

Ampliación de Sistemas Operativos

Septiembre 2012

Puntuación: 0'5 si correcta y -0'167 si incorrecta

1. Cuántos i-nodos hay que leer en total (incluyendo la raíz y el destino) para obtener el "stat" (o `mi_stat()`) de `/simul/proceso_10/prueba.dat`

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

2. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) La tabla de páginas se utiliza para traducir una dirección lógica a física
- b) El uso de la TLB evita el acceso a la tabla de páginas en memoria en una buena parte de las referencias a direcciones
- c) Se puede mejorar la tasa de aciertos del TLB aumentando el tamaño de página
- d) Los fallos de TLB son menos frecuentes que los fallos de páginas por tener más entradas que ésta

3. El mapa de bits para mantener el espacio libre del disco virtual de la práctica ocupará

- a) Tantos bytes como bloques tenga el disco
- b) Tantos bits como bloques libres tenga el disco
- c) Tantos bits como bloques tenga el disco
- d) Tantos bits como bloques tenga el disco multiplicado por el nº de registros que tenga cada bloque

4. Los bloques de la zona de datos del disco virtual de la práctica NO contienen

- a) Punteros indirectos
- b) i-nodos
- c) Entradas de directorios
- d) Datos de ficheros

5. Si en un fichero (con bloques de 1024 bytes) sólo se escriben 10 byte desde la posición lógica 1025:

- a) El tamaño del fichero que retorna el `stat()` es 1035.
- b) Se usa el primer puntero directo del inodo.
- c) Se usa el noveno puntero directo del inodo.
- d) Hay que reservar 2 bloques de datos.

6. Si en la práctica se tiene una única sección crítica (de exclusión mutua). ¿Dónde se debería acceder a dicha sección crítica en la función `mi_unlink()`?

- a) Al principio de la función en `directorios.c`
- b) Al principio de la función en `ficheros.c`
- c) No hace falta exclusión mutua en el `mi_unlink()`, se puede hacer en las aplicaciones.
- d) Sólo en el caso que deban liberarse bloques del fichero.

7. ¿Dónde se almacena el número de inodo de un fichero?

- a) En las entradas de directorio correspondientes.

b) No se almacena, se verifica por el número de directorios que referencian al fichero.

c) En el inodo del fichero.

d) En la raíz de directorios.

8. Se dispone de un dispositivo de almacenamiento, dividido en bloques de 4 Kbytes, siendo la dirección de cada bloque de 64 bits. Cada i-nodo contiene 10 punteros directos, 1 puntero indirecto simple y 1 puntero indirecto doble. Determinar el tamaño máximo de los ficheros, en bloques:

- a) 2.058
- b) 1.049.610
- c) 16.513
- d) 16.522

9. Un disco que posee 200 pistas (numeradas de 0 a 199) tiene la siguiente cola de peticiones de acceso:

81, 142, 86, 187, 89, 145, 97, 170, 125

La posición inicial de la cabeza de lectura/escritura está en la pista número 100. ¿Cuál es la longitud media de búsqueda para satisfacer estas solicitudes con el algoritmo de planificación de disco SSTF (*Shortest Seek Time First*)?

- a) 13,88
- b) 12,22
- c) 18,1
- d) 19,8

10. Se tiene un disco formateado con 16 sectores de 1024 bytes por pista y una velocidad de rotación de 7200 rpm. ¿Cuánto tardará en leer, en su orden, todos los sectores de una pista suponiendo que la cabeza de lectura se encuentra en la pista correcta y que hace falta media vuelta para que el sector 0 pase por debajo de la misma?

- a) 0,0125 s
- b) 0,01666 s
- c) 0,0275 s
- d) 0,025 s

11. La tabla de páginas indica que la página 1 tiene asociado el marco de número 4. El tamaño de la página es de 4Kb. ¿Cuál es la dirección física para la dirección virtual (1, 550) dada en el formato (nº pag., desplazamiento en la pag.):

- a) 4+550.
- b) 4×4096+550.
- c) 4×2048+550.
- d) Se necesita conocer el tamaño del marco.

