

Fundamentos de los Sistemas Operativos

Examen parcial, 9 de abril de 2018

Soluciones del test

1. Si dispusiéramos de una cantidad de memoria RAM infinita (o tan grande como queramos), ¿cuál de estos componentes dejaría de tener utilidad?
 - a) El sistema de protección de memoria.
 - b) El sistema de memoria virtual.**
 - c) El sistema de caché de disco.
2. En lo que se refiere a la gestión de los dispositivos de E/S, el sistema operativo típicamente ofrece:
 - a) Un hardware de protección para impedir operaciones que puedan comprometer la integridad de los dispositivos.
 - b) Un mecanismo para que los programas de usuario puedan acceder directamente a los controladores de los dispositivos.
 - c) Una interfaz uniforme que oculta los detalles particulares del hardware de E/S.**
3. ¿Cuál de estas funciones en un sistema UNIX es una llamada al sistema?
 - a) printf()
 - b) puts()
 - c) write()**
4. De estos elementos habituales en un sistema operativo, dos de ellos son mecanismos y un tercero es una política. ¿Cuál es la política?
 - a) Algoritmo de planificación de CPU.**
 - b) Cola de preparados.
 - c) Rutina de servicio de interrupción.
5. ¿Qué beneficio proporciona el modelo de módulos cargables?
 - a) Permite cargar en memoria principal solo una parte del código de las aplicaciones.
 - b) Ayuda a aligerar el consumo de RAM por parte del núcleo.**
 - c) Permite dar soporte (virtual o físico) a múltiples arquitecturas hardware.
6. ¿Cuál de estas operaciones debe ser necesariamente privilegiada para poder construir un sistema operativo seguro?
 - a) Leer el valor del temporizador del sistema.
 - b) Cambiar el valor del contador de programa.
 - c) Inhabilitar las interrupciones.**
7. ¿Cuál de estos sistemas no se puede dar en la práctica?
 - a) Un sistema por lotes de tiempo real.**
 - b) Un sistema por lotes multiprogramado.
 - c) Un sistema por lotes multiusuario.
8. En un diseño de núcleo monolítico, ¿cómo están contruidos los controladores de dispositivos de E/S?
 - a) Son procesos de usuario que reciben mensajes del resto de los procesos.
 - b) Son procesos del sistema que reciben mensajes de los procesos de usuario.
 - c) Son bloques de código dentro del núcleo.**
9. ¿Por qué un programa ejecutable binario de Linux no es directamente ejecutable en un sistema Windows, si en ambos casos utilizan el mismo código máquina?
 - a) Los ficheros ejecutables de Windows deben tener extensión «.exe», mientras que en Linux pueden tener cualquier nombre.
 - b) Las políticas de seguridad usadas en Windows y Linux son diferentes.
 - c) Las API de las llamadas al sistema de Windows y Linux son diferentes.**

Fundamentos de los Sistemas Operativos

Examen parcial, 9 de abril de 2018

Soluciones del test

10. ¿Cuál de estos servicios resulta imprescindible en cualquier sistema operativo, por muy sencillo que sea?
- a) Multiprogramación.
 - b) Cargador de programas.**
 - c) Memoria virtual.
11. El *shell* o intérprete de órdenes:
- a) Es el componente del núcleo que sirve de interfaz con las aplicaciones.
 - b) Es el componente del sistema operativo que ofrece una interfaz de administración a los usuarios.**
 - c) Es el programa del sistema que permite que las aplicaciones interactúen entre ellas a través de llamadas al sistema.
12. Tenemos un servidor empresarial que se va a dedicar exclusivamente a imprimir nóminas y cargar recibos a clientes. Estas acciones deben ejecutarse con periodicidad mensual para cada cliente. ¿Cuál de estas modalidades de procesamiento le viene mejor a este servidor?
- a) Procesamiento por lotes.**
 - b) Tiempo compartido.
 - c) Tiempo real.
13. ¿Existe algún mecanismo mediante el que un proceso de usuario puede ejecutar código del núcleo del sistema operativo?
- a) No, hay que evitar a toda costa que un proceso de usuario ejecute código del núcleo.
 - b) Sí, invocando una llamada al sistema.**
 - c) Sí, ejecutando una interrupción de entrada/salida.
14. ¿Cuál de estos modelos de procesamiento es el menos apropiado para un teléfono móvil tipo *smartphone*?
- a) Procesamiento por lotes.**
 - b) Tiempo compartido.
 - c) Tiempo real.
15. Mientras un proceso de usuario se está ejecutando, un dispositivo de E/S emite una señal de interrupción. ¿Qué suele ocurrir justo a continuación?
- a) Se conmuta a modo supervisor y se ejecuta la rutina de servicio de interrupción correspondiente.**
 - b) Se conmuta a modo usuario para que el proceso dialogue con la E/S de acuerdo con sus necesidades.
 - c) Se mantiene el nivel de privilegio actual (usuario o supervisor) y se deriva la ejecución a una rutina del sistema operativo.
16. Tenemos un sistema que usa Round Robin para la planificación de procesos. En el instante actual hay N procesos en la cola de preparados y la CPU acaba de quedar libre. El cuanto de tiempo es Q y el tiempo de cambio de contexto es despreciable. En el peor de los casos, ¿cuánto tardará la CPU en atender al menos una vez a todos los procesos de la cola? (los valores de las opciones son aproximados).
- a) $(N^2) \times Q$ segundos.
 - b) $N \times Q$ segundos.**
 - c) N^Q segundos.
17. Se acaba de crear un nuevo proceso en el sistema. En esa situación inicial, ¿en cuál de los siguientes estados NO podría encontrarse?
- a) Bloqueado.**
 - b) Preparado.
 - c) En ejecución.

