

6 – ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

- 6.1 Explique diferencias entre direcciones lógicas y físicas.
- 6.2 ¿Que es swapping? ¿Cuándo se lo utiliza?
- 6.3 Explique diferencias entre fragmentación interna y externa. Realice un cuadro indicando cuales métodos de administración de memoria produce cada tipo de fragmentación. Llegar a alguna conclusión?
- 6.4 Considere un sistema que trabaja con un esquema de administración de memoria MFT con particiones de 100K, 500K, 200K, 300K y 600K (en ese orden), y llegan los siguientes procesos, en este orden, que requieren 212K, 417K, 112K y 426K. Determine según los tres algoritmos de asignación de particiones como se asignarían las mismas. ¿Cual algoritmo hace mas eficiente el uso de la memoria?
- 6.5 Considere un espacio de direcciones lógicas de 8 páginas de 1024 bytes cada una, y un espacio de direcciones físicas de 32 frames.
- ¿Cuántos bits son necesarios para especificar una dirección lógica?
 - ¿Cuántos bits son necesarios para especificar una dirección física?
- 6.6 Considere la siguiente tabla de segmentos:

Segmento	Base	Límite
0	219	600
1	2300	14
2	90	100
3	1327	580
4	1952	96

Determine las direcciones físicas correspondientes a las siguientes direcciones lógicas:

- < 0 , 430 >
 - < 1 , 10 >
 - < 2 , 500 >
 - < 3 , 400 >
 - < 4 , 112 >
- 6.7 Considere un sistema con un espacio lógico de memoria de 128 K páginas con 8 KB cada una, una memoria física de 64 MB y direccionamiento al nivel de byte. ¿Cuántos bits hay en la dirección lógica y en la dirección física?
- 6.8 Dado un sistema de paginación donde cada frame direcciona 1024 palabras de 64 bits, en el que deben residir simultáneamente en memoria principal los procesos A, B, C y D con los requerimientos de memoria que se indican en el cuadro siguiente. Se requiere calcular cuántos frames demanda cada proceso y el mínimo de frames que debe poseer la memoria para satisfacer las necesidades de estos procesos

Proceso	Memoria requerida en Kbytes	Memoria requerida en cantidad de Frames
A	1248	$1248/8=156$
B	6240	$6240/8=780$
C	2600	$2600/8=325$
D	2080	$2080/8=260$

- 6.9 Sea un sistema multitarea sin memoria virtual que tiene una memoria principal de 24 MB. Conociendo que la parte residente del sistema operativo ocupa 5 MB y que cada proceso ocupa 3 MB, calcular el número de procesos que pueden estar activos en el sistema.

- 6.10 ¿Considere un sistema que trabaja con un esquema de administración de memoria con particiones múltiples variables y tiene disponibles las particiones que se detallan más abajo y llegan en este orden los procesos que requieren:

Proceso "A": 240Kb, Proceso "B": 410Kb, Proceso "C": 320Kb y Proceso "D": 190Kb.
Determinar para los tres algoritmos como se asignarían las mismas y cual sería el más eficiente

	Primer	Mejor	Peor Ajuste
0 Kb	S.O.	S.O.	S.O.
500 Kb	200k PD		
700 Kb	OCUPADO	OCUPADO	OCUPADO
980 Kb	120k		
1100 Kb	OCUPADO	OCUPADO	OCUPADO
1400 Kb	540k PA		
1940 Kb	OCUPADO	OCUPADO	OCUPADO
2000 Kb	370k PC		
2370 Kb	OCUPADO	OCUPADO	OCUPADO
2500 Kb	250k		
2750 Kb			

- 6.11 ¿Considere un sistema que trabaja con un esquema de administración de memoria con particiones múltiples y tiene disponibles las particiones que se detallan más abajo y llegan en este orden los procesos que requieren 160Kb, 420Kb, 280Kb y 350Kb. Determinar para los tres algoritmos como se asignarían las mismas y cual sería el más eficiente.

