

PAUTA DE CORRECCIÓN

CERTAMEN #2 2011-2

INF-250

Wenceslao Palma <wenceslao.palma@ucv.cl>

1. (5 ptos c/u) Responda las sgtes preguntas. Justifique cada una de sus respuestas.

- (a) En un sistema operativo que utiliza gestión de memoria basada en paginación cada página tiene un tamaño de 2048 bytes. La memoria física disponible para los procesos es de 8 MB. Si llega un proceso que requiere 31566 bytes y después llega otro proceso que requiere 18432 bytes. Cuantifique la fragmentación interna/externa que provoca cada proceso.

R.:

$$\# \text{páginas de la memoria} = 8\text{M}/2\text{KB} = (1024 \times 1024 \times 8) / (2 \times 1024) = 4096 \text{ págs}$$

PROCESO 1

$$\# \text{páginas del proceso 1} = 31566 \text{ (bytes)} / 2048 \text{ (bytes)} = 15,4 \text{ págs}$$

----> el proceso 1 necesita 16 págs

el proceso 1 puede ser almacenado en la memoria ya que $16 < 4096$.

fragmentación interna del proceso 1 = $(16 \times 2048) \text{ (bytes)} - 31566 \text{ (bytes)}$

$$= 1202 \text{ (bytes)}$$

(2 ptos)

PROCESO 2

$$\# \text{páginas del proceso 2} = 18432 \text{ (bytes)} / 2048 \text{ (bytes)} = 9 \text{ págs}$$

----> No hay fragmentación interna

(2 ptos)

Cuando la memoria es paginada no existe fragmentación externa.

(1 pto)

- (b) Determine la veracidad de la siguiente afirmación: Con la predicción de deadlock se pueden alcanzar las tres condiciones necesarias para que se dé, pero se asegura que nunca se llegue a él.

R.:

- (c)Cuál es la desventaja de la asignación encadenada de archivos?

R.: En la asignación encadenada los bloques asignados se encuentran en cualquier parte del disco lo cual afecta el rendimiento en las operaciones de lectura/escritura.

2. (25 ptos.) Considere un sistema con memoria virtual donde el conjunto residente es de tamaño 3. Muestre el funcionamiento de los algoritmos de reemplazo de página OPT, FIFO, LRU y CLOCK para la siguiente secuencia de referencias a páginas: 1 3 2 4 2 5 4 3 2 1 3 5.
Comente.

R.:

OPT (6 ptos)

1	3	2	4	2	5	4	3	2	1	3	5
1	1	1	4	4	4	4	4	2	1	1	1
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		2	2	2	5	5	5	5	5	5	5
			F		F			F	F		

FIFO (6 ptos)

1	3	2	4	2	5	4	3	2	1	3	5
1	1	1	4	4	4	4	4	2	2	2	2
	3	3	3	3	5	5	5	5	1	1	1
		2	2	2	2	2	3	3	3	3	5
			F		F		F	F	F		F

LRU (6 ptos)

1	3	2	4	2	5	4	3	2	1	3	5
1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	1	1
	3	3	3	3	5	5	5	2	2	2	5
		2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
			F		F		F	F	F		F

CLOCK (6 ptos)

1	3	2	4	2	5	4	3	2	1	3	5
*1-1	*1-1	*1-1	4-1	4-1	4-1	4-1	*4-0	2-1	2-1	2-1	*2-0
	3-1	3-1	*3-0	*3-0	5-1	5-1	5-0	*5-0	1-1	1-1	1-0
		2-1	2-0	2-1	*2-1	*2-1	3-1	3-1	*3-1	*3-1	5-1
			F		F		F	F	F		F

3. (20 ptos.) (20 ptos.) Un estacionamiento tiene una sola rampa por la que deben bajar los autos que quieren estacionar y subir aquellos que desean salir. Debido a la anchura de la rampa sólo entra un auto. Si hay un auto circulando en un sentido, primero pasará éste y todos los autos que estén esperando para pasar en el mismo sentido. Cuando éstos terminen de pasar, comenzarán a circular los autos que van en sentido contrario, si es que hay alguno esperando. Describa una solución especificando claramente las situaciones a considerar, proceso(s) a implementar, los semáforos propuestos para controlar los problemas de sincronización y posibles problemas de la solución propuesta.

R.:

Proceso (3 ptos):

- auto

Semáforos (8 ptos):

- rampa: para sincronizar el paso de autos en un sentido. Valor inicial 1 indica que no hay autos circulando. Valor 0 indica que hay autos circulando en un sentido.
- subida: semáforo utilizado para sincronizar el acceso a una variable (autosSuben) que indica cuántos autos quieren subir. Valor inicial 1.
- bajada: semáforo utilizado para sincronizar el acceso a una variable (autosBajan) que indica cuántos autos quieren bajar. Valor inicial 1.

Variables compartidas (6 ptos):

- autosSuben: permite saber cuántos autos quieren subir. Su modificación se debe realizar en una sección crítica. Valor inicial 0.
- autosBajan: permite saber cuántos autos quieren bajar. Su modificación se debe realizar en una sección crítica. Valor inicial 0.

Problema (3 ptos): Es posible que se presente inanición al tener un flujo continuo de autos entrando ó saliendo.