

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Oviedo Sistemas Operativos. Segundo curso. Fecha 9-1-2008 Sistema de evaluación continua. Examen del tema 3.	Modelo 0
--	-------------

Puntuación: Acierto en cada respuesta: + 1 punto Pregunta en Blanco: 0 Tiempo de realización del examen: 45 minutos	Fallo cada respuesta: -1 puntos Puntuación suficiente para aprobar: 40 puntos
--	--

(Entregue este enunciado a la finalización del examen junto con la hoja de respuestas)

Nombre y Apellidos _____

DNI _____

IMPORTANTE: Cada una de estas cuestiones puede tener más de una respuesta correcta.

- 1.- Lo que se conoció en su momento por multiprogramación
 - a) Fue posible gracias a la implantación de relojes en los ordenadores.
Falso.
 - b) Ninguna de las restantes respuestas es correcta
Falso.
 - c) Se desarrolló para aumentar la interactividad del sistema.
Falso.
 - d) Se desarrolló para aumentar el aprovechamiento de la CPU.
Cierto.
- 2.- Señale las afirmaciones correctas en relación con la estructura de un computador típico.
 - a) En modo privilegiado sólo se pueden ejecutar instrucciones privilegiadas.
Falso. Se pueden ejecutar tanto instrucciones normales como privilegiadas.
 - b) Todos los registros del procesador son accesibles por los programas de aplicación trabajando en modo normal.
Falso. Sólo suelen ser accesibles los registros de propósito general.
 - c) Ninguna del resto de las afirmaciones es correcta.
Cierto.
 - d) El contador de programa sólo se puede modificar por la ejecución de las instrucciones de salto o por el incremento normal en ejecuciones secuenciales.
Falso. La ocurrencia de una interrupción también modifica este contador.
- 3.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - a) Una interrupción hw. de un dispositivo que indique fin de operación de e/s obliga a planificar un nuevo proceso
Falso, puesto que sólo afecta a un proceso que esté bloqueado, pero no es necesario un cambio de proceso
 - b) Activar un proceso supone asignarle el procesador y por tanto habrá que cargar los registros de éste con el valor contenido en el BCP del proceso activado
Cierto.
 - c) Las excepciones no provocan cambios de procesos
Falso, pueden provocarlos. Por ejemplo la división por cero implica finalizar el proceso y por tanto habrá que cambiarlo por otro
 - d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.
Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.
- 4.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - a) Los sistemas con políticas basadas en turno rotatorio son políticas no expulsivas
Falso, es una política expulsiva porque expulsa el proceso de la cpu cuando agota el cuanto de tiempo asignado.
 - b) La política SJF (primero el más corto) está pensada para su uso con procesos interactivos
Falso, esta pensada para sistemas con procesos cuya longitud es conocida de antemano.
 - c) El uso de prioridades dinámicas produce mayor sobrecarga del sistema operativo que el de prioridades estáticas
Cierto, el sistema debe entrar a controlar cada cierto tiempo.

- d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.
Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

5.- En un sistema multiprocesador es posible la existencia de:

- a) Concurrencia real pero no aparente.
Falso. En este tipo de sistemas se dará tanto la concurrencia real como aparente (cada procesador se repartirá para atender a varios procesos).
- b) Concurrencia aparente pero no real.
Falso. Al haber varios procesadores pueden estar ejecutándose a la vez varios procesos.
- c) Tanto concurrencia real como aparente.
Cierto. Es lo que se puede dar.
- d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.
Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

6.- ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

- a) Los procesos que compiten por un recurso son siempre procesos cooperantes.
Falso. No tiene por qué ser así. Por ejemplo, procesos que no tienen nada que ver compiten por la CPU, por la impresora, etc.
- b) Los procesos independientes no son procesos concurrentes
Falso. Pueden serlo o no serlo.
- c) Los procesos cooperantes deben ser ejecutados en el mismo procesador
Falso. No tiene por qué. Si hay varios procesadores pueden ejecutarse en distintos procesadores sin problemas.
- d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.
Cierto. No hay ninguna otra respuesta correcta, luego ésta lo es.

7.- Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- a) Una sección crítica es un trozo de código que está compartido entre dos procesos.
Falso. No basta con que sea compartido. Debe necesitarse el acceso en exclusión mutua para que sea considerado una sección crítica.
- b) Una sección crítica es cualquier trozo de código en el que se accede a algún recurso compartido con otro proceso.
Falso. No basta con esto. El acceso al recurso compartido debe ser en exclusión mutua.
- c) Una sección crítica es un trozo de código que accede a algún recurso y debe ser protegido para evitar el acceso simultáneo al recurso por parte de varios procesos a la vez.
Cierto. Esta es la definición más acorde.
- d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.
Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

8.- Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- a) El problema del productor-consumidor requiere mecanismos de comunicación y también de sincronización
Cierto. Necesitamos comunicación para transferir las unidades y sincronización para hacer que esperen a que haya unidades o haya sitio en el buffer.
- b) El problema de los lectores-escritores exige que tanto lectores como escritores accedan de forma exclusiva al recurso
Falso. Los lectores no necesitan acceso en exclusiva entre sí.
- c) El problema del cliente-servidor supone que los procesos cliente y servidor deben estar en diferentes máquinas
Falso. No es necesario que se cumpla eso. Puede usarse esa arquitectura para procesos en la misma máquina.
- d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.
Cierto. No hay ninguna otra respuesta correcta, luego ésta lo es.

