

GESTIÓN de MEMORIA

1. En un sistema con gestión de memoria con particiones fijas de tamaño 500 KiB se aloja un proceso de 450 KiB. ¿Qué se produce?

Se produce fragmentación interna.

2. Un sistema operativo implementa como método de gestión de memoria la asignación estática de memoria particionada. En un instante determinado la tabla de descripción de particiones se encuentra en el siguiente estado:

El gestor de memoria recibe, en este orden, las siguientes peticiones de diversos procesos: 50KB, 200KB, 100KB, 70KB, 400KB, 200KB, 95KB.

Suponiendo que cada proceso permanece en memoria un máximo de 50 ms.:

A. Describir el comportamiento del sistema si se sigue el algoritmo de asignación first-fit.

El primero que llega se ajusta donde pille.

S.O
200kB
100kB
350kB
400kB

TPO	25	50	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425
200	A50	A50	B20 0	B20 0		F20 0	F20 0									
100			C10 0	C10 0			G95	G95								
350	x	x		D70	D70											
400	x	x			E40	E40										

Fragmentación : 150, 280, 5

B. Describir el comportamiento el sistema si se sigue el algoritmo de asignación best-fit.

GESTIÓN de MEMORIA

TPO	25	50	75	100	125	150	175	200
200		B200	B200	D70	D70	F200	F200	
100	A50	A50	C100	C100			G95	G95
350	x	x						
400	x	x			E400	E400		

Fragmentación: 50,130,5

C. Calcula la fragmentación media interna en cada uno de los casos anteriores.
¿Qué ocurre con la fragmentación externa?

FRIST FIT > 62,14 BESTFIT>26,49

No existe fragmentación externa, ya que no hay nada desaprovechado fuera de los bloques.

1. ¿En qué esquema de gestión de memoria es necesaria la compactación del sistema?

Esquema de gestión de memoria dinámico en el que los espacios liberados pueden tener otros adyacentes a los que compactarse.

2. En una máquina con 1MB de memoria principal se usa un esquema de gestión de memoria basado en particionamiento dinámico. El sistema operativo ocupa los primeros 124 KB de la memoria y el resto está disponible para los procesos de usuario.

La siguiente tabla muestra información de una serie de procesos que han de ser ejecutados (los tiempos están en segundos).

Cuando un proceso intenta entrar en el sistema pero no existe memoria para él, el sistema operativo lo anunciará al usuario con un error y no se ejecutará el proceso.

GESTIÓN de MEMORIA

Simula la evolución de la memoria usando los algoritmos de asignación:

A. Mejor ajuste (best-fit).

S.O 124 T0	→ T3	→ T6	→ T10	→ T12	→ T15	→ T17
A100KB	A100KB	A100KB	A100KB	A100KB	F300KB	F300KB
800KB	B500KB	B500KB	500KB	E460KB		
				40KB	300KB	G250KB
	300KB	C200KB	C200KB	C200KB	C200KB	250KB
		100KB	D50KB	D50KB	D50KB	D50KB
			50KB	50KB	50KB	50KB

B. Peor ajuste (worst-fit).

C. Primer ajuste (first-fit) suponiendo que los huecos libres se buscan en el orden en que se encuentran en memoria.

Para cada algoritmo indica el número de procesos que se han podido ejecutar y el número de rechazos de procesos debido a la fragmentación externa.

Dado que se ha supuesto la potencialidad de poder compactar en cualquier momento espacios libres en memoria, el resultado de los algoritmos va a dar el mismo resultado.

1. Define grado de multiprogramación.

Cuantos programas estan residiendo en memoria a la vez, definido por el esquema. Ya sea de partición fija, dinámica...

No dependen de que tipo de estrategia se utilice.

2. Un sistema posee 64 KiB de RAM y utiliza paginación. Sabemos que los procesos se dividen en páginas de 4 KiB ¿Cuántos marcos de página tendrá? **Tendrá 16: 64/4**

¿Se desperdicia con esta organización espacio fuera de los marcos de página?

