

# Sistemas Operativos II

## Septiembre 2012. Modelo 1

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

1. 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

2. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**:

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

3. ¿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.

4. 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.

5. En un sistema con paginación por demanda:

- a) Se producen pocos fallos de páginas durante la carga del programa.
- b) Se producen muchos fallos de páginas durante la carga del programa.
- 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.

6. 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.

7. ¿Cuál es la forma correcta de implementar la lectura en `mi_cat.c` de la práctica?

- a) Obtener el tamaño en bytes del fichero con `mi_stat()` y definir un *buffer* de ese tamaño para una sola lectura.
- b) Usar el tamaño en bloques, no el de bytes, para una lectura.
- c) Usar el tamaño en bloques para el número de lecturas, con el *buffer* del tamaño de bloque.
- d) Sólo un bucle que verifique el valor que retorna `mi_read()`.

8. El tamaño del fichero que almacenamos en el i-nodo (y se devuelve con el `mi_stat()`):

- a) Indica la posición del último byte escrito
- b) Indica la cantidad de bytes escritos en el fichero
- c) Indica el nº de bloques ocupados
- d) Indica el nº de bloques asignados multiplicado por el tamaño en bytes de cada bloque

9. Si en un fichero (con bloques de 1024 bytes) sólo se escribe 1 byte en la posición lógica 8200:

- a) El tamaño del fichero que retorna el `stat()` es 1.
- b) Se usa el primer puntero directo del inodo.
- c) Se usa el noveno puntero directo del inodo.
- d) Hay que reservar 9 bloques de datos.

10. 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 `directorio.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.

11. ¿Dónde se almacena el número de enlaces que tiene un fichero?

- a) En la entrada del directorio.
- 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.

**12.** Se dispone de un dispositivo de almacenamiento, dividido en bloques de 1 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) 266
- b) 282
- c) 16.513
- d) 16.522

**13.** Un disco que posee 200 pistas (numeradas de 0 a 199) tiene la siguiente cola de peticiones de acceso:  
81, 142, 86, 172, 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) 58,5
- b) 12,22
- c) 18,1
- d) 19,8

**14.** Se tiene un disco formateado con 16 sectores de 1024 bytes por pista y una velocidad de rotación de 3600 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) 0,08333 s
- b) 0,01666 s
- c) 0,0275 s
- d) 0,025 s

**15.** 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

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: 6, óptimo: 7

**16.** Con el esquema de gestión de memoria mediante particiones variables:

- a) La fragmentación interna es inevitable.
- b) Produce fragmentación de tablas.
- c) La fragmentación externa es inevitable.
- d) No genera fragmentación.

**17.** 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. 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 4
- 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) El algoritmo LRU será el que producirá más fallos de página

**18.** Para una dirección lógica de 32 bits con 22 bits para el número de página y 10 bits para el desplazamiento:

- a) El número de páginas totales es de 22 y el tamaño de la página es de 10 bytes.
- b) El número de páginas totales es de  $2^{22}$  y el tamaño de la página de 1024 bytes.
- c) El número de páginas totales es de  $2^{22}$  pero el tamaño de la página depende del marco de página.
- d) El número de páginas totales es de  $2^{10}$ , el tamaño de la página depende del marco de página.

**19.** En la tabla de segmentos se encuentra que el segmento 0 tiene una base de 219 y una longitud de 600. ¿A qué dirección física se corresponde la dirección virtual (0, 430) dada en el formato (nº seg., desplazamiento dentro del seg.)?:

- a)  $219 \times 0 + 430 = 430$ .
- b)  $219 + 430 = 649$ .
- c)  $219 + 430 = 649 > 600 \Rightarrow$  Error de direccionamiento.
- d) Es necesario conocer el tamaño del marco.

**20.** La tabla de páginas indica que la página 1 tiene asociado el marco de número 4. El tamaño de la página es de 2Kb. ¿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)  $1 \times 2048 + 550$ .
- c)  $4 \times 2048 + 550$ .
- d) Se necesita conocer el tamaño del marco.