

Examen de TEORÍA de SISTEMAS OPERATIVOS I Convocatoria extraordinaria de septiembre (11-09-2007)

APELLIDOS: _____	
NOMBRE: _____	DNI: _____
TITULACIÓN:	<input type="checkbox"/> Ing. Informática <input type="checkbox"/> Ing. Técnica Infor. de Gestión <input type="checkbox"/> Ing. Técnica Infor. de Sistemas
Grupo de Teoría o Profesor de Teoría: _____	
Tiempo total permitido: 1,5 horas	

Resuelve las siguientes cuestiones y/o ejercicios:

1. **[1 punto]** Explique detalladamente como maneja el Sistema Operativo la ocurrencia de:
 - (a) Una interrupción.
 - (b) Una excepción.

2. **[1 punto]** Explique por qué en una implementación de hebras de usuario, cuando una hebra se bloquea, quedan bloqueadas a su vez el resto de las hebras del mismo proceso ¿Por qué esto no es así con una implementación de hebras a nivel de núcleo?

3. **[1 punto]** Responda a las siguientes cuestiones sobre el modelo de estados de los procesos:
 - (a) ¿Qué eventos deben producirse para que un proceso pase del estado “Ejecutándose” al estado “Preparado para ejecutar” (o “Listo”)?
 - (b) ¿Por qué no existe una transición del estado “Bloqueado” al estado “Ejecutándose”?

4. **[2 puntos]** Considere el problema del productor-consumidor con un búfer de 10 posiciones para datos enteros. Al búfer acceden un único productor y dos consumidores. El productor añade al búfer datos compartidos que tienen que ser consumidos por ambos consumidores, es decir, el dato solamente se eliminará del búfer (dejando una posición libre) cuando ambos consumidores lo hayan leído. Proporcione una solución a este problema de sincronización utilizando los semáforos y las variables compartidas que necesite, y que suministre la mayor concurrencia posible. Dé la solución sustituyendo las partes en cursiva del siguiente esquema por el pseudo-código correspondiente:

<i>Declaración e inicialización de semáforos y variables compartidas</i>	
Productor	Consumidor (i)
<pre>{ while (1) { ProducirDato; <i>AñadirDatoAlBuffer();</i> } }</pre>	<pre>{ while (1) { <i>TomarDatoDelBuffer();</i> ConsumirDato; } }</pre>

5. **[1 punto]** Describa el problema de la *hiperpaginación*. Explique detalladamente que hace el gestor de memoria del sistema operativo para evitar este fenómeno y alguno de los algoritmos que puede utilizar.

6. **[1,5]** Suponga un sistema que utiliza paginación a un nivel. Las direcciones son de 8 bits con la siguiente estructura: 3 bits para direccionar páginas, y 5 bits para el desplazamiento. El espacio de direccionamiento virtual de un proceso tiene la estructura del dibujo. Represente gráficamente la tabla de páginas y sus contenidos, suponiendo que cada entrada de la tabla de páginas ocupa 8 bits y que todas las páginas están cargadas en memoria principal (elige tú mismo la ubicación en memoria principal de dichas páginas, suponiendo que la memoria principal es de 160 Bytes). Dada esa asignación traduce las direcciones virtuales 47 y 220.

Texto	0
Datos	32B
Sin usar	96B
Pila	224B
	256B