

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Oviedo Sistemas Operativos. Segundo curso. Examen del Tema 4 Gestión de Memoria Fecha: 24 de Febrero de 2010	Modelo 1
--	--------------------

Puntuación por respuesta: Acierto: + 1 Fallo: -1 En Blanco: 0 Puntuación mínima para aprobar: 50 puntos Tiempo de realización del examen: 60 minutos

ATENCIÓN: Las preguntas pueden tener más de una respuesta correcta.

1. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Objetivos de la gestión de memoria)

- a) La protección de la memoria impide el acceso a direcciones de memoria fuera del espacio de direcciones del proceso que solicita el acceso
Cierto
- b) La protección, al igual que la traducción, la lleva a cabo la Unidad de Gestión de Memoria en los procesadores actuales de uso común
Cierto
- c) El uso de la técnica del intercambio de procesos completos (swapping) permite disponer de procesos con mapas de memoria de tamaños inmensamente grandes
Falso, con esta técnica los procesos deben cargarse completamente en memoria para ser ejecutados, por lo que no es posible mapas más grandes que la propia memoria
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso.

2. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Esquemas de asignación de memoria)

- a) En un esquema de asignación de memoria real y particiones variables (dinámicas) se produce fragmentación externa
Cierto, para reducirlo es necesario compactar y condensar huecos
- b) Para reducir la fragmentación externa en un esquema de asignación de memoria real y particiones variables, se deben realizar compactaciones de particiones libres que generen particiones libres mayores
Cierto, de lo contrario se desperdicia mucha memoria
- c) En un esquema de asignación de memoria con paginación, se produce algún tipo de fragmentación externa
Falso, no hay fragmentación externa, sino interna en la última página del proceso ya que no tiene por qué estar completamente llena.
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso.

3. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Memoria Virtual)

- a) En un esquema de asignación contigua de memoria con particiones fijas, el tamaño de las particiones depende del tamaño de los procesos que sean cargados
Falso, el tamaño de las particiones será asignado por el administrador al arrancar el sistema operativo
- b) La gestión de memoria virtual favorece el incremento del grado de multiprogramación
Cierto, puesto que al no estar cargado todo el proceso en memoria caben más procesos a la vez, y por tanto pueden ejecutarse más procesos a la vez
- c) La gestión de memoria virtual permite que el tamaño de los procesos sea incluso mayor que la propia memoria principal
Cierto, puesto que no es necesario que esté en memoria toda su imagen a la vez.
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso.

4. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Esquema de Segmentación + paginación)

- a) En un esquema de gestión con segmentación + paginación, se necesita una tabla de páginas y varias de segmentos por cada proceso, para poder gestionarlo
Falso, cada segmento se divide en páginas, por lo que serán necesarias una tabla de segmentos y tantas tablas de páginas como segmentos haya
- b) En un esquema de gestión con segmentación + paginación, se necesita una tabla de segmentos y una tabla de páginas por cada proceso, para poder gestionarlo
Falso, cada segmento se divide en páginas, por lo que serán necesarias una tabla de segmentos y tantas tablas de páginas como segmentos haya
- c) En un esquema de gestión con segmentación + paginación, se necesita sólo una tabla de páginas por cada proceso, para poder gestionarlo
Falso, cada segmento se divide en páginas, por lo que serán necesarias tantas tablas de páginas como segmentos haya.
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Cierto.

5. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Memoria Virtual)

- a) El principio de proximidad de referencia se basa en la demostración de que las referencias a direcciones en memoria están siempre próximas entre si
Falso, se basa en probabilidades, no son siempre próximas, sino que es probable que estén próximas en el espacio o en el tiempo.
- b) El principio de proximidad de referencia se basa en la demostración de que las referencias a direcciones en memoria dentro de un proceso son aleatorias
Falso, precisamente se caracteriza porque las referencias a memoria siguen ciertas leyes.
- c) La carga de rutinas en tiempo de ejecución es una tarea del Gestor de Memoria del sistema operativo en los sistemas actuales
Cierto, forma parte de las funciones del gestor de memoria en los sistemas operativos actuales
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso.

6. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Paginación)

- a) No es posible utilizar un esquema de paginación para memoria real, sólo para memoria virtual
Falso, cabe perfectamente el uso de este esquema
- b) El bit de modificación de la tabla de páginas indica si la página ha sido o no trasladada de un marco a otro en memoria principal
Falso, indica si ha sido modificada alguna de sus direcciones desde que fue cargada de disco
- c) El bit de referencia de la tabla de páginas indica si la página está o no cargada en memoria principal
Falso, indica que se ha utilizado últimamente
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Cierto.

7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Tipos de gestión de memoria)

- a) La gestión de memoria en sistemas con *overlays* es transparente (invisible) al programador
Falso, el programador decide que partes pueden cargarse y descargarse
- b) La gestión de memoria en sistemas con *memoria virtual* es transparente (invisible) al programador
Cierto, no tiene control sobre su gestión
- c) La gestión de memoria en sistemas con *swapping* es transparente (invisible) al programador
Cierto, no tiene control sobre la carga y descarga temporal de procesos
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso

8. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Traducción de direcciones)

- a) Las direcciones lógicas son aquellas generadas por el programa y que hacen referencia a direcciones dentro del espacio lógico de direcciones del proceso

Cierto

- b) Las direcciones físicas son las direcciones de memoria principal asignadas a un proceso determinado

Cierto

- c) La Unidad de Gestión de Memoria lleva a cabo la traducción de direcciones lógicas a físicas

Cierto

- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta

Falso.

9. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Traducción de direcciones)

- a) Si la traducción de direcciones lógicas a físicas se realiza en el momento de la carga, entonces la traducción es por software

Cierto

- b) Los sistemas actuales realizan la traducción de direcciones lógicas a físicas en tiempo de carga

Falso, se realiza en el momento en que se hace referencia a una dirección, en tiempo de ejecución

- c) Los sistemas operativos actuales realizan la traducción de direcciones por software

Falso, la traducción se realiza por hardware

- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta

Falso

10. En un esquema de gestión de memoria virtual con paginación ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Almacenamiento de la tabla de páginas)

- a) La tabla de páginas de un único nivel tiene únicamente una entrada por cada página cargada en memoria principal.

Falso, deberá tener una entrada por cada página que forma la imagen del proceso

- b) La TLB almacena entradas de la tabla de páginas del proceso que se está ejecutando

Cierto, almacena una parte de la tabla de páginas

- c) En el proceso de traducción siempre se busca primero en la TLB la entrada de la página en la que se encuentra la dirección a traducir.

Cierto, sólo si no se encuentra se va a memoria principal a buscarla

- d) Ninguna de las opciones restantes es correcta

Falso.

11. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Paginación)

- a) En un esquema de segmentación + paginación la memoria principal se divide en segmentos

Falso, se divide en páginas

- b) En un esquema de paginación con tabla de páginas simple, para gestionar páginas de tamaño 4 KBytes necesitamos 12 bits de la dirección dedicadas al desplazamiento

Cierto, puesto que $2^{\text{elevado a } 12}$ son 4K

- c) En un esquema de paginación con tabla de páginas simple, con un tamaño de páginas de 4KBytes, y una dirección de memoria de 16 bits, podemos gestionar procesos con un número máximo de 2 elevado a 16 páginas

Falso, tendrán como máximo $2^{\text{elevado a } 4}$ páginas, es decir 16 páginas

- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta

Falso

12. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Fallos de página)

- a) La gestión de los fallos de páginas es función del Sistema Operativo

Cierto, se encarga de buscar la página en disco y cargarla en memoria para poder ser utilizada

- b) La política de lectura de páginas determina cuándo se leen nuevas páginas de memoria secundaria y se cargan en memoria principal

- Cierto, esta puede ser por demanda o lectura previa*
- c) La política de reemplazo de páginas determina cuál de las páginas que están en memoria va a ser expulsada de memoria principal
Cierto, el reemplazo podrá ser local o global
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso

13. Acerca del sistema operativo Linux ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- (Gestión de memoria en Linux)*
- a) La Gestión de Memoria de Linux utiliza una política de control de carga basado en el conjunto de trabajo.
Falso, utiliza asignación fija con una variante del algoritmo del reloj
- b) La Gestión de Memoria de Linux utiliza una política de asignación de marcos estática
Cierto, utiliza una variante del algoritmo del reloj
- c) La Gestión de Memoria de Linux utiliza un esquema de paginación de tres niveles
Cierto,
- d) Ninguna de las opciones restantes es correcta
Falso

14. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

- (Fallos de página)*
- a) El buffering de páginas es el número de páginas asignadas a cada proceso
Falso, es el conjunto de páginas que permanecen sin asignar a ningún proceso, como reserva.
- b) En un sistema que utiliza marcos de tamaño 2K, la dirección 65348 se corresponde con la página 31 y el desplazamiento 1860
Cierto, basta dividir 65348 entre 2048 (2K). El cociente es el número de página y el resto el desplazamiento
- c) El conjunto de trabajo es el conjunto de procesos que están en memoria simultáneamente
Falso, es el conjunto de páginas de un proceso que son referenciadas en un determinado intervalo de tiempo.
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso

15. Sea un sistema que utiliza paginación con reemplazo local y asignación fija de 4 páginas. En un instante determinado están en memoria las páginas 1, 3, 4 y 2 (habiendo sido referenciadas y cargadas en ese orden la primera la 1 y la última la 2). A continuación se hace referencia a las siguientes páginas 3, 5, 4 y 6

- (Algoritmos de reemplazo)*
- a) Si se emplea el algoritmo LRU de reemplazo de páginas, tras hacer referencia a las páginas anteriores, acabaremos teniendo en memoria las páginas 3 5 4 y 6, siendo la 3 la que será reemplazada en el próximo fallo de página
Cierto
- b) Si se emplea el algoritmo FIFO, tras atender todas las referencias en memoria la siguiente página que se va a expulsar si se produce un nuevo fallo de página será a la 4
Cierto
- c) Si se emplea el algoritmo del reloj y las páginas iniciales (1 3 4 2) tienen todas el bit de referencia inactivo (a 0) y el puntero a la siguiente a reemplazar está en la página 1, tras hacer referencia a las páginas anteriores, acabaremos teniendo en memoria las páginas 5, 3, 4, 6
Cierto.
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso

16. Supongamos un proceso cuyo espacio de direcciones ocupa 4 MB. El sistema emplea páginas de 1KB.cada una, y una tabla de páginas de 2 niveles. Cada entrada de la tabla de páginas ocupa 4 bytes. ¿Cuántas páginas con tablas de páginas de segundo nivel se emplearían para referenciar a todo el espacio de direcciones?

- a) 12 páginas

*Falso. 4MB son $4 * \frac{2^{20}}{2^{10}} = 4 * 2^{10}$ páginas tiene el proceso*

$\frac{2^{10}}{4} = 2^8$ entradas que hay en cada página de la tabla de páginas

*$4 * \frac{2^{10}}{2^8} = 4 * 2^2 = 16$ páginas de la TP de segundo nivel o TP de segundo nivel necesita para referenciar todo el espacio de direcciones.*

b) 2^{12} páginas

Falso.

c) 16 páginas

Cierto.

d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta

Falso

17. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Políticas de gestión de memoria virtual con paginación)

a) En el algoritmo del reemplazo del Reloj, sea una página con bit de referencia inactivo (a 0) candidata a ser expulsada (el puntero a la siguiente a expulsar apunta a ella), si se hace referencia a ella, se libra de la expulsión en el próximo fallo de página salvo que todas las páginas estén en la misma situación

Cierto.

b) El algoritmo del reloj puede funcionar igual que el FIFO si no se repiten las referencias a una misma página.

Cierto, en ese caso no se pasará ninguna página de 0 a 1 en su bit de referencia, y por tanto no habrá segunda oportunidad.

c) El algoritmo LRU y el del reloj tienen como base el principio de localidad de referencia de Peter Denning

Cierto.

d) Ninguna de las opciones restantes es correcta

Falso.

18. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Fallos de página)

a) El algoritmo del reloj se emplea para implementar la política de lectura de páginas de un proceso

Falso, se emplea para implementar la política de reemplazo

b) El esquema de reemplazo LRU no tiene en cuenta el principio de localidad de referencia a la hora de expulsar una página

Falso, se trata de expulsar la que más tiempo hace que no se usó

c) El esquema de reemplazo del reloj no tiene en cuenta el principio de localidad de referencia a la hora de expulsar una página

Falso, la expulsión tiene en cuenta si las páginas han sido o no usadas últimamente, aunque no distingue el orden en que han sido usadas.

d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta

Cierto

19.Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Políticas de control de carga)

a) La frecuencia de fallos de página constituye una estrategia para adaptar dinámicamente el número de marcos asignados a un proceso.

