

<b>Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Oviedo</b> <i>Sistemas Operativos. Plan Viejo. Segundo curso.</i> <i>Examen final septiembre. 7 de septiembre de 2004</i>	<b>Modelo</b> <b>0</b>
--	---------------------------

<i>Puntuación: Acierto: + 3      Fallo: -1      En Blanco: 0</i> <i>Puntuación mínima para aprobar: 36 puntos      Nota sobre 10 = (puntos - 36)/30 * 5 + 5</i> <i>Tiempo de realización del examen: 60 minutos</i>
---

1.- ¿Qué parte del sistema operativo se encarga de realizar las operaciones necesarias para ejecutar los servicios proporcionados por el interfaz de programación de aplicaciones (API)?

a) El hardware.

*Falso. Esto no es una parte del sistema operativo.*

b) El núcleo del sistema.

*Falso. El núcleo contiene las funciones de gestión.*

c) La capa de servicios del sistema operativo.

*Verdadero. Esta es la parte del sistema que se encarga de gestionar las peticiones de los programas de usuario.*

d) El shell.

*Falso. El shell recoge las órdenes que el usuario introduce al sistema.*

2.- En un sistema con arquitectura cliente-servidor (*micronúcleo*) la mayor parte del sistema operativo se ejecuta en modo

a) Privilegiado.

*Falso. El no hacerlo así es una de las ventajas de los micronúcleos.*

b) Normal, pero en un único espacio de direcciones.

*Falso. Cada servidor tiene su espacio de direcciones propio.*

c) Normal, pero teniendo cada servidor su propio espacio de direcciones.

*Verdadero.*

d) Ninguna del resto de las respuestas es correcta.

*Hay otra respuesta correcta, luego ésta es falsa.*

3.- Uno de las siguientes no es una situación en la que es útil poder suspender procesos. Señale cuál.

a) Que haya procesos interbloqueados.

*Falso. Para esto sí es útil.*

b) Que sea conveniente liberar la memoria de algún proceso para favorecer al resto.

*Falso. Para esto sí es útil.*

c) Para llevar a cabo ejecuciones paso a paso.

*Falso. Para esto sí es útil.*

d) Para agilizar las entrada/salidas.

*Verdadero. La suspensión de procesos no tiene nada que ver con esto.*

4.- La portabilidad que presenta el Unix es fundamentalmente debida a:

a) La estructura monolítica que presenta.

*Falso. Esto no favorece la portabilidad.*

b) El estar estructurado en módulos bien definidos.

*Falso. Esto no favorece la portabilidad.*

c) El haber sido desarrollado por un conjunto reducido de personas.

*Falso. Esto no favorece la portabilidad.*

d) Ninguna del resto de las respuestas es correcta.

*Verdadero. No hay otra respuesta correcta, luego ésta lo es.*

5.- Nos interesa desarrollar un programa bajo Unix, donde se accede repetidamente a una sección crítica por parte de dos procesos, donde el número de llamadas al sistema sea el mínimo posible,

para evitar sobrecargar al sistema por este lado sin tener en cuenta ninguna otra consideración de rendimiento. ¿Cuál de las siguientes soluciones sería mejor?

a) Utilizar semáforos como herramienta de sincronización.

*Falso. Implicaría una llamada al sistema para entrar en la sección crítica y otra para salir cada vez que se quiera acceder.*

b) Utilizar el algoritmo de Dekker, usando memoria compartida para almacenar las variables compartidas necesarias.

*Verdadero. Sólo hace falta ejecutar unas pocas llamadas al sistema al principio del programa; después ya no hace falta ejecutar ninguna para acceder a la sección crítica.*

c) Utilizar el paso de mensajes para sincronizar los procesos.

*Falso. Implicaría varias llamadas al sistema cada vez que se quiera acceder.*

d) Todas las soluciones presentan en mismo número de llamadas al sistema.

