

Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Computación

Curso: Principios de Sistemas Operativos

Primer Examen Parcial

1. (Cap.1 - 15 puntos) Explique en forma detallada la arquitectura de un sistema de múltiples procesadores. Mencione sus características principales y describa también las diferencias entre multiprocesamiento simétrico y asimétrico. Adicionalmente, indique tres ventajas y una desventaja de este tipo de sistemas.
2. (Cap.2 - 15 puntos) Explique en forma detallada los siguientes mecanismos para el paso de parámetros en llamadas al sistema. En particular comente las ventajas y desventajas de cada uno de ellos:
 - (a) Mediante registros,
 - (b) Mediante bloque o tabla, y
 - (c) Mediante pila.
3. (Cap.3 - 20 puntos) Explique en forma detallada cada uno de los siguientes mecanismos de comunicación interprocesos (IPCs). Interesa conocer aspectos sobre: forma de operación, rendimiento, ventajas, y desventajas.
 - a. Memoria compartida
 - b. Paso de mensajes
4. (Cap.4 - 15 puntos) Señale los elementos que comparten los diferentes hilos de un proceso, y cuáles elementos son privados para cada hilo. Adicionalmente, explique por qué cada uno de los elementos privados no pueden ser compartidos.
5. (Cap.5 - 20 puntos) La siguiente tabla recoge la información de cinco procesos que se van a ejecutar en un sistema.

Trabajo	Llegada	Ráfaga
A	0	3
B	1	5
C	4	2
D	5	6
E	8	4

Calcular el tiempo de finalización, el tiempo de retorno (finalización - llegada), y el tiempo de espera (retorno - ráfaga) para cada uno de los

trabajos y presentarlos mediante una tabla y diagramas de Gantt para los siguientes algoritmos:

- a. FCFS
- b. RR, con cuanto de 3 ms.
- c. SJF
- d. SRT (menor tiempo restante)
- e. Colas realimentadas, con cuanto de 1. Cuando un proceso entra tiene la prioridad más alta (1), cada vez que agota su cuanto de tiempo baja un nivel de prioridad.

Despreciar el tiempo necesario para cambio de contexto.

6. (Cap. 6 - 15 puntos) En una atracción del Parque Jurásico existen n vehículos que llevan a k pasajeros a través del parque. Si no hay autos disponibles los pasajeros deben esperar en una única fila a que regrese uno de los carros. El auto se puede ir con menos pasajeros si no hay los suficientes en la fila, pero si no hay ningún pasajero el carro debe esperar. Escriba una solución a este problema utilizando semáforos. En particular, escriba los procedimientos para *pasajero()* y *carro()*.