12. Considera un programa que genera una secuencia de referencias a direcciones virtuales que corresponde a la siguiente secuencia de referencias de páginas:

1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 6, 1, 3, 1, 2, 5, 4

Indicar cuántos fallos de página (contando la carga inicial) se producen con el algoritmo LRU y el óptimo, utilizando 5 marcos

- a) LRU: 3, óptimo: 2
- b) LRU: 4, óptimo: 4
- c) LRU: 7, óptimo: 6
- d) LRU: 8, óptimo: 7

13. Supongamos un sistema de gestión de memoria virtual con paginación. Existe un proceso al que se le asignan 4 marcos durante toda su ejecución y hace referencia a la siguiente lista de páginas: 4 8 9 7 3 8 4 8 4 6 8 5 8 9. Indicar qué afirmación es verdadera

- a) *Si se utiliza el algoritmo del reloj para el reemplazo de páginas, y se ha hecho referencia a todas las páginas de la lista. Si a continuación se necesita la página 4 se producirá un fallo de página.*
- b) Si se utiliza el algoritmo del reloj para el reemplazo de páginas, y se ha hecho referencia a todas las páginas de la lista. Si a continuación se necesita la página 7 se expulsará a la página 8
- c) Una vez cargadas las cuatro primeras páginas en memoria, tras la referencia al resto de las páginas de la lista se producirán 6 fallos de página si se utiliza FIFO como algoritmo reemplazo
- d) Si se utiliza el algoritmo del reloj para el reemplazo de páginas, y se ha hecho referencia a todas las páginas de la lista. Si a continuación se necesita la página 7 se expulsará a la página 6

14. En relación con la gestión de memoria virtual con paginación, indique qué afirmación es falsa.

- a) La estrategia basada en la frecuencia de fallos de página es una aproximación a la estrategia del conjunto de trabajo.
- b) La estrategia del conjunto de trabajo hace que la tasa de fallos de página se mantenga baja, evitando la *hiperpaginación* (tener un excesivo número de fallos de página).
- c) El conjunto de trabajo es el conjunto de procesos que están en memoria simultáneamente
- d) La estrategia basada en la tasa de fallos permite variar dinámicamente el nº de marcos asignados a un proceso en función de que la tasa de fallos supere cierto umbral

15. Un algoritmo que se aproxime al LRU para reemplazo de páginas:

- a) Beneficia a la página menos recientemente utilizada.
- b) Beneficia a las páginas recientemente utilizadas.
- c) Ordena la lista de páginas dependiendo de la frecuencia de acceso.
- d) Asigna un período de tiempo predefinido adicional a la página para ver si es utilizada en ese período.

16. En un sistema con paginación por demanda:

- a) Se producen pocos fallos de páginas durante la carga del programa.
- b) Los fallos de página se estabilizan a medida que pasa el tiempo de ejecución.
- c) La cantidad de procesos activos depende exclusivamente de la memoria RAM disponible.
- d) Los fallos de páginas son constantes durante toda la ejecución de los programas.

17. En un sistema de ficheros con un tamaño de bloque de 1.024 bytes, si se quiere acceder a un byte que se encuentra en la posición 66.000, se tendrá que consultar el bloque lógico nº (la numeración empieza en el 0):

- a) 7
- b) 6
- c) 64
- d) 65

18. En un sistema de ficheros que utiliza el sistema de i-nodos (con 15 índices en total, los últimos 3 son indirectos), con un tamaño de bloque de 4.096 bytes, ¿cuántos accesos a disco se harán para leer un byte que está en la posición 48.000 del fichero? (el i-nodo principal se considera leído, debe contabilizarse la lectura del bloque de datos)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) Más de 3

19. ¿Cuál de los siguientes mecanismos de control de concurrencia da mejores resultados para lectores-escribtores en un sistema de ficheros?

- a) Semáforos.
- b) Espera activa.
- c) RCU.
- d) Exclusión mutua normal.

20. El tamaño del TLB (*table-lookaside buffer*) en un sistema:

- a) Es de tamaño variable dependiendo de la cantidad de RAM.
- b) Depende del procesador.
- c) Es proporcional al tamaño de páginas.
- d) Es proporcional a la cantidad de procesos activos.