

Nombre: _____ Apellidos: _____

Modelo 1

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
 - A. El número mínimo de marcos que pueden asignarse para completar una instrucción está definido por la arquitectura del computador, mientras que el número máximo está definido por la cantidad de memoria física disponible.
 - B. El espacio de direcciones de un proceso puede ser superior que el total de la memoria física.
 - C. No hay límite superior en el número de marcos a asignar a un proceso, siempre contamos con el apoyo de la memoria virtual.
 - D. El espacio de direcciones para cada proceso es privado y no se puede acceder por otros procedimientos, a menos que se comparta.
2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
 - A. La traducción de direcciones, un mecanismo complejo y crítico para el rendimiento de un sistema, ha de gestionarse a nivel hardware, genéricamente por una unidad de gestión de memoria (MMU).
 - B. El bit de validez activado implica que la página está cargada en memoria y el proceso de traducción acaba proporcionando la dirección física.
 - C. El bit de validez desactivado, implica que la excepción correspondiente al fallo de página (trap) interrumpe la ejecución de la instrucción en curso y provoca el salto a la rutina de tratamiento del fallo de página.
 - D. El uso de la memoria virtual, por lo general, acelera la ejecución de un proceso.
3. Un sistema de memoria virtual, con 32 MB de memoria y desplazamiento en página de 13 bits, tiene como máximo:
 - A. 1024 marcos de página.
 - B. 2048 marcos de página.
 - C. 4096 marcos de página.
 - D. 8192 marcos de página.
4. Para un sistema con gestión de memoria basada en paginación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
 - A. El número de páginas depende de la cantidad de memoria física del sistema.
 - B. El número de marcos de página depende del tamaño de la tabla de páginas.
 - C. El tamaño de cada marco depende del desplazamiento y es igual al tamaño de cada página.
 - D. La Tabla de Páginas asocia Páginas con Marcos, manteniéndose una única Tabla de Páginas para todos los procesos.
5. Manolo, ingeniero informático, vuelve de vacaciones de verano con la tarjeta de memoria de su cámara digital prácticamente llena, memoria flash SD de 256MB con un sistema de ficheros FAT. En su ordenador personal (portátil) tiene instalado el Sistema Operativo Linux y lo tiene correctamente administrado para el montaje automático de dispositivos extraíbles con sólo insertarlos en la ranura USB correspondiente. Para el caso de la cámara, el contenido de la tarjeta aparecería bajo el directorio `/mnt/flash`. Como Manolo es muy "friki", para ver sus fotos realiza un enlace que hace accesible el directorio `/mnt/flash/DCMI/` bajo la ruta `/home/Manolo/Viajes/Agosto16/fotos/`. Se tiene que ...
 - A. El enlace forzosamente debe ser simbólico.
 - B. El enlace forzosamente debe ser duro.
 - C. El enlace podría ser indistintamente duro o simbólico.
 - D. No es posible realizar un enlace para ver las fotos.
6. Los sistemas de ficheros indican el modo en que se gestionan los ficheros dentro de las particiones. En un disco ...
 - A. ... sólo puede haber un sistema de ficheros, el correspondiente a la partición activa.
 - B. ... hay tantos sistemas de ficheros (en número) como particiones.
 - C. ... todas las particiones que existan en el disco están obligadas a tener el mismo sistema de ficheros.
 - D. Ninguna de las otras es cierta.

7. ¿Cuál de las siguientes sentencias es falsa?
- A. El tamaño de la FAT depende del número de bloques libres existentes en cada momento en el disco.
 - B. El tamaño de la tabla de la FAT se fija en el momento de formatear la partición y no se modifica posteriormente.
 - C. El tamaño de la tabla de i-nodos se fija en el momento de formatear la partición y no se modifica posteriormente.
 - D. El tamaño de un i-nodo es fijo, no varía con los cambios que se van produciendo en el archivo.
8. ¿Cuál de los siguientes métodos de asignación de espacio en disco puede dar lugar a una situación en la que haya espacio suficiente para un nuevo fichero pero éste no pueda crearse?
- A. Asignación contigua.
 - B. Asignación encadenada.
 - C. Asignación indexada.
 - D. Es independiente del método de asignación de espacio.
9. En un sistema con gestión de memoria de particiones fijas de tamaño 500 kB si se aloja un proceso de 450 kB
- A. Se produce fragmentación interna de 50 kB
 - B. Se produce fragmentación externa de 50 kB
 - C. Se crea una nueva partición libre de 50 kB
 - D. Se crea una nueva partición libre de 550 kB, al unirse los 50 kB sobrantes con la partición adyacente libre de 500 kB
10. ¿Cuál de las siguientes estrategias para optimizar el tamaño del conjunto residente de cada uno de los procesos en ejecución no sería válida?
- A. Supervisar periódicamente el conjunto de trabajo de los procesos.
 - B. Eliminar periódicamente del conjunto residente de un proceso aquellas páginas que no pertenezcan a su conjunto de trabajo.
 - C. Un proceso puede ejecutarse sólo si su conjunto de trabajo está en la memoria principal, es decir, si su conjunto residente incluye a su conjunto de trabajo.
 - D. Tomar como conjunto de trabajo todas las referencias a páginas que ha ido realizando el proceso en su ejecución.
11. Dado un Sistema de Ficheros con asignación indexada (tipo UNIX, con punteros indirectos simple, doble y triple). Sabiendo que el i-nodo ya está cargado en memoria principal, cuando un proceso de usuario intenta acceder a un bloque del fichero, es cierto que:
- A. Como máximo se accederá dos veces al disco.
 - B. Como máximo se accederá tres veces al disco.
 - C. Como máximo se accederá cuatro veces al disco.
 - D. El número de veces que se accederá al disco es independiente del tamaño del fichero.
12. En un sistema con memoria virtual, para evitar tener una tabla de páginas inmensa en memoria todo el tiempo
- A. ... se limita el tamaño de las páginas.
 - B. ... se limita el tamaño de la tabla de páginas.
 - C. ... se limita el tamaño de las direcciones virtuales.
 - D. ... se recurre a otros mecanismos como multinivel o tablas invertidas.