Primer Ajuste

Disponible	Asig.	Frag. Ext.	Asig.	Frag. Ext.
360Kb				
180Kb				
300Kb				
520Kb				

Mejor ajuste

Disponible	Asig.	Frag. Ext.	Asig.	Frag. Ext.
360Kb				
180Kb				
300Kb				
520Kb				

Peor Ajuste

Disponible	Asig.	Frag. Ext.	Asig.	Frag. Ext.
360Kb				
180Kb				
300Kb				
520Kb				

7 – MEMORIA VIRTUAL

- 7.1 Explique que significa un fallo de página y que acciones toma el S.O. cuando esto ocurre.
- 7.2 Que es la anomalía de Belady?
- 7.3 Que significa hiperpaginación? Como hace el sistema para detectarlo? Una vez detectado como lo elimina?
- 7.4 Explique los siguientes términos:
- a) Asignación de frames igualitaria
 - b) Asignación de frames proporcional
 - c) Remoción de frames local
 - d) Remoción de frames global
- 7.5 Sea un sistema de memoria virtual paginada con direcciones lógicas de 32 bits que proporcionan un espacio lógico virtual de 220 páginas y con una memoria física de 32 MB. ¿Cuánto ocupará la tabla de marcos de página si cada entrada de la misma ocupa 32 bits?
- 7.6 Sea una computadora con memoria virtual y un tiempo de acceso a memoria de 70 ns. El tiempo necesario para tratar un fallo de página es de 9 ms. Si la tasa de aciertos a memoria principal es del 98%, ¿Cuál será el tiempo medio de acceso a una palabra en esta computadora?
- 7.7 ¿Es siempre el algoritmo de reemplazo LRU mejor que el FIFO? En caso afirmativo, plantee una demostración. En caso negativo, proponga un contraejemplo.
- 7.8 Exponga uno o más ejemplos de las siguientes situaciones:
- a) Fallo de página que no implica operaciones de entrada/salida.
 - b) Fallo de página que implica sólo una operación de lectura.
 - c) Fallo de página que implica sólo una operación de escritura.
 - d) Fallo de página que implica una operación de lectura y una de escritura.
- 7.9 Considere un sistema que trabaja con un esquema de paginación a demanda. El tamaño de la página es de 4K, y las direcciones lógicas son de 32 bits. Se pide determine cuantas páginas se puede direccionar y a qué página hace referencia la dirección 12345 (base 10)
- 7.10 Considere un sistema que trabaja con un esquema administración de memoria paginada a demanda en donde están en ejecución 3 procesos: A, B y C con los siguientes requerimientos de memoria real: 200 K, 150 K y 300 K respectivamente. La longitud de cada página es de 1K. El tamaño de la memoria real es de 64Mb.
- a) Cual es la cantidad de frames de la memoria real si las instrucciones tienen direcciones de 32 bits?
 - b) Diseñe las estructuras de datos necesarias para soportar el esquema de adm. de memoria propuesto.
 - c) Determine el contenido de dichas tablas para los 3 procesos considerando que los frames de 0 a 7 contienen las páginas: A-0, B-0, C-5, A-1, C-3, C-1, B-2 y C-4.
 - d) En la dirección lógica X'0680' del proceso A se encuentra una instrucción de bifurcación condicional. Utilizando las tablas definidas en el punto anterior, determine la dirección física de dicha instrucción
 - e) Indique como actúa el sistema si la dirección a la cual se bifurca es alguna de las siguientes: X'0690', X'00BE' o X'0F08'

7.11 En un sistema de administración de memoria virtual de paginación por demanda se selecciona la página a sacrificar según el algoritmo de segunda oportunidad de la siguiente manera, suponiendo que disponemos de 4 frames.

Demanda	1	2	3	4	1	2	5	2	7	8	9	10	2	11	10	12
Frame 1																
Frame 2																
Frame 3																
Frame 4																
Bit de uso Frame 1																
Bit de uso Frame 2																
Bit de uso Frame 3																
Bit de uso Frame 4																
Fallos de página																

7.12 En un sistema de paginación por demanda con un total de 500 frames de 4Kb cada uno, deben ejecutarse los procesos A, B, C y D con los requerimientos de memoria que se indican en el cuadro. Se pide determinar cuantos Frames se asignarán a cada proceso para cada uno de los esquemas de asignación de frames.