*Falso. Una utiliza un número sensiblemente inferior de llamadas.*

6.- Sea el siguiente código

PROCESO 1

*Solicitar Recurso1*

*Solicitar Recurso2*

*usar*

*Liberar Recurso2*

*Liberar Recurso1*

PROCESO 2

*Solicitar Recurso1*

*Solicitar Recurso2*

*usar*

*Liberar Recurso2*

*Liberar Recurso1*

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta, suponiendo que la solicitud bloquea el recurso si está libre, duerme al proceso en caso contrario, la liberación libera el recurso y despierta a los procesos que esperaban por él, y teniendo en cuenta que ambas operaciones son atómicas?

a) Se produce siempre interbloqueo.

*Falso.*

b) No se produce nunca interbloqueo.

*Verdadero. Lo indicado es el esquema básico de solución del problema.*

c) Existe la posibilidad de que se produzca interbloqueo.

*Falso.*

d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta.

*Falso.*

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

a) En un Sistema Operativo Distribuido el usuario tiene conocimiento de cuáles son los recursos de cada máquina. El sistema le permite acceder a todos ellos conociendo las operaciones específicas y la dirección en la que se encuentra cada ordenador

*Falso. El usuario tiene la visión de un único sistema global*

b) Las denominadas capas Middleware facilitan el desarrollo de aplicaciones distribuidas en las que diferentes procesos situados en máquinas distintas colaboran para la realización de un trabajo

*Cierto*

c) Un Sistema Operativo Orientado a Objetos con soporte para objetos es aquel que permite ejecutar sobre él lenguajes de programación orientada a objetos

*Falso. El SOOO con soporte para objetos implica que el SO comprende el modelo de objetos y tiene operaciones para su manipulación.*

d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*

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

a) En un esquema de gestión de memoria, basado en segmentación con paginación, la memoria principal se organiza en marcos de página

*Cierto. La memoria no se divide en segmentos sino en marcos de páginas para guardar las páginas de los procesos*

- b) En la tabla de páginas de un proceso guarda únicamente las páginas que están cargadas en memoria principal en cada momento

*Falso. La tabla de páginas tiene tantas entradas como páginas tenga el proceso, y no guarda páginas, sino número de marcos en las que están almacenadas las páginas en memoria y direcciones de disco en las que están almacenadas las páginas en disco que no han sido cargadas.*

- c) La TLB guarda las entradas de la tabla de páginas de un proceso de todas aquellas páginas que se encuentran cargadas en memoria principal

*Falso. La TLB sólo guarda una parte de la tabla de páginas del proceso que se ejecuta, y no necesariamente son todas las entradas de las páginas en memoria. Pueden ser menos*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso.*

9.- Supongamos un sistema operativo multiusuario en el que dos usuarios están ejecutando sus programas. El usuario U1 ejecuta un programa en el que existe un bucle infinito y U2 ejecuta un programa interactivo que pide al usuario datos de entrada por teclado 4 veces durante la ejecución. Suponiendo que llegan los dos procesos uno a continuación del otro, siendo U2 el primero en llegar y a la vista de estos datos, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Si el Sistema Operativo utiliza una política de planificación FIFO sin requisamiento, el proceso de U1 no finalizaría pero el de U2 terminaría con éxito.

*Falso. Entraría U2, se ejecutaría hasta la primera operación de e/s. Entraría U1 y no acabaría nunca porque es sin requisamiento*

- b) Si el Sistema Operativo utiliza una política de planificación de turno rotatorio (Round Robin) ambos procesos finalizarían en un tiempo finito

*Falso. U1 no acabaría nunca por tratarse de un bucle infinito*

- c) Si el Sistema Operativo utiliza una política de planificación FIFO sin requisamiento, ambos procesos quedarían colgados

*Cierto.*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso.*

10.- En un sistema operativo con un esquema de Gestión de Memoria Virtual. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Si el número de marcos asignados a un proceso no es suficiente para albergar el conjunto de trabajo se producirá hiperpaginación

*Cierto*

- b) En un sistema de memoria virtual con paginación, la política de ubicación más eficiente, que determina dónde va a residir una página de un proceso, es la del “mejor ajuste”

*Falso. En un esquema de gestión con paginación, todos los huecos de memoria son iguales (marcos) por lo que es absurdo un mejor ajuste.*

- c) En un sistema de memoria virtual con paginación que emplea una política de asignación variable, el número de marcos asignados a cada proceso varía en función del tamaño del proceso.