No, porque la pagina es multiblog del tamaño total de la ram

3. Un proceso ocupa 23 KiB. Si el marco de página es de 4 KiB, ¿cuántas páginas requerirá este proceso? **Seis, 23/4 más el espacio que falta** ¿Se desperdiciará memoria cuando se cargue? ¿Qué tipo de fragmentación se produce? **Si, fragmentación interna. (desaprovecha espacio en una estructura fija)**

GESTIÓN de MEMORIA

4. ¿De cuántos marcos dispondrán los procesos en mis 64 MiB de RAM teniendo en cuenta que las páginas son de 8 KiB y el sistema operativo necesita 64 KiB para la correcta gestión del sistema? **2048 marcos**
5. Supongamos que tenemos una máquina con 16 MB de memoria principal y un esquema de gestión de memoria virtual paginado con páginas de 8 KB.

Un proceso produce la siguiente secuencia de accesos a memoria de un proceso:
02D4B8, 02D4B9, 02D4EB, 02D86F, F0B621, F0B815, F0D963, F0B832, F0BA23,
D9D6C3, D9B1A7, D9B1A1, F0BA25, 02D4C7, 628C3A, 628A31, F0B328, D9B325,
D73425.

El SO asigna al proceso 4 marcos de memoria principal.

Describe el comportamiento del gestor de memoria usando cada uno de los siguientes algoritmos de reemplazo de páginas:

A. Algoritmo FIFO

	1	2	3	4	5	6	2	4	6	1	3	5	6	4	3	1	2	4	5	6	3	2
M0	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	3
M2		2	2	2	2	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	2
M3			3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
M4				4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	6	6	6
FLL	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	X		

Fifo → 17 fallos de página.

B. Algoritmo LRU

	1	2	3	4	5	6	2	4	6	1	3	5	6	4	3	1	2	4	5	6	3	2
M0	1	1	1	1	5	5	5	5	5	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	2
M2		2	2	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	3	3
M3			3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
M4				4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1	1	1	6	6	6
FLL	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	X		

LRU → 17 fallos de página

C. Algoritmo OPT

GESTIÓN de MEMORIA

	1	2	3	4	5	6	2	4	6	1	3	5	6	4	3	1	2	4	5	6	3	2
M0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
M2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2
M3			3	3	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
M4				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
FLL	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-							

¿Cuántos fallos de página se producen con cada algoritmo?

6. En un computador con una memoria principal de 32 MB se emplea un esquema de gestión de memoria virtual paginada con páginas de 8 KB.

Se produce la siguiente secuencia de accesos a memoria principal (en hexadecimal): 0483433, 0483435, 0483436, 1F21234, 1F2145D, 048347B, 1F2145D, 0C12987, 0C12654, 0C12123, 0483ABC, 0483A3C, 1F21433, 1F21434, 0C12998, 0C12889, 1AF1123, 1AF1345, 1F21789, 1AF1398, 1F21987.

Describe el comportamiento de los siguientes algoritmos de reemplazo, suponiendo que al proceso le han sido asignados tres marcos de página:

A. FIFO (First In First Out)

	8	7	6	5	4	3	8	6	4	2	1	3	5	7	2	1	8	6	4	2	5	3
M0	8	8	8	8	8	3	3	3	3	3	3	3	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7
M1		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6
M2			6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4
M3				5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
M4					4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
FLL	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x	x	-	-	-	x	x	x	-	x

B. LRU (Least Recently Used)

	8	7	6	5	4	3	8	6	4	2	1	3	5	7	2	1	8	6	4	2	5	3
M0	8	8	8	8	8	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
M1		7	7	7	7	7	8	8	8	8	3	3	3	3	3	3	8	8	8	8	8	3
M2			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
M3				5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
M4					4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	7	7	7	7	4	4	4	4
FLL	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	-	x	x

Fallos LRU = 17

GESTIÓN de MEMORIA

7. C.OPT

	8	7	6	5	4	3	8	6	4	2	1	3	5	7	2	1	8	6	4	2	5	3
M0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6
M1		7	7	7	7	3	3	3	3	3	3	3	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7
M2			6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4
M3				5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
M4					4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FF L	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	x

Fallos OPT = 12

8. Ejecuta la utilidad del S.O. para visualizar la información sobre memoria en “Resumen o Informe del Sistema” en tu equipo e interpreta los datos:

WINDOWS: msinfo32 MAC OS: “Acerca de este MAC” LINUX: Ajustes del Sistema » Detalles ()

Memoria física instalada (RAM) 16,0 GB
 Memoria física total 15,9 GB
 Memoria física disponible 11,8 GB
 Memoria virtual total 18,3 GB
 Memoria virtual disponible 13,0 GB
 Espacio de archivo de paginac... 2,38 GB
 Archivo de paginación C:\pagefile.sys