Proceso	Memoria	Asignación Igualitaria	Asignación Proporcional
A	800 Kb		
B	400 Kb		
C	600 Kb		
D	500 Kb		

7.13 Ante la serie dada de demanda de página en un sistema de administración de memoria virtual de paginación por demanda, indique el estado de la pila ante cada requerimiento de página y cuantos fallos de página se producen, teniendo en cuenta que no hay prepaginación y que se está utilizando el algoritmo LRU.

Serie Posición en la cola	1	2	3	4	1	2	5	7	8	2	3	6	7	9	10	11	9	7	10	11	10	12
Posición 1																						
Posición 2																						
Posición 3																						
Posición 4																						
Posición 5																						
Posición 6																						
Posición 7																						
Posición 8																						
Posición 9																						
Posición 10																						
Posición 11																						
Posición 12																						
Marcar con X los fallos de páginas																						

7.14 Para la misma serie y algoritmo del ejercicio anterior, indique como quedan ocupados los frames en cada caso.

Serie Frames	1	2	3	4	1	2	5	7	8	2	3	6	7	9	10	11	9	7	10	11	10	12
Frame 1																						
Frame 2																						
Frame 3																						
Frame 4																						
Marcar con X los fallos de páginas																						

7.15 Considere la siguiente cadena de referencias:

1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6

Completar el siguiente cuadro indicando el nro. de fallos de página que genera cada uno de los algoritmos de reemplazo de página tomando los diferentes tamaños de memoria:

Nro. de Frames	FIFO	OPT	LRU
3			
4			
5			
6			
7			
8			

8 – PLANIFICACIÓN DE DISCOS

- 9.1 Cual es la estructura de un sistema de Discos? A que se le llama pista, sector y cilindro?
- 9.2 El tiempo de acceso esta compuesto por tres tiempos distintos, explique como se llama cada uno de ellos y como se determinan.
- 9.3 Que algoritmos de planificación de disco pueden causar starvation? Explique porque.
- 9.4 Suponga que la cola de pedidos para el disco contiene las siguientes solicitudes a los cilindros:
10 , 22 , 20 , 2 , 40 , 6 , 33 , 52 , 12 , 10 , 38 , 10 , 21 , 38
El movimiento del brazo de una pista a la otra demora 6 mseg. e inicialmente está detenido en la pista 20, la dirección es hacia las pistas de menor valor y el disco tiene 100 pistas. Calcule el tiempo de seek para atender todas las solicitudes para los siguientes algoritmos:
a) FIFO
b) SSTF
c) SCAN
d) C-SCAN
e) LOOK
f) C-LOOK
- 9.5 Considerando la misma situación del ejercicio anterior calcule el tiempo de acceso para una solicitud en el cilindro 55 que llega luego de las anteriores, sabiendo que el disco gira a 3600 rpm y una pista tiene 40 sectores.
- 9.6 Suponga que la cola de pedidos para el disco contiene las siguientes solicitudes a los cilindros:
100 , 104 , 205 , 30 , 299 , 322 , 73 , 310 , 262 , 120 , 172 , 391 , 6 , 133 , 152 , 132 , 100 , 238
El movimiento del brazo de una pista a la otra demora 1,200 mseg., inicialmente está detenido en la pista 40 y el disco tiene 400 pistas. La dirección es hacia las pistas de mayor valor. Calcule el tiempo de seek para atender todas las solicitudes para los siguientes algoritmos:
a) FIFO
b) SSTF
c) SCAN
d) C-SCAN
e) LOOK
f) C-LOOK
- 9.7 Se cuenta con una unidad de discos de cabeza móvil con las siguientes características:
- 200 pistas
- 10 sectores/pista
- Velocidad de rotación: 7500 rev/min
- Tiempo de movimiento entre pistas adyacentes: 0,8 ms.
Se supone que en la cola de pedidos para el disco se tiene: (0,2), (10,2), (10,5), (20,4) y (20,3), donde el par (x, y) corresponde a pista x, sector y.
Se pide determine cuanto tiempo de seek, de latencia y de transferencia se necesita para atender todos los pedidos en el orden recibido.
Tomar (0,0) posición inicial.
- 9.8 Se cuenta con una unidad de discos de cabeza móvil con las siguientes características:
- 200 pistas
- 10 sectores/pista
- Velocidad de rotación: 7500 rev/min
- Tiempo de movimiento entre pistas adyacentes: 0,4 ms.
Se supone que en la cola de pedidos para el disco se tiene: (0,2), (10,2), (10,5), (20,4) y (20,3), donde el par (x, y) corresponde a pista x, sector y.
Se pide determine cuanto tiempo de seek, de latencia y de transferencia se necesita para atender todos los pedidos en el orden recibido.
Tomar (0,0) posición inicial.

