

PAUTA DE CORRECCIÓN

CERTAMEN #2-2011

INF-250

Wenceslao Palma <wenceslao.palma@ucv.cl>

1. (5 pts c/u) Responda las sgtes preguntas. Justifique cada una de sus respuestas.
 - (a) Considere un sistema con memoria paginada donde cada página tiene un tamaño de $2KB$, la tabla de páginas tiene un tamaño de $28KB$ y cada entrada ocupa 16 bits. Determine el máximo espacio de direccionamiento lógico.
R.: $\#entradas = 28KB/2Bytes = \frac{28 \times 2^{10}}{2} = 14 \times 2^{10}$
espacio de direccionamiento lógico = $14 \times 2^{10} \times 2KB = 28 \times 2^{20} = 28MB$
 - (b) Por qué el cálculo de direcciones reales a partir de direcciones lógicas es diferente en la paginación y la segmentación?
R.: Es diferente debido a la forma en la cual se divide la memoria. En la paginación, donde la memoria se divide en partes iguales la obtención de la dirección real se obtiene usando una simple concatenación. En cambio, en la segmentación es necesario conocer el inicio del segmento, verificar que el desplazamiento sea consistente con la longitud del desplazamiento y finalmente la dirección real será la suma de la dirección real del inicio del segmento más el desplazamiento.
 - (c) Cómo determina un estado inseguro el Algoritmo del Banquero?
R.: El algoritmo del banquero, utilizando las matrices de demanda y asignación, y los vectores de recursos y disponibilidad, determina un estado inseguro examinando una posible asignación de recursos que permita que al menos uno de los procesos termine. Con esto, los recursos del proceso que terminará quedan libres, aumentando la disponibilidad de recursos y la posibilidad que los otros procesos también terminen.

(d) Cuál es la diferencia entre prevención, predicción y detección de deadlock?

R.: Considerando la política de asignación de recursos la prevención es la estrategia más conservadora, la detección concede los recursos cuando es posible. Finalmente, la predicción, que debe conocer las demandas futuras de los procesos, se encuentra a medio camino entre la prevención y la detección.

2. (20 pts.) 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: 2 3 1 4 2 5 4 3 2 1 5 4.

Comente.

OPT

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

FIFO

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

LRU

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

CLOCK

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

3. (20 pts.) Considere la siguiente situación: *Cuando un alumno llega al comedor de la facultad, el cual cuenta con S sillas y B bandejas, busca una silla libre. Si no encuentra una silla libre, se va. En caso contrario, pone su mochila en la silla y va a buscar una bandeja. Si no hay bandejas libres, espera haciendo una fila hasta que se libere una. Si hay una bandeja libre, se pone en la cola para que le sirvan la comida.* Muestre un análisis de la situación incluyendo una descripción de las situaciones a considerar, los procesos a implementar y los semáforos propuestos para controlar los problemas de sincronización.

R.:

Procesos: alumno y cocinero. El proceso alumno se encargará de verificar si hay sillas libres, tomar una bandeja y esperar su turno para ser atendido por el cocinero. El proceso cocinero debe verificar que existe un alumno que espera por su comida. Ambos procesos deben utilizar semáforos para controlar el acceso a los recursos compartidos.

(4 pts)

Semáforos (4 pts c/u):

- sillas: valor inicial S . También es correcto si en vez de un semáforo se considera un contador.
- bandejas: si no hay bandejas disponibles el alumno se bloquea. Valor inicial: B .
- cocinero: para controlar que sólo se sirva comida a un alumno por vez. Un alumno debe esperar si llega y el cocinero se encuentra ocupado.
- alumno: para que el cocinero no sirva comida a un alumno que no lo pida.