9.- ¿Cuáles de estos mecanismos son de sincronización y de comunicación a la vez?

- a) Las tuberías, las señales y los ficheros.
Falso. Las tuberías sí lo son. Las demás no son simultáneamente de comunicación y sincronización.
- b) El paso de mensajes de cualquier tipo, las tuberías y los ficheros

Falso. Las tuberías y el paso de mensajes síncronos sí lo son. Las demás no son simultáneamente de comunicación y sincronización.

- c) Las tuberías, los semáforos y el paso de mensajes siempre y cuando éste sea de forma síncrona.

Falso. Los semáforos son sólo de sincronización.

- d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Cierto. No hay ninguna otra respuesta correcta, luego ésta lo es.

10.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Las secciones críticas consiguen que los procesos sean dependientes en el tiempo.

Falso. En principio conseguirían que los procesos no fueran dependientes en el tiempo, pero aún así la afirmación no sería válida, dado que el problema de la sección crítica no es el único que puede causar problemas en programación concurrente.

- b) Los mecanismos de sincronización ofrecidos por el sistema operativo permiten competir por un recurso evitando el acceso simultáneo por parte de procesos concurrentes.

Cierto. Siempre y cuando se utilicen bien nos permitirán hacer eso.

- c) Sea el siguiente código. Será necesario incluir algún mecanismo de sincronización para que dos procesos puedan ejecutarlo concurrentemente sin que se produzcan inconsistencias en los datos

```
int consultarSaldo(char *cuenta, int cantidad) {  
    int saldo, fd;  
    fd = open(cuenta, O_RDWR);  
    read(fd, &saldo, sizeof(int));  
    close(fd);  
    return saldo;  
}
```

Falso. Al no modificar el saldo, no hay problema en que se ejecuten concurrentemente muchas copias de ese código.

- d) Ninguna de las restantes es correcta

Falso. Hay otras respuestas correctas, luego ésta no lo es.

11.- Sea la siguiente función, que se empleará por varios procesos concurrentes, suponiendo que tanto el semáforo *s* como la variable *i* son compartidas por los procesos concurrentes, y que no hay más procesos que los descritos en cada respuesta que los usen:

```
function sumador() {  
    Wait (s);  
    i:=i+1;  
    Signal(s);  
}
```

- a) Inicializando el semáforo a 0 y el valor de *i* a 0, el valor final de *i* será 2 si se llama a la función una vez desde cada uno de dos procesos concurrentes.

Falso. Los procesos se bloquearán.

- b) Inicializando el semáforo a 1 y el valor de *i* a 0, el valor final de *i* será 2 si se llama a la función una vez desde cada uno de dos procesos concurrentes.

Cierto. Se ejecutará el código en exclusión mutua y el resultado final será ese..

- c) Inicializando el semáforo a 2 y el valor de *i* a 0, el valor final de *i* será 2 si se llama a la función una vez desde cada uno de dos procesos concurrentes.

Falso. Al no ejecutarse en exclusión mutua, podrá valer 1 ó 2.

- d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

12.- Dado el siguiente código en el que se incluye una sección crítica. Si deseamos que el código funcione correctamente aunque sea ejecutado por dos hilos a la vez ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

```
Wait(s)  
Sección crítica  
Signal(s)
```

- a) El valor inicial del semáforo deberá ser 1.

Cierto. Es el valor que tiene que tener para garantizar la exclusión mutua.

- b) El valor del semáforo cuando uno de los hilos está en la sección crítica deberá ser -1

Falso. No necesariamente. Será -1 cuando un hilo esté en la sección crítica y otro esté

esperando. Si no hay nadie esperando para entrar el valor del semáforo será 0.

- c) Cuando un hilo efectúa el signal, el semáforo deberá adquirir el valor 1.

Falso. No necesariamente. Eso ocurrirá sólo cuando no haya ningún otro hilo esperando para entrar en la sección crítica.

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

- 13.- Supongamos que queremos que un proceso P2 no ejecute su código hasta que no se lo indique otro proceso P1. ¿Cuál de las siguientes planteamientos es correcto?

- a) Usando una tubería compartida de la siguiente manera

<u>P1</u>	<u>P2</u>
Código de P1	Leer de Pipe()
Escribir en Pipe()	Código de P2
Sigue código de P1	

Cierto. Hasta que el proceso P1 no escribe en el pipe, el proceso P2 no puede continuar con su ejecución.

