

Fundamentos de los Sistemas Operativos · EII / ULPGC  
curso 2018/2019, convocatoria ordinaria · test de la segunda parte ·  
**SOLUCIONES**

1. Cuando se realiza una operación «signal» o «broadcast» sobre una variable condición en la biblioteca **pthread** y similares:
  - a) Se libera el mutex vinculado con la variable, inmediatamente antes de iniciar la operación.
  - b) Se libera el mutex vinculado con la variable, justo después de completar la operación.
  - c) Esas operaciones no liberan ningún mutex.**
2. Estamos diseñando un algoritmo de sincronización entre procesos con mutex y variables condición. Si en algún punto tenemos dudas entre utilizar la operación «signal» o la «broadcast», ¿cuál es la decisión más segura?
  - a) Utilizar siempre «signal», emparejado con un «wait» sobre la misma variable.
  - b) Utilizar siempre «broadcast».**
  - c) Utilizar siempre «signal» si es la última instrucción de la sección crítica, y «broadcast» si es otro punto del código.
3. ¿En qué estados puede encontrarse un objeto de tipo mutex?
  - a) Abierto, cerrado y entornado.
  - b) Adquirido y libre.**
  - c) Cero, uno y negativo.
4. ¿Cuántos procesos pueden estar encolados en una variable condición en **pthread**?
  - a) Cero o más.**
  - b) Al menos uno.
  - c) Como mucho uno.
5. En un sistema de memoria paginada se ejecutan varios procesos pesados e hilos. ¿Cuántas tablas de páginas diferentes debe mantener el sistema operativo en un instante dado?
  - a) Tantas como procesos pesados existan.**
  - b) Tantas como hilos existan.
  - c) Tantas como la suma de procesos pesados e hilos existentes.
6. En un sistema que usa gestión de memoria paginada simple, cierto proceso necesita ocupar exactamente 2000 bytes de memoria principal. Si el tamaño de página utilizado es 512 bytes, ¿cuánta fragmentación provoca el proceso?
  - a) 464 bytes de fragmentación interna.
  - b) 48 bytes de fragmentación externa.
  - c) 48 bytes de fragmentación interna.**
7. ¿En cuál de estas acciones es siempre necesario vaciar el estado actual de la TLB?
  - a) Cuando se cambia de contexto entre hilos de distintos procesos pesados.**
  - b) Cuando se cambia de contexto entre hilos de un mismo proceso pesado.
  - c) Cuando se cambia de contexto entre hilos del núcleo.
8. ¿Cuál de estos tamaños de página es menos apropiado para un sistema actual?
  - a) 512 bytes.
  - b) 4096 bytes.
  - c) 1000 bytes.**

**SOLUCIONES**

9. ¿Cuál de estos bits de la tabla de páginas no es modificado directamente por la MMU?
- a) bit de referencia.
  - b) bit de validez.**
  - c) bit de modificación.
10. ¿Cuál es el bit de la tabla de páginas cuyo valor puede provocar un fallo de página?
- a) bit de referencia.
  - b) bit de validez.**
  - c) bit de modificación.
11. ¿Por qué se inventó el bit de referencia?
- a) Para poder implementar la política de reemplazo óptima.
  - b) Para poder implementar políticas de reemplazo similares a la LRU o la LFU.**
  - c) Para poder implementar la política de reemplazo FIFO.
12. ¿Qué problema viene a solucionar la técnica de memoria paginada?
- a) La fragmentación de la memoria.**
  - b) La escasez de la memoria.
  - c) La baja velocidad de la memoria en comparación con el procesador.
13. En comparación con el tiempo habitual de acceso a la memoria principal (llamémoslo T), ¿cuánto tiempo puede consumir la resolución de un fallo de página?
- a) Un tiempo similar a T.
  - b) Miles o cientos de miles de veces T.**
  - c) Decenas o centenares de veces T.
14. ¿Cuál de estos algoritmos de reemplazo de páginas se apoya en el bit de referencia?
- a) LRU.
  - b) FIFO.
  - c) Algoritmo del reloj o «segunda oportunidad».**
15. Un computador con memoria paginada maneja direcciones físicas de 48 bits y direcciones lógicas de 32 bits. El tamaño de las páginas lógicas es de 1KiB. ¿Cuál será el tamaño de los marcos de página físicos?
- a)  $2^{16} = 65536$  páginas.
  - b)  $2^{10} = 1024$  bytes.**
  - c)  $2^{16} = 65536$  bytes.
16. ¿Cuál de estas afirmaciones se deriva de la teoría del conjunto de trabajo (*working set*) de Peter Denning?
- a) Para un proceso cualquiera, si le asignamos un número de marcos superior a cierto umbral, no generará fallos de página.
  - b) En cada momento de su ejecución, un proceso solamente necesita acceder a un conjunto limitado de su espacio de memoria lógico.**
  - c) Cierta clase de algoritmos de reemplazo pueden empeorar sus resultados para un proceso si se le asignan más marcos al proceso.