Nombre: _____ Apellidos: _____

Modelo 2

1. En un sistema con gestión de memoria de particiones fijas de tamaño 500 kB si se aloja un proceso de 450 kB
 - A. Se produce fragmentación externa de 50 kB
 - B. Se crea una nueva partición libre de 50 kB
 - C. Se crea una nueva partición libre de 550 kB, al unirse los 50 kB sobrantes con la partición adyacente libre de 500 kB
 - D. Se produce fragmentación interna de 50 kB
2. ¿Cuál de los siguientes métodos de asignación de espacio en disco puede dar lugar a una situación en la que haya espacio suficiente para un nuevo fichero pero éste no pueda crearse?
 - A. Asignación contigua.
 - B. Asignación indexada.
 - C. Es independiente del método de asignación de espacio.
 - D. Asignación encadenada.
3. ¿Cuál de las siguientes estrategias para optimizar el tamaño del conjunto residente de cada uno de los procesos en ejecución no sería válida?
 - A. Tomar como conjunto de trabajo todas las referencias a páginas que ha ido realizando el proceso en su ejecución.
 - B. Un proceso puede ejecutarse sólo si su conjunto de trabajo está en la memoria principal, es decir, si su conjunto residente incluye a su conjunto de trabajo.
 - C. Supervisar periódicamente el conjunto de trabajo de los procesos.
 - D. Eliminar periódicamente del conjunto residente de un proceso aquellas páginas que no pertenezcan a su conjunto de trabajo.
4. Dado un Sistema de Ficheros con asignación indexada (tipo UNIX, con punteros indirectos simple, doble y triple). Sabiendo que el i-nodo ya está cargado en memoria principal, cuando un proceso de usuario intenta acceder a un bloque del fichero, es cierto que:
 - A. Como máximo se accederá cuatro veces al disco.
 - B. El número de veces que se accederá al disco es independiente del tamaño del fichero.
 - C. Como máximo se accederá dos veces al disco.
 - D. Como máximo se accederá tres veces al disco.
5. En un sistema con memoria virtual, para evitar tener una tabla de páginas inmensa en memoria todo el tiempo ...
 - A. ... se limita el tamaño de las direcciones virtuales.
 - B. ... se limita el tamaño de las páginas.
 - C. ... se recurre a otros mecanismos como multinivel o tablas invertidas.
 - D. ... se limita el tamaño de la tabla de páginas.
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
 - A. El espacio de direcciones de un proceso puede ser superior que el total de la memoria física.
 - B. El número mínimo de marcos que pueden asignarse para completar una instrucción está definido por la arquitectura del computador, mientras que el número máximo está definido por la cantidad de memoria física disponible.
 - C. El espacio de direcciones para cada proceso es privado y no se puede acceder por otros procedimientos, a menos que se comparta.
 - D. No hay límite superior en el número de marcos a asignar a un proceso, siempre contamos con el apoyo de la memoria virtual.

