

Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Computación

Curso: Principios de Sistemas Operativos

Segundo Examen Parcial

1. (15 puntos) Considere la siguiente instantánea de un sistema de asignación de recursos:

	Asignado				Max				Disponible			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P0	0	0	1	2	0	0	1	2	1	5	2	0
P1	1	0	0	0	1	7	5	0				
P2	1	3	5	4	2	3	5	6				
P3	0	6	3	2	0	6	5	2				
P4	0	0	1	4	0	6	5	6				

- Se encuentra el sistema en estado seguro? (muéstrela).
 - Si el proceso P1 emite una solicitud de valor (0,4,2,0), puede concederse inmediatamente dicha solicitud (muéstrela)?
2. (15 puntos) Explique en forma detallada la forma en que funcionan tres mecanismos para PREVENIR la aparición de interbloqueos entre procesos de un sistema computacional. Adicionalmente, indique los inconvenientes de cada mecanismo. (Sugerencia: piense en los Backyardigans)
3. (20 puntos) Considere un sistema de particionamiento dinámico en el que la memoria cuenta con los siguientes espacios disponibles, por orden en memoria: 10KB, 4KB, 20KB, 18KB, 7KB, 9KB, 12KB y 15KB (en ese orden). Muestre cómo se ubicaría cada una de las siguientes solicitudes: 12KB, 10KB, 9KB, 7KB y 5KB; utilizando los algoritmos de:
- Primer ajuste
 - Mejor ajuste
 - Peor ajuste
 - Siguiente ajuste
4. (15 puntos) Para cada uno de los siguientes mecanismos de hardware, utilizados para implementar la memoria virtual, explique cómo funcionan y qué problema ayudan a resolver.
- Tabla de Pagina Jerárquica
 - Tabla de Página Invertida
 - Buffer de Conversión (TLB)

5. (20 puntos) Para un sistema de memoria virtual basado en paginación, muestre cuándo y cuántos fallos de página se producirán para la siguiente cadena de referencias:

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

utilizando 3 marcos de página y mediante los siguientes algoritmos:

- a. Óptimo
 - b. LRU (Menos recientemente utilizado)
 - c. FIFO (Primero entra - primero sale)
6. (15 puntos) Explique en detalle cada una de las siguientes técnicas de administración del espacio libre en disco. En particular señale las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- a. Mapa de bits
 - b. Lista enlazada
 - c. Agrupamiento
 - d. Recuento