**SOLUCIONES**

17. ¿Cuál de estos algoritmos de reemplazo de páginas es menos costoso de implementar?
- a) **FIFO.**
  - b) LRU.
  - c) LFU.
18. ¿Para qué nos sirve realizar la traducción dinámica de direcciones mediante una MMU?
- a) **Para tener la libertad de ubicar el código y los datos de un proceso en cualquier zona de la memoria principal.**
  - b) Para centralizar la traducción de direcciones en un único elemento de hardware compartido por todos los hilos.
  - c) Para traducir los símbolos de alto nivel que utilizamos en los lenguajes de programación a una representación numérica similar a la que emplea el hardware.
19. Los sistemas de archivos se inventaron sobre todo para satisfacer este objetivo:
- a) Organizar el espacio de almacenamiento secundario de manera eficiente y evitando los efectos de la fragmentación.
  - b) Proteger de forma eficaz las operaciones de lectura y escritura sobre los dispositivos de almacenamiento secundario.
  - c) **Ofrecer a los usuarios una abstracción del almacenamiento más cercana a la manera en la que las personas trabajan con la información.**
20. ¿Para qué se suelen emplear los mapas de bits (*bitmaps*) en los sistemas de archivos?
- a) **Para registrar qué bloques están libres.**
  - b) Para implementar los directorios.
  - c) Para guardar los enlaces de los archivos.
21. Queremos acceder a un dato situado justo en la mitad de un archivo de gran tamaño. En general, ¿cuál de estas técnicas de asignación de espacio requiere más accesos a disco para resolver la operación?
- a) Asignación contigua con extensiones (*extents*).
  - b) **Asignación enlazada normal.**
  - c) Asignación enlazada con FAT.
22. En un disco duro se produce un daño físico irreversible en un bloque físico, que resulta ser el primer bloque de datos de un cierto archivo. ¿En cuál de estos sistemas de asignación de espacio este daño físico tendría peores consecuencias?
- a) Asignación contigua.
  - b) **Asignación enlazada.**
  - c) Asignación indexada.
23. Las memorias *flash* (ej. tarjetas SD) suelen venir formateadas con un sistema de archivos que utiliza esta técnica de asignación de espacio:
- a) Contigua con extensiones (*extents*).
  - b) **Enlazada con FAT.**
  - c) Indexada simple.

**Fundamentos de los Sistemas Operativos · EII / ULPGC**  
**curso 2018/2019, convocatoria ordinaria · test de la segunda parte ·**  
**SOLUCIONES**

24. ¿Cuál de estas técnicas de asignación de espacio a archivos tiene bastantes similitudes con las arquitecturas de memoria paginada?
- La asignación contigua.
  - La asignación indexada.**
  - La asignación enlazada.
25. Varios sistemas de archivos, por ejemplo UNIX, plantearon un sistema de asignación indexada de varios niveles. ¿Cuál fue el motivo para usar varios niveles de indexación en lugar de un modelo simple con un único bloque de índices?
- Para poder manejar eficientemente archivos de gran tamaño.**
  - Para proporcionar mayor robustez en caso de daños en algún bloque de datos.
  - Para mejorar el tiempo de acceso al contenido del archivo.
26. ¿Cuál de estos sistemas de asignación de espacio a archivos permite resolver de forma más rápida un acceso directo a cualquier punto de un archivo?
- Sistema contiguo.**
  - Sistema enlazado.
  - Sistema FAT.
27. ¿Cuál es la característica que hace que un sistema de directorios en árbol pase a ser considerado un sistema en grafo acíclico o grafo general?
- La posibilidad de crear varios enlaces a un mismo archivo o directorio.**
  - La posibilidad de crear subdirectorios de forma recursiva e ilimitada.
  - La posibilidad de crear archivos especiales que a su vez contienen sistemas de archivos.
28. Cuando en el sistema Linux leemos el contenido de un archivo mediante sucesivas llamadas a **read()**, ¿qué método de acceso estamos realizando?
- Secuencial.**
  - Directo.
  - Indexado.
29. ¿Cuál de estas técnicas de asignación de espacio a archivos requiere menos espacio adicional para guardar enlaces?
- Contigua.**
  - FAT.
  - Indexada simple.
30. ¿Cuál de estos sistemas de asignación de espacio guarda los enlaces a los bloques de datos de todos los archivos en una estructura global?
- Sistema contiguo con extensiones (*extents*).
  - FAT.**
  - Sistema indexado multinivel.