*Falso. El número de marcos variará dinámicamente en función de la tasa de fallos, el tamaño del conjunto de trabajo, etc, pero no en función del tamaño del proceso.*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*

11.- Relativo al sistema de gestión de ficheros de Unix. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) En el sistema operativo Unix, los bloques de datos del sistema de ficheros que están libres y no pertenecen a ningún fichero se localizan a través de la lista de inodos de disco

*Falso. Existe una lista de bloques libres. La lista de inodos localiza los descriptores de los ficheros existentes y también los libres*

- b) En el sistema operativo Unix con un sistema de ficheros cuyos bloques son de 1024 bytes y cuyas tablas de implantación tienen 256 entradas, un fichero que ocupa 500 bloques de datos necesita 2 bloques adicionales para almacenar tablas de implantación

*Cierto.*

- c) La lista de inodos libres en memoria contiene los inodos de los ficheros que han sido abiertos por algún proceso y lo están utilizando  
d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso. Contiene números de inodos que no pertenecen a ningún fichero*

12.- Relativo al sistema de gestión de ficheros ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) El gestor de ficheros guarda el contenido de los directorios en el Bloque de control de Ficheros

*Falso. El contenido de los directorios se guarda en un fichero de tipo directorio*

- b) Para localizar los bloques del disco que contienen datos de un fichero es preciso acceder al directorio en el que se encuentra el fichero almacenado.

*Cierto. A partir de éste se localiza el inodo del fichero con toda su información*

- c) Cualquier sistema operativo puede acceder al sistema de ficheros proporcionado por Unix

*Falso. Cada sistema operativo puede tener su propio formato y no tiene por qué entender otros tipos de sistemas de ficheros.*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*

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

- a) El mapa de memoria o imagen en memoria de un programa, es una copia exacta del fichero ejecutable que carga del disco

*Falso. Contiene secciones como el área de heap o el área de pila que no están presentes en el fichero ejecutable.*

- b) En un sistema que utiliza traducción o correspondencia dinámica de direcciones de memoria, el código de los programas hace referencia a direcciones físicas de memoria

*Falso. El código hace referencia a direcciones lógicas o relocizables*

- c) La gestión del intercambio de procesos mejora la multiprogramación sacando temporalmente procesos de memoria principal para dejar hueco a nuevos procesos que pueden ser ejecutados

*Cierto.*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*

14.- Supongamos las siguientes condiciones

- Procesador con dirección lógica de 32 bits
- Tamaño de página de 4KB
- Cada entrada en la tabla de páginas ocupa 4 bytes
- Esquema de páginas de dos niveles con 10 bits de la dirección dedicados a cada nivel
- El proceso utiliza sólo 12 MB de las direcciones más bajas y 4MB de las más altas.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Se necesitan 10 bits para direccionar una página

*Falso. Si el tamaño de página es de 4KB se necesitan 12 bits para direccionar la página*

- b) El proceso necesita en total 3 tablas de páginas para direccionar su contenido

*Falso. Necesita 3 tablas en el segundo nivel y una más en el primer nivel*

- c) Cada tabla de páginas tiene 512 entradas

*Falso. Puesto que una tabla de páginas ocupa una página de 4KB y cada entrada ocupa 4 bytes, por lo que puede haber 1024 entradas.*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Cierto.*

15.- En el verano de 2003 aparece el programa maligno “Blaster”. Se trata de un programa independiente que entra en todos los equipos del Departamento de Informática a través de la red. ¿A qué tipo de programa maligno corresponde, según estas características?

a) Virus

*Falso. Los virus no son programas independientes*

b) Gusano

*Cierto. Los gusanos son programas independientes y se reproducen a través de la red*

c) Caballo de Troya

*Falso. Los caballos de troya no son programas independientes y no se reproducen*

d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso.*

16.- Relativo a la gestión de memoria virtual. ¿En cuál de las siguientes situaciones interviene el Sistema Operativo?

a) Siempre que se produce una traducción de una dirección lógica a su correspondiente dirección física

*Falso. La traducción la realiza el hardware, y si la dirección está en memoria principal el sistema operativo no interviene.*

b) Siempre que se produce un fallo de página

*Cierto. Los fallos de página los gestiona el sistema operativo.*

c) Sólo si se produce un fallo de página y éste implica reemplazar una página en memoria por otra del disco

