



SISTEMAS OPERATIVOS  
Segundo Cuatrimestre de 2022

Examen Parcial

Registro: .....	Nombre: .....	.....	Cant. H.
-----------------	---------------	-------	----------

Indicaciones

- Coloque el nombre, número de registro y cantidad de hojas entregadas sin incluir el enunciado.
- Realice UN EJERCICIO por hoja. Identifique el ejercicio en la hoja.
- No utilice lápiz. Firme la última hoja

1. a) La mayoría del hardware proporciona modo de usuario y modo kernel; los procesos de usuario se ejecutan en modo usuario, mientras que el sistema operativo se ejecuta en modo kernel. La parte complicada es la transición del modo usuario al modo kernel, que es causado por un evento. Brinde dos ejemplos de eventos y elija un ejemplo para explicar mejor lo que ocurre durante ese evento.  
b) Un conjunto de algoritmos de planificación puede incluir otro (por ejemplo, el algoritmo FCFS es el algoritmo RR con un quantum de tiempo infinito). ¿Qué relación (si la hay) existe entre los siguientes pares de algoritmos?
  - Prioridad y SJF
  - Prioridad y FCFS
  - RR y SJF
2. a) Enumere y explique brevemente cuales son las políticas para el tratamiento de interbloqueos  
b) Un sistema tiene cuatro procesos y cinco recursos asignables. La asignación actual y Las necesidades máximas se muestran en la tabla siguiente. ¿Cuál es el valor más pequeño de x para el cual este es un estado seguro?

	Alocado	Máximo	Disponible
Proceso A	1 0 2 1 1	1 1 2 1 32	0 0 x 1 1
Proceso B	2 0 1 1 0	2 2 2 1 0	
Proceso C	1 1 0 1 0	2 1 3 1 0	
Proceso D	1 1 1 1 0	1 1 2 2 1	

3. a) Realice el diagrama de estados. Describa cada estado y sus transiciones.  
b) Considere cuatro procesos, p0 a p3. El siguiente diagrama muestra el tiempo de cada proceso cuando se ejecuta de forma aislada.
  - p0 llega en el tiempo 0, después de una unidad de tiempo ejecuta una operación P(s) (s es inicialmente 1), después de 3 unidades de tiempo más, ejecuta una operación V (s) y termina.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
p3								P		V	
p2											
p1				P	V						
p0	P			V							

- Los procesos p1 y p3 son similares, entrando al sistema en tiempo 2 y 7 respectivamente.
- El proceso p2 ingresa en tiempo 4 y no ejecuta ninguna operación P o V

Considere que las operaciones P y V se corresponden con las operaciones wait y signal. Cualquier cambio de contexto es instantáneo. Las prioridades de los cuatro procesos son los siguientes: prioridad(p0)<prioridad(p1)<prioridad(p2)<prioridad(p3). La planificación es apropiativa, pudiendo apropiar en cada unidad de tiempo.

Grafique, indicando el estado de los procesos en cada unidad de tiempo, y determine los tiempos de inicio y finalización de cada uno cuando se ejecutan simultáneamente en un sistema de un solo procesador.

- 1) sin herencia de prioridades
- 2) con herencia de prioridades

4. Escriba un pseudocódigo para sincronizar el siguiente grafo de precedencia. El mismo debe ciclar indefinidamente y utilizar la mínima cantidad de semáforos posible. Inicializar los semáforos para que pueda comenzar el ciclo.