Cierto

b) La estrategia del conjunto de trabajo constituye una estrategia para adaptar dinámicamente el número de marcos asignados a un proceso

Cierto

c) La estrategia del conjunto de trabajo contribuye a evitar la hiperpaginación

Cierto, pues adapta el número de marcos asignados a cada proceso a sus necesidades

d) Ninguna de las opciones restantes es correcta

Falso.

20. Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?*(Políticas de control de carga)*

- a) La hiperpaginación consiste en asignar un excesivo número de marcos a un proceso en memoria principal.
Falso, consiste en tener un excesivo número de fallos de página
- b) La estrategia de la tasa de fallos contribuye a reducir el grado de multiprogramación
Falso, en todo caso contribuye a mantenerlo alto, pues gestiona mejor el número de páginas asignadas a cada proceso.
- c) La estrategia de la tasa de fallos contribuye a evitar la hiperpaginación
Cierto, pues adapta el número de marcos asignados a cada proceso a sus necesidades
- d) Ninguna de las opciones restantes es correcta
Falso.

21. Acerca del sistema operativo Windows NT ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?*(Gestión de memoria en Windows)*

- a) La Gestión de Memoria de Windows NT utiliza una política de lectura de paginación bajo demanda.
Falso, utiliza paginación previa
- b) La Gestión de Memoria de Windows NT utiliza una política de asignación de marcos estática
Falso, es dinámica
- c) La Gestión de Memoria de Windows NT utiliza un esquema de paginación de tres niveles
Falso, son tablas de páginas de dos niveles
- d) Ninguna de las opciones restantes es correcta
Cierto.

22. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Tipos de sistemas operativos)*

- a) Según el número de procesos simultáneos que permite ejecutar el sistema, los sistemas operativos se dividen en monotarea y multitarea.
Cierto, también se pueden denominar monoproceso y multiproceso.
- b) Un sistema por lotes ejecuta procesos dialogando con el usuario
Falso, en la ejecución de lotes no se produce interacción con el usuario entre los trabajos del lote.
- c) Windows es un sistema operativo interactivo, multiusuario, multiproceso, sin embargo Linux no lo es
Falso, tanto uno como el otro tienen estas características
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso

23. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Tratamiento de interrupciones)*

- a) Las bibliotecas del sistema contienen funciones que incluyen una interrupción software
Cierto, además de la entrada y salida de los parámetros
- b) Cuando se produce una interrupción software, el sistema operativo localiza la rutina de gestión de la interrupción a partir del vector de interrupciones
Cierto, a partir de la entrada cuyo valor se haya colocado en un registro del procesador
- c) Cuando se produce una interrupción externa se ejecuta una instrucción TRAP
Falso, las excepciones son errores y provocan interrupciones en el sistema
- d) Ninguna de las restantes respuestas es correcta
Falso

24. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Ciclo de vida de un proceso)*

- a) Cuando se produce una llamada al sistema de operación lenta de e/s, el proceso que la realiza abandona el procesador y pasa a la cola de listos
Falso, pasará a la de bloqueados a la espera del fin de la operación
- b) Cuando se produce una interrupción de reloj cualquiera, el proceso que se estaba ejecutando abandona el procesador y pasa a la cola de listos
Falso, sólo ocurrirá si se detecta con la interrupción que se ha agotado el cuanto de tiempo para ese proceso

- c) Cuando se produce una interrupción externa de fin de operación de e/s, el proceso que se estaba ejecutando abandona el procesador y pasa a la cola de listos
Falso, no necesariamente, esto sólo ocurrirá si el proceso que se desbloquea tiene mayor prioridad que el que se está ejecutando
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Cierto

25. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Concepto de concurrencia)

- a) Dos procesos que son concurrentes se comunican entre sí
Falso, no es necesario que se comuniquen para ser concurrentes.
- b) Dos procesos que son concurrentes se sincronizan entre sí
Falso, no es necesario que se comuniquen para ser concurrentes.
- c) Dos procesos que son concurrentes existen simultáneamente en el tiempo y pueden tener que compartir recursos.
Cierto.
- d) Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta
Falso