*Falso, puede ocurrir que no sea necesario reemplazar una página por otra porque halla espacio libre en memoria, con lo que el sistema operativo deberá únicamente cargar la página de disco a memoria sin reemplazarla por otra. En cualquiera de los dos casos, el fallo será gestionado por el sistema operativo*

d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*

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

a) La memoria principal es un dispositivo de e/s

*Falso.*

b) El controlador es el software del sistema operativo que se comunica con el dispositivo de e/s

*Falso. El controlador es un elemento electrónico que no forma parte del sistema operativo*

c) En un sistema con Acceso Directo a Memoria (DMA) el sistema operativo es el encargado de guardar los datos del dispositivo en la memoria principal y viceversa.

*Falso. Es el controlador del dispositivo el que se encarga de la transferencia de datos.*

d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Cierto.*

18.- Relativo a la gestión de e/s. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) El bloque de Petición de E/S es una estructura de datos donde se almacena la información del periférico al que está asociado dicho bloque

*Falso. Es una estructura de datos donde se almacena información acerca de la petición realizada*

b) El software independiente del dispositivo redirige cada petición de e/s al manejador de dispositivo correspondiente al dispositivo sobre el que se desea la petición

*Cierto.*

c) El manejador de interrupciones se comunica con la rutina de peticiones de e/s independiente del dispositivo

*Falso. Se comunica con el gestor del dispositivo correspondiente*

d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*

19.- Relativo a la seguridad ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) En el mecanismo de protección basado en listas de control de acceso, cada cliente guarda la lista de recursos que tiene disponible

*Falso. Cada recurso guarda la lista de clientes que pueden acceder a él junto con sus permisos*

- b) En el mecanismo de protección basado en Capacidades, el cliente presenta la capacidad sobre el recurso en cada petición de acceso al recurso

*Cierto*

- c) El mecanismo de protección de ficheros en Unix se caracteriza por el control de acceso a los mismos en función del programa que intente realizar la petición de acceso

*Falso. El control de acceso se realiza en función del usuario que ejecuta el programa y no del programa en sí.*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*

20.- Relativo a gestión de ficheros. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) En un sistema de ficheros creado en el disco duro de una máquina, el tamaño de los bloques de datos depende del tamaño del disco duro

*Falso. El tamaño de los bloques es un parámetro que no depende del tamaño del disco duro*

- b) En un sistema de gestión de ficheros que utilice Tabla de Asignación de Ficheros (FAT) cada fichero almacena su tabla en su bloque de descripción de ficheros

*Falso. Sólo existe una FAT en el sistema y la almacena el sistema operativo de forma independiente de los descriptores de ficheros*

- c) En un sistema de gestión de ficheros que utilice tablas de implantación de 3 niveles para acceder a los bloques de datos de los ficheros, el tamaño del fichero puede ser cualquiera.

*Falso. Existe un tamaño máximo, pero éste es tan grande que a efectos prácticos es como si fuera de cualquier tamaño.*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Cierto.*

21.- Relativo a la gestión de memoria virtual. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) En un esquema de gestión de memoria con tabla de páginas invertida, el número de tablas de páginas existentes es igual al número de procesos en ejecución

*Falso. Existe una única tabla de páginas invertida en el sistema.*

- b) En un esquema de gestión de memoria con tabla de páginas simple, el número de entradas de la tabla de páginas es igual para todos los procesos

*Falso. El número de entradas depende del tamaño del proceso y de la página*

- c) En una tabla de páginas multinivel la propia tabla de páginas está paginada

*Cierto. Se pagina la tabla de páginas*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Cierto.*

22.- Supongamos que tenemos un sistema de carácter específico que ejecuta siempre 3 únicos procesos de forma simultánea. Los procesos son siempre los mismos y su tamaño se mantiene constante. ¿Qué tipo de gestión de memoria emplearías para el diseño de su sistema operativo si lo que se desea es que sea lo más eficiente (rápido) posible?

- a) Asignación dinámica con paginación

*Falso*

- b) Asignación estática con particiones fijas

*Cierto. Se divide la memoria en tres zonas, una para cada proceso*

- c) Asignación estática con particiones variables

*Falso*

- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta

*Falso*