferior de la memoria es k bytes, estos k bytes no necesitan ser copiados. Sin embargo, si hay muchos agujeros y muchos segmentos de datos, los agujeros serán pequeños, por lo que k será pequeño y el error en el cálculo también será pequeño.

3. En este problema tiene que comparar el almacenamiento necesario para llevar la cuenta de la memoria libre, utilizando un mapa de bits contra el uso de una lista ligada. La memoria de 128 MB se asigna en unidades de n bytes. Para la lista enlazada, suponga que la memoria consiste en una secuencia alternante de segmentos y huecos, cada uno de 64 KB. Suponga también que cada nodo en la lista enlazada necesita una dirección de memoria de 32 bits, una longitud de 16 bits y un campo para el siguiente nodo de 16 bits. ¿Cuántos bytes de almacenamiento se requieren para cada método? ¿Cuál es mejor?

Sol:

El mapa de bits requiere 1 bit por unidad de asignación. Con $2^{27}/n$ unidades de asignación, esto son $2^{24}/n$ bytes. la lista ligada tiene $2^{27}/2^{16}=2^{11}$ nodos, cada uno de 8 bytes, haciendo un total de 2^{14} bytes. Para un n pequeño, la lista ligada es mejor. Para n grande, el mapa de bits es mejor. El punto intermedio a los dos puede calcularse igualando las fórmulas y resolviendo n . El resultado es 1 KB. Para n menor a 1 KB, la lista ligada es mejor. Para n mayor a 1 KB, el mapa de bits es mejor.

4. Considere un sistema de intercambio en el que la memoria consiste en los siguientes tamaños de hueco, por orden de memoria: 10 KB, 4 KB, 20 KB, 18 KB, 7 KB, 9 KB, 12 KB y 15 KB. ¿Cuál hueco se toma para las siguientes solicitudes de segmento sucesivas:

- a) 12 KB
- b) 10 KB
- c) 9 KB

para el algoritmo del primer ajuste? Ahora repita la pregunta para el mejor ajuste, peor ajuste y siguiente ajuste.

Sol:

El primer ajuste toma 20 KB, 10 KB, 18 KB. El mejor ajuste toma 12 KB, 10 KB, y 9 KB. El peor ajuste toma 20 KB, 18 KB, y 15 KB. El siguiente ajuste toma 20 KB, 18 KB y 9 KB.

5. Para cada una de las siguientes direcciones virtuales decimales, calcule el número de página virtual y desplazamiento para una página de 4 KB y para una página de 8 KB: 20000, 32768, 60000.

sol:

Para un tamaño de página de 4 KB la (página, offset) son pares (4, 3616), (8, 0) y (14, 2656). Para un tamaño de 8 KB página son (2, 3616), (4, 0), (7, 2656).