

MARINA GONZÁLEZ SOTELLO. 75799453-D
CENTRO ASOCIADO DE CÁDIZ.

1.- Explique razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

I) Cuanto mayor sea el tamaño de página utilizado más pequeño será en promedio la fragmentación interna.

Falsa: En promedio la fragmentación interna es de media página por proceso. Por lo que, cuanto mayor sea el tamaño de la página, mayor será la fragmentación interna.

II) El contenido del ECC de un sector de disco es siempre el mismo para todos los sectores de una misma pista.

Falsa: El campo ECC contiene información redundante. El tamaño y contenido de este campo depende de cuánto tamaño de disco está dispuesto a sacrificar el diseñador a cambio de mayor fiabilidad.

III) En la técnica de gestión de memoria mediante paginación simple la traducción de direcciones lógicas a direcciones físicas es realizada por el S.O. sin contar con ningún apoyo del hardware.

Falsa: la traducción de direcciones lógicas a direcciones físicas requiere que el S.O. cargue en el hardware cierta información sobre la tabla de páginas del proceso actualmente en ejecución.

1. Si el S.O. se encuentra en un estado inseguro con respecto a la asignación de recursos entonces está garantizado que se va a producir un interbloqueo. Falso: Un estado es inseguro cuando no garantiza que no se pueda producir un interbloqueo.

2. Considérense los procesos A, B y C que comparten un recurso del que existen 10 instancias. En la siguiente table se muestra el nº de instancias asignadas y el nº máx. de instancias necesitadas por cada proceso en un cierto instante de tiempo T.

Proceso	Instancias Asignadas	Inst. máximas necesitadas
A	2	5
B	1	2
C	6	8

Se pide:

a) Determinar para el instante T la matriz N de recursos máximos necesitados por cada proceso, la matriz A de recursos asignados a cada proceso, el vector RE (recurs. existentes) y RD (recurs. disponibles)

$$RE = (R_{E1}, R_{E2}, R_{E3}, R_{E4}, R_{E5}, R_{E6}, R_{E7}, R_{E8}, R_{E9}, R_{E10}) =$$

$$RE = (10) \quad 1 \text{ recurso con 10 instancias.}$$

$$N = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} \quad RA = (2 \ 1 \ 6) = RA = 2.$$

$$RD = RE - RA = (10 - 2) = 8.$$

b) Haciendo uso de (a) determinar si el estado en instante t es seguro.

1. Calculamos nº instancias que aún necesitamos:

$$N-A = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

2. Veamos si existe $N_i - A_i \leq R_D$.

$$N_1 - A_1 = 3 \neq 1 \quad \underline{\text{NO}}$$

$$N_2 - A_2 = 1 \leq 1 \quad \text{Si.}$$

$$N_3 - A_3 = 2 \neq 1 \quad \underline{\text{NO}}$$

3. Cuando el proceso B se completa, el estado del sistema es

$$S_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 8 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix} \quad R_E = 10, R_D = 2$$

$$\text{Veamos si } N_i - A_i \leq R_D. \quad N-A = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$N_1 - A_1 = 3 \neq 2 \quad \underline{\text{NO}}$$

$$N_2 - A_2 = 0 \leq 2 \quad \text{Si.}$$

$$N_3 - A_3 = 2 \leq 2 \quad \text{Si.}$$

4. Cuando C termina, el estado del sistema es:

$$S_3 = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad R_E = 10, R_D = 8 \quad N-A = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$N_1 - A_1 = 3 \leq 8 \quad \text{Si.}$$

$$N_2 - A_2 = 0 \leq 8 \quad \text{Si.}$$

$$N_3 - A_3 = 0 \leq 8 \quad \text{Si.}$$

Al proceso A se le pueden conceder todos los recursos que necesita para completarse aunque los solicite todos a la vez. Por tanto, en instante T es un estado seguro.

c) Suponga que en T el proceso A solicita otra instancia de recurso. El sistema quedaría en seguro o inseguro?

proceso	instancias	inst. máx.
A	3	5
B	1	2
C	0	2

$$N = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$R_E = 10 \quad R_A = 10 \quad R_D = 0.$$

$$N_E - A_E = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$N_1 - A_1 = 2 \neq 0 \quad \underline{\text{NO}}$$

$$N_2 - A_2 = 1 \neq 0 \quad \underline{\text{NO}}$$

$$N_3 - A_3 = 2 \neq 0 \quad \underline{\text{NO}}$$

Es un estado inseguro.

③ Considérese un sistema con memoria virtual en el que se utiliza la técnica de pag. por demanda. En este sistema se han asignado a un cierto proceso X 3 marcos de página a ~~un cierto proceso~~ para su ejecución. La cadena de referencias de página es:

4 8 9 7 8 6 7 8 6 5 8 6 5 4 5 6 5 6 4 6 4

Determinar nº fallos:

a) Para FIFO.

4	8	9	7	8	6	7	8	6	5	8	6	5	4	5	6	5	6	4	6	4
4	4	4	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
-	8		8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4
-	-		9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6
A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

9 Fallos.

b) Algoritmo LRU.

4	8	9	7	8	6	7	8	6	5	8	6	5	4	5	6	5	6	4	6	4
4	4	4	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4
	9	9	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

7 Fallos.

4	8	9	7	8	6	7	8	6	5	8	6	5	4	5	6	5	6	4	6	4
4	4	4	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4
	9	9	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

4	8	9	7	8	6	7	8	6	5	8	6	5	4	5	6	5	6	4	6	4
4	4	4	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4
	9	9	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6