9.9

Se cuenta con una unidad de discos de cabeza móvil con las siguientes características:

- 200 pistas
- 10 sectores/pista
- Velocidad de rotación: 7500 rev/min
- Tiempo de movimiento entre pistas adyacentes: 1,2 ms.

Se supone que en la cola de pedidos para el disco se tiene: (0,2), (10,2), (10,5), (20,4) y (20,3), donde el par (x, y) corresponde a pista x, sector y.

Se pide determine cuanto tiempo de seek, de latencia y de transferencia se necesita para atender todos los pedidos en el orden recibido.

Tomar (0,0) posición inicial.

9 – ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS

9.1 Qué es un archivo? Detalle cuales son los atributos de archivos de algún S.O. que Ud. conozca.

9.2 Qué hace el S.O. cuando los programas de usuario ejecutan las operaciones open y close?

9.3 Qué es un archivo secuencial? Qué tipo de acceso se puede hacer sobre él?.

9.4 Que es ISAM? Explique.

9.5 Considere un archivo con un tamaño de 100 bloques. Complete el siguiente cuadro indicando cuantas operaciones de E/S se requieren para cada una de las estrategias de asignación si se cumplen las siguientes condiciones:

Condición	Contigua	Enlazada	Indexada
El bloque se agrega al principio			
El bloque se agrega en el medio			
El bloque se agrega al final			
El bloque se borra del principio			
El bloque se borra del medio			
El bloque se borra del final			

Asuma que el bloque de control de archivo y el bloque de índices (en el caso que se use) se encuentran en memoria.

En la asignación contigua asuma que no existe suficiente lugar como para que el archivo crezca hacia el comienzo del mismo, pero sí hacia el final.

Considere que el bloque de información que se va a agregar se encuentra almacenado en memoria.

9.6 Si un proceso debe leer secuencialmente un archivo formado por 110 bloques de 8 registros lógicos cada uno, se pide determinar

Cuántas operaciones de E/S debe ejecutar el proceso?

Cuántas operaciones de E/S debe ejecutar el S.O.?

9.7 En un sistema que soporta las tres estrategias de asignación, qué criterio usaría para seleccionar la mejor estrategia para un archivo en particular?

9.8 Considere un sistema de archivos en disco que trabaja con bloques lógicos y físicos de 512 bytes.

Asuma que la información acerca de los archivos ya se encuentra cargada en memoria. Para cada una de las 3 estrategias de asignación responda:

Cómo se efectúa el mapeo de dirección lógica a física? En la asignación indexada asuma que el archivo no tiene más de 512 bloques

Suponga que se está leyendo el bloque lógico 10 del archivo y se desea acceder al bloque lógico 4. Cuántos bloques físicos deben ser leídos del disco?

9.9 Teniendo en cuenta que las direcciones de un disco requieren D bits y que el mismo tiene B bloques, de los cuales L están libres, se pide determinar la condición bajo la cual una lista encadenada utiliza menos espacio del disco que un vector de bits.