Fundamentos de los Sistemas Operativos

Examen parcial, 9 de abril de 2018

Soluciones del test

18. ¿Qué función desempeña el planificador de medio plazo o de nivel medio?
- a) **Retirar de la memoria principal procesos que llevan en espera mucho tiempo.**
 - b) Controlar la entrada de nuevos procesos en el sistema.
 - c) Ajustar dinámicamente las prioridades de los procesos del sistema.
19. En un sistema que emplea Round Robin para administrar el procesador, si fijamos un valor de Q exageradamente pequeño, ¿qué efecto tendrá?
- a) El algoritmo degenerará en un FCFS.
 - b) **El sistema operativo malgastará mucho tiempo en cambios de contexto.**
 - c) El sistema solo podrá funcionar adecuadamente si la cola de preparados tiene pocos procesos.
20. La planificación de procesos en un sistema multiprocesador introduce objetivos que no existen en los sistemas con un solo procesador. Uno de estos objetivos es:
- a) Evitar la inanición de ciertos procesos.
 - b) **Equilibrar la carga de los distintos procesadores.**
 - c) Controlar el acceso simultáneo a las secciones críticas.
21. ¿Cuál es la característica distintiva del Round Robin no expulsivo?
- a) **Ese algoritmo no existe.**
 - b) Aumenta el tiempo de respuesta con respecto a la variante expulsiva.
 - c) No atiende de inmediato a los procesos recién llegados al sistema.
22. En un algoritmo de planificación de procesos basado en prioridades, ¿quién establece la prioridad de cada proceso?
- a) La establece el sistema operativo en función del comportamiento o la clase del proceso.
 - b) La establece el administrador o los usuarios según sus propios criterios.
 - c) **Dependiendo del algoritmo, la puede establecer el sistema operativo, el administrador o los usuarios.**
23. Se propone un algoritmo de planificación de procesos que elija para entrar en CPU al proceso que en cada momento está consumiendo menos memoria RAM. ¿Qué se puede afirmar sobre este algoritmo?
- a) Que no es implementable.
 - b) Que se comportará de forma muy similar al SJF.
 - c) **Que tiene riesgo de inanición.**
24. Un proceso ha finalizado de forma natural. ¿Cómo lo detecta el sistema operativo?
- a) El contador de programa ha avanzado fuera del área de memoria reservada para el proceso.
 - b) **El proceso ha realizado una llamada al sistema específica para finalizar.**
 - c) El contador de programa está situado fuera de la zona de código reservada para el proceso.
25. En el contexto de un multiprocesador, ¿qué característica comparten los procesos ligeros (hilos) pertenecientes a un mismo proceso pesado?
- a) **Todos ellos comparten el mismo espacio de memoria virtual.**
 - b) Todos ellos comparten el mismo procesador.
 - c) Todos ellos comparten el mismo conjunto de registros de CPU.
26. ¿Qué finalidad tiene la llamada `pthread_join()`?
- a) Comprobar si el hilo actual ha finalizado.
 - b) **Esperar a que un hilo finalice.**
 - c) Establecer que dos hilos deben finalizar de forma sincronizada.

Fundamentos de los Sistemas Operativos

Examen parcial, 9 de abril de 2018

Soluciones del test

27. La estrategia de inhabilitar las interrupciones como solución al problema de la sección crítica, en un sistema con un único procesador:
- a) **Es ineficiente.**
 - b) Es imposible de implementar.
 - c) No logra la exclusión mutua en todas las situaciones.
28. ¿Qué es una sección crítica?
- a) **Una zona de código en la que se accede a datos compartidos y que debe ser ejecutada en exclusión mutua.**
 - b) Una sección de datos compartidos que necesita ser controlada por el sistema operativo.
 - c) Un proceso ligero o hilo que debe ejecutarse de forma atómica con respecto a los otros hilos.
29. Tenemos una variable entera «a» que actualmente vale 0. En un momento dado, tres hilos ejecutan concurrentemente la instrucción $a=a+1$. ¿Cuál es el valor final de «a» una vez que se han ejecutado las tres operaciones?
- a) Puede ser 1 o 3.
 - b) Puede ser 0, 1, 2 o 3.
 - c) **Puede ser 1, 2 o 3.**
30. ¿Qué diferencia hay entre concurrencia y paralelismo?
- a) **El paralelismo exige la existencia de más de un procesador, mientras que la concurrencia se puede dar con un único procesador.**
 - b) El paralelismo es una característica del software, mientras que la concurrencia es una característica del hardware.
 - c) El paralelismo está asociado sistemas con procesos pesados, mientras que la concurrencia está asociada a sistemas con procesos ligeros (hilos).