- b) Usando semáforos y suponiendo s=0 como valor inicial

<u>P1</u>	<u>P2</u>
Código de P1	Wait(s)
Signal(s)	Código de P2
Sigue código de P1	

Cierto. Hasta que el proceso P1 no ejecuta el Signal sobre el semáforo s el proceso P2 no puede continuar.

- c) Usando paso de mensajes de la siguiente manera

<u>P1</u>	<u>P2</u>
Código de P1	RecibirAsíncrono(mensaje)
EnviarSincrono(mensaje)	Código de P2
Sigue código de P1	

Falso. P2 no para para recibir el mensaje.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

14.- ¿Cuáles de las siguientes situaciones describen un interbloqueo?

a) Un proceso A está esperando por un recurso R1, que está bloqueado por un proceso B que está esperando por un recurso R2, que está bloqueado por el proceso A.

Cierto. Es una situación típica de espera circular.

b) Un proceso está bloqueado esperando a que ocurra una e/s, que no va a ocurrir nunca porque hace referencia a un recurso inexistente.

Cierto. Es un caso de un interbloqueo de un solo proceso.

c) Un proceso está listo para ejecutarse, pero no se llega a ejecutar porque siempre hay en el sistema procesos con más prioridad que él y el PCP nunca lo elige.

Falso. Esta es una situación de inanición.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

15.- ¿Qué tipos de recursos pueden provocar interbloqueos al ser compartidos?

a) Los recursos compartibles.

Falso. Pueden ser utilizados por más de un proceso a la vez, por lo que no se bloquea su uso y no dan lugar en ningún caso a interbloqueos.

b) Recursos de uso exclusivo.

Cierto. Pueden dar problemas de interbloqueo, dado que se debe bloquear el acceso al recurso mientras un proceso lo está utilizando.

c) Recursos con varios ejemplares.

Cierto. Pueden dar problemas de interbloqueo, siempre que sean de uso exclusivo.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

16.- Señale de entre las siguientes condiciones que deben darse para que se produzca un interbloqueo.

a) Espera circular

Cierto. Es una de ellas.

b) Retención y espera.

Cierto. Es una de ellas.

c) De parada.

Falso. No es una condición que tenga nada que ver con el interbloqueo.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

17.- Indique las afirmaciones correctas en relación con el tratamiento del interbloqueo.

a) La prevención del interbloqueo no impone ninguna restricción a la hora de solicitar los recursos.

Falso. Se basa, precisamente, en restringir la forma de pedir los recursos.

b) La predicción del interbloqueo no impide la posibilidad de que las cuatro condiciones del interbloqueo.

Cierto. Se basa en no impedir ninguna condición estudiando cuidadosamente las peticiones de los procesos antes de conceder ningún recurso.

c) La detección y recuperación de interbloqueos puede conllevar la pérdida de trabajo de algún o algunos procesos.

Cierto. La recuperación suele realizarse eliminando algún proceso, lo que implica la pérdida del trabajo realizado.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

18.- Indique las afirmaciones correctas relacionadas con la prevención del interbloqueo

a) Si negamos la condición de espera circular, los procesos no pueden pedir los recursos en el orden que quieran.

Cierto. En eso se basa.

b) Si negamos la condición de no apropiación, los procesos no pueden pedir los recursos en el orden que quieran.

Falso. No se basa en esto su funcionamiento.

c) Si negamos la condición de retención y espera, los procesos no pueden pedir los recursos en el orden que quieran.

Falso. No se basa en esto su funcionamiento.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

19.- Indique las afirmaciones correctas suponiendo que el gestor de recursos está utilizando técnicas de evitación o predicción del interbloqueo

a) Los procesos no pueden pedir los recursos en el orden que quieran.

Falso. No se basa en esto su funcionamiento.

b) El sistema puede arrebatar a los procesos recursos que tienen asignados si el sistema se vuelve inseguro.

Falso. No se basa en esto su funcionamiento.

c) El sistema puede negar un recurso a un proceso incluso aunque haya recursos disponibles de ese tipo.

Cierto. Si la asignación de ese recurso conduce a un estado inseguro, el sistema no lo asignará.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.

20.- El tratamiento que habitualmente recibe el interbloqueo por parte del sistema operativo suele ser:

a) Utilizar algoritmos de evitación o prevención del interbloqueo para recursos que utiliza el propio sistema operativo, mientras que no hace nada para procesos del usuario.

Falso. No se suele tratar de ninguna forma.

b) Realizar una programación cuidadosa en las rutinas del propio sistema operativo, mientras que utiliza algoritmos de evitación o prevención del interbloqueo para procesos del usuario.

Falso. No se suele tratar de ninguna forma.

c) No tratarlo de ninguna manera.

Cierto. Esto es lo que suele hacerse.

d) Ninguna del resto de respuestas es correcta.

Falso. Hay otra respuesta correcta, luego ésta no lo es.