Cátedra:
Sistemas Operativos
Año 2026

Trabajo Práctico Nro 5

Tema: Gestión de Memoria

Este práctico deberá ser realizado utilizando diversas herramientas como ser esquemas, mapas conceptuales, cronologías, etc… La autoevaluación de pares (integrantes del grupo) deberá ser subida antes de finalizar la clase de práctica

El desarrollo del práctico deberá cumplir con los estándares de las normas APA.

Recuerden que deberán utilizar la cuenta institucional que les fueron asignadas al momento de la inscripción.

1) Se presentan bloques libres de memoria en este orden: **200K, 400K, 100K, 500K y 300K**. Llegan tres procesos en este orden: **P1 (120K), P2 (420K) y P3 (115K)**. Justificando con el tipo de técnica de gestión de memoria que aplicará para dicha resolución.
   a) Cómo se localizarían en memoria:
      - Usando una estrategia Best Fit?
      - Usando una estrategia First Fit?

2) Un sistema usa **paginación**. Las páginas miden **2048 bytes**.
   Llega un proceso que pesa **5000 bytes**.
   1) ¿Cuántas páginas necesita el proceso?
   2) ¿Cuánta memoria se pierde por **fragmentación interna**?

3) Sea un sistema de gestión de memoria basado en la técnica de la paginación. Sean tres procedimientos que ocupan 600, 300 y 400 palabras respectivamente. Determine cuánta memoria se pierde por fragmentación interna cuando estos procedimientos se cargan en memoria si el tamaño de la página es de: 1500 palabras, 2000 palabras, 3500 palabras ó 4700 palabras.

4) La que la memoria física de tu sistema está ocupada de la siguiente manera:
   P1: Ocupa desde la dirección **0** hasta la **150K** (Tamaño: 150K).
   Hueco Libre A: Desde **150K** hasta **450K** (Tamaño: 300K).
   P2: Ocupa desde la dirección **450K** hasta la **600K** (Tamaño: 150K).
   Hueco Libre B: Desde **600K** hasta **700K** (Tamaño: 100K).
   En la cola de espera FIFO llega el proceso **P3**, que necesita **350K** de memoria.
   a) ¿Por qué **P3** no puede cargarse en este momento si hay 400K libres en total? ¿Cómo se llama este problema?
   b) Si aplicamos **compactación** moviendo el proceso **P2** hacia las direcciones más bajas (junto a P1) para dejar un único hueco al final, ¿cuál será la dirección de inicio (Registro Base) de **P2** y de cuánto quedará el hueco libre?

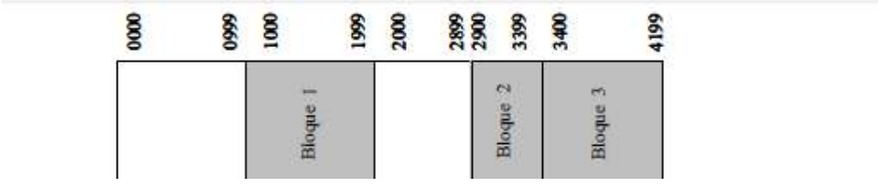
5) Un sistema usa páginas de **1024 bytes** (1KB).
   El proceso genera la dirección lógica **2500**.
   a) ¿Cuál es el número de página?
   b) ¿Cuál es el desplazamiento?

6) Sea un sistema gestionado con un mecanismo de participaciones variables en el que la memoria física tiene 4200 palabras. En un instante la memoria está ocupada por 3 bloques de código/datos de la forma:

Dirección Inicial	Longitud
1000	1000
2900	500
3400	800

La estrategia utilizada cuando se carga un nuevo bloque en memoria es la del mejor ajuste en primer lugar. Si falla, se crea un hueco mayor desplazando los bloques en memoria hacia la dirección 0. Esta acción siempre empieza con el bloque actualmente en la dirección de memoria más baja, y prosigue únicamente hasta encontrar un hueco suficiente para el nuevo bloque.
A partir de ese momento, hay que cargar tres bloques de 460, 1240 y 200 (en ese orden). Describir el contenido de la memoria una vez satisfechas las peticiones. (Tenga en cuenta que técnica se podrían aplicar para poder colocar todos los bloques y de la manera más óptima).

La situación de la memoria sería la siguiente:



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

P1 180k	Libre 400 k	P2 100k	Libre 150k

Se utiliza la técnica del mejor ajuste. En la cola de trabajos tenemos en este orden: P4 (80K), P5(260K) y P6(60K), 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 cuántas particiones quedan libres y de qué tamaño son.
b) Si en esta situación se aplica compactación, indicar qué proceso o procesos deberían moverse para que el número de Kbyte manejados fuese el menor posible y quede un único hueco.
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.

