

Ejercicios de Técnicas básicas de gestión de memoria.

1. ¿Cuáles son los requisitos que debe intentar satisfacer la gestión de memoria?

- **Reubicación**
 - **Protección**
 - **Compartición**
 - **Organización (física y lógica)**
- Todo ello para solucionar la escasez.**

2. ¿Por que es deseable la capacidad de reubicación?

No se sabe a priori donde se va a ubicar un proceso en un sistema multiprogramado.

3. ¿Por qué no se puede implantar la protección de memoria en tiempo de compilación?

Se desconoce la ubicación del programa en memoria principal y por ello no se pueden comprobar la validez de las direcciones absolutas en tiempo de compilación. Solo se pueden comprobar en tiempo de ejecución y lo debe hacer el procesador (hardware).

4. ¿Por qué se debe de permitir que dos o más procesos accedan a la misma región de memoria?

Si varios procesos ejecutan el mismo programa sería absurdo que no pudieran compartir el código. Este soporte lo debe proporcionar el gestor de memoria del SO.

5. Supongamos que un proceso emite la dirección lógica (2,18004) utilizando un modelo de gestión de memoria basado en segmentación y el espacio de memoria física es de 64Kbytes.

- a. ¿A que direcciones físicas de las siguientes (11084, 33270, 22112), sería posible traducir dicha dirección lógica?
33270 (el segmento empieza en la dir. 15266), 22112 (si empieza en la dir. 4108)
- b. ¿Cuál sería el resultado de traducir la dirección lógica (0,65536) en dicho sistema? Justificar la respuesta.
Error por exceso en el tamaño máximo del segmento (64K)
- c. Si ahora se utiliza un modelo de memoria basado en segmentación paginada (tamaño de página=512 palabras), la memoria se encuentra vacía y el criterio de asignación de memoria es por direcciones crecientes. ¿Cuál sería la dirección física correspondiente a la dirección lógica (0, 9701)?
9701 MOD 512 = 485
- d. En el caso de utilizar un modelo de memoria basado en particiones fijas (tamaño de las particiones 4K, 12K, 16K, 32K bytes respectivamente y ubicadas en orden de direcciones crecientes) ¿A qué direcciones físicas de

las siguientes (9701, 26085, 32768) se puede corresponder la dirección lógica 9701?

$$26085 = 16K \text{ (tercera partición)} + 9701$$

6. Sea un sistema gestionado por particiones múltiples de tamaño variable con compactación. En un instante dado, se tiene la siguiente ocupación de la memoria:

0					984k
S.O. (80K)	P1 (180K)	Libre (400K)	P2 (100K)	Libre (150K)	P3 (75K)

Se utiliza la técnica del mejor ajuste. En la cola de trabajos tenemos en este orden: P4(120K), P5(200K) y p6(80K), los cuales deben ser atendidos en orden FIFO. Suponiendo que no finaliza ningún proceso y tras intentar cargar en memoria todos los procesos que están en la cola...

- a. Indicar cuantas particiones quedan libre y de qué tamaño son.

Quedan dos particiones de tamaños 120K y 30K respectivamente

- b. Si en esta situación se aplica compactación, indicar qué proceso o procesos deberían moverse para que el número de Kbytes manejados fuese el menor posible y quede un único hueco.

Debería moverse el proceso P4 al hueco de 120K

- c. Si los registros base de cada proceso son, respectivamente, B1, B2, B3, B4, B5 y B6, indicar cómo han cambiado los registros base correspondientes al proceso o procesos que se han movido debido a la compactación.

Todos quedan igual, salvo B4 que queda (B4-540K)

7. Un proceso genera las siguientes direcciones lógicas (612, 38 y 3,62). Indica las direcciones físicas correspondientes según cada esquema de gestión de memoria. Si no es posible indicar ERROR.

- a. Particiones variables. Registro base: 150 Registro límite: 220

612 (Error) 38 (188) 3,62 (Error)

- b. Paginación. Tamaño página: 128 Tabla páginas

0	1
1	4
2	2
3	5

612 (Error) 38 (166) 3,62 (Error)

- c. Segmentación (no paginada). Tabla de segmentos

	Base	Límite
0	200	20
1	50	10
2	105	49

3

320	70
-----	----

612 (Error) 38 (Error) 3,62 (382)

8. Supongamos un sistema de gestión de memoria con segmentación paginada, con páginas de 1Kb. Un proceso emite las siguientes direcciones lógicas: (1, 2487) y (0,635). A continuación se muestra la tabla de páginas del segmento 1. ¿Cuáles serían las direcciones físicas correspondientes?

Nº página	marco
0	3
1	6
2	8

$$1,2487 \rightarrow (1024 \cdot 6) + 2487 = 8631 \qquad 0,635 \rightarrow (1024 \cdot 3) + 635 = 3707$$

9. En un esquema de segmentación paginada con páginas de 1Kb, ¿Es posible que la dirección lógica (2,1333) se pudiera traducir a la dirección física 3654.
No es posible a 3654: $(3654 \bmod 1024) = 309$; $(1024 \cdot 3) + 309 <> 3654$

¿Y a la dirección física 2357?

Si es posible a 2357: $(2357 \bmod 1024) = 309$; $(1024 \cdot 2) + 309 = 2357$

10. Sea un sistema gestionado por particiones múltiples de tamaño variable sin compactación. En un instante dado, se tiene la siguiente ocupación de la memoria:

0							1200k
S.O. (80K)	P1 (180K)	Libre (400K)	P2 (100K)	Libre (150K)	P3 (90K)	Libre (200K)	

En la cola de trabajos tenemos en este orden: P4(120K), P5(200K) y P6(300K), los cuales deben ser atendidos en orden FIFO. Suponiendo que no finaliza ningún proceso y tras intentar cargar en memoria todos los procesos que están en la cola, evaluar cual de las técnicas entre las de mejor ajuste y peor ajuste es conveniente utilizar y por qué.

Mejor ajuste. En el caso del peor ajuste el proceso P6 no puede entrar.

11. Clasificar los esquemas de gestión de memoria en función del tipo de fragmentación que presentan.

Fragmentación interna	Fragmentación externa
Partición única Particiones múltiples de tamaño fijo Paginación Paginación segmentada	Particiones múltiples de tamaño variable Segmentación