8) El siguiente Sistema Operativo presenta un esquema con particiones dinámicas. La memoria tiene un tamaño de 64k de los cuales los primeros 10k están ocupados por el sistema operativo. Al sistema llegan cinco procesos con los datos de la siguiente tabla. Se utiliza la estrategia **First Fit** (Primer ajuste) para asignar el espacio.

Proceso	Tamaño	Llegada	Duración
A	10K	1	5
B	15K	2	8
C	12K	3	4
D	10K	4	5
E	14K	5	3

a) Represente paso a paso la asignación de los procesos en la memoria según su tiempo de llegada.
b) ¿Hará falta compactación en algún momento? Justifique detalladamente.

9) Dado un Sistema Operativo que emplea una gestión de memoria paginada. Cada página tiene un tamaño de 2048 bytes.
La memoria física disponible para los procesos es de 8M. Primero llega un proceso que necesita 31.566 bytes de memoria y luego, llega otro proceso que consume 8.432 bytes cuando se carga en la memoria. ¿Qué fragmentación interna genera cada proceso?

10) Suponga que un proceso emite una dirección lógica igual a **3512** y que se utiliza la técnica de paginación, con páginas de **1024 bytes** (1 KB).
   a) Indique el par de valores **(número de página, desplazamiento)** que corresponde a dicha dirección.
   b) ¿Es posible que dicha dirección lógica se traduzca en la dirección física **8632**? Justifique su respuesta.

11) La tabla de páginas indica que la página 4 tiene asociado el marco de número 3. El tamaño de la página es de 1Kb.
   ¿Cuál es la dirección física para la dirección virtual (4, 200) dada en el formato (nº pág., desplazamiento en la pág.)? Explique cómo sería el procedimiento de traducción y quienes intervienen.
   a) 4+200.
   b) 1 x 1024+200.
   c) 3 x 1024+200.
   d) Se necesita conocer el tamaño del marco.

12) Suponga que un proceso emite la dirección lógica (2,18004b) utilizando un modelo de gestión de memoria basado en segmentación y el espacio de memoria física es de 64K bytes.
   a) ¿A qué direcciones físicas de las siguientes (11084, 33270 y 22112), sería posible traducir dicha dirección lógica?
   b) ¿Cuál sería el resultado de traducir la dirección lógica (0,65536) en dicho sistema? Justificar la respuesta

13) Un sistema posee una memoria física de 64Kbytes dividido en marcos de páginas de tamaño 4Kbytes. Un programa tiene un código de tamaño 32768 bytes, un conjunto de datos de 16386 bytes y una pila de 15870 bytes. ¿Se podrá cargar este programa en la memoria? Razonar si influye el tamaño de la página.
   Si el tamaño de página es de 4K bytes la memoria total consta de: 65536
   Para el segmento de código se necesitan: 32768
   Para el segmento de datos se necesitan: 16386
   Para el segmento de pila se requieren: 15870

14) Un sistema posee una memoria física de 64 Kb dividido en marcos de páginas de 512 bytes. Un programa tiene un código de tamaño 32768 bytes, datos de 16386 bytes y una pila de 15870 bytes. ¿Se puede cargar este programa en memoria?
   a) Imposible b) Sólo el código c) *Posible* d) Se puede si no se carga la pila

15) A continuación se presentan varias situaciones en las que uno o más procesos generan varias direcciones lógicas. Indique las direcciones físicas correspondientes según cada esquema de gestión de memoria. Si no es posible indique ERROR.

   a) Considere un esquema de particiones variables. Las direcciones lógicas generadas son: (Proceso y desplazamiento)

   (B, 5030), (A, 0,130), (C, 3056). Situación de los procesos:

Proceso	Registro Base	Registro Limite
A	0	1360
B	4020	6300
C	1400	2600

   b) Considere un esquema de paginación, con un tamaño de página de 256kb. Las direcciones lógicas generadas son 530, (A,0,130), 1046. El contenido de la tabla de páginas es el siguiente:

Tabla de Páginas

0	4
1	5
2	3
3	6

c) Considere un esquema de segmentación paginada con un tamaño de página 128. Las direcciones lógicas generadas son 530, (0, 130), 1046. El contenido de la memoria física es el siguiente:

N° de Marco	(Segmento, página)
0	(0,3)
1	(1,0)
2	(2,0)
3	--
4	(1,2)
5	(0,1)
6	(0,2)
7	(1,3)

16) Supongamos un sistema de gestión de memoria con segmentación paginada, con páginas de 1Kb. Un proceso emite las siguientes direcciones lógicas: (1, 3456) y (1, 570). A continuación se muestra la tabla de páginas del segmento 1. ¿Cuáles serán las direcciones físicas correspondientes?
Segmento-1: Tabla de páginas

Página	Marco
0	3
1	7
2	8

17) 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?