7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- A. El bit de validez desactivado, implica que la excepción correspondiente al fallo de página (trap) interrumpe la ejecución de la instrucción en curso y provoca el salto a la rutina de tratamiento del fallo de página.
 - B. El bit de validez activado implica que la página está cargada en memoria y el proceso de traducción acaba proporcionando la dirección física.
 - C. La traducción de direcciones, un mecanismo complejo y crítico para el rendimiento de un sistema, ha de gestionarse a nivel hardware, genéricamente por una unidad de gestión de memoria (MMU).
 - D. El uso de la memoria virtual, por lo general, acelera la ejecución de un proceso.
8. Para un sistema con gestión de memoria basada en paginación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- A. El número de marcos de página depende del tamaño de la tabla de páginas.
 - B. El tamaño de cada marco depende del desplazamiento y es igual al tamaño de cada página.
 - C. El número de páginas depende de la cantidad de memoria física del sistema.
 - D. La Tabla de Páginas asocia Páginas con Marcos, manteniéndose una única Tabla de Páginas para todos los procesos.
9. Un sistema de memoria virtual, con 32 MB de memoria y desplazamiento en página de 13 bits, tiene como máximo:
- A. 1024 marcos de página.
 - B. 2048 marcos de página.
 - C. 4096 marcos de página.
 - D. 8192 marcos de página.
10. Manolo, ingeniero informático, vuelve de vacaciones de verano con la tarjeta de memoria de su cámara digital prácticamente llena, memoria flash SD de 256MB con un sistema de ficheros FAT. En su ordenador personal (portátil) tiene instalado el Sistema Operativo Linux y lo tiene correctamente administrado para el montaje automático de dispositivos extraíbles con sólo insertarlos en la ranura USB correspondiente. Para el caso de la cámara, el contenido de la tarjeta aparecería bajo el directorio `/mnt/flash`. Como Manolo es muy "friki", para ver sus fotos realiza un enlace que hace accesible el directorio `/mnt/flash/DCMI/` bajo la ruta `/home/Manolo/Viajes/Agosto16/fotos/`. Se tiene que ...
- A. No es posible realizar un enlace para ver las fotos.
 - B. El enlace forzosamente debe ser simbólico.
 - C. El enlace forzosamente debe ser duro.
 - D. El enlace podría ser indistintamente duro o simbólico.
11. Los sistemas de ficheros indican el modo en que se gestionan los ficheros dentro de las particiones. En un disco ...
- A. ... todas las particiones que existan en el disco están obligadas a tener el mismo sistema de ficheros.
 - B. ... sólo puede haber un sistema de ficheros, el correspondiente a la partición activa.
 - C. ... hay tantos sistemas de ficheros (en número) como particiones.
 - D. Ninguna de las otras es cierta.
12. ¿Cuál de las siguientes sentencias es falsa?
- A. El tamaño de la tabla de la FAT se fija en el momento de formatear la partición y no se modifica posteriormente.
 - B. El tamaño de la FAT depende del número de bloques libres existentes en cada momento en el disco.
 - C. El tamaño de la tabla de i-nodos se fija en el momento de formatear la partición y no se modifica posteriormente.
 - D. El tamaño de un i-nodo es fijo, no varía con los cambios que se van produciendo en el archivo.

Nombre: _____ Apellidos: _____

Preguntas	1	2	Total
Puntos	3	3	6
Puntuación			

1. Tenemos el conjunto de i-nodos y bloques del anexo. Suponiendo que tras arrancar el sistema sólo está en caché el i-nodo 1 y ejecutamos el siguiente código:

3

```
FILE *a, *b;
char datos[8];

a = fopen ("/hom/ana/fca","r");
fseek(a,44,SEEK_SET);
read(a,datos,8);
fclose(a);

b = fopen ("/hom/elo/fcb","w");
fseek(b,34,SEEK_SET);
write(b,datos,8);
fclose(b);
```

Todo esto teniendo en cuenta que las condiciones de nuestro sistema son las siguientes:

- Bloques de 16 bytes. Los punteros en los bloques de punteros ocupan 1 Byte.
- i-nodos con dos punteros directos y un indirecto simple. (Sólo se presenta esta información en el anexo).
- Las entradas del directorio tienen 1 byte para el número de i-nodo y 3 bytes para el nombre del fichero (en este orden).
- Los índices tanto de los bloques como de los i-nodos empiezan en 1 y cualquier puntero a 0 indica que no hay más punteros en el i-nodo.

Nota: La función fseek tal y como se utiliza, indica la posición dentro del fichero de la que se va a realizar la próxima lectura o escritura.

En la siguientes tablas tienes que indicar la secuencia de accesos que realizará cada parte de este código, indicando según se corresponda el número de i-nodo o de bloque que se está utilizando. La tabla está numerada con el fin de indicar el orden de la acción, es decir, la primera columna es la primera acción y continúa de forma consecutiva.

Lectura

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
i-nodo																
bloque																

Escritura

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
i-nodo																
bloque																

¿Cuál es el valor de **datos** tras la lectura?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

¿Que datos hay en la zona de escritura antes de escribir?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nombre: _____ Apellidos: _____

2. Un sistema informático dispone del hardware para gestionar memoria virtual mediante paginación por demanda. En un momento determinado, en el sistema hay tres procesos, cada uno de ellos con el siguiente esquema de memoria lógica: Proceso A, con dos páginas (A1 y A2), Proceso B con cuatro páginas (B1, B2, B3 y B4) y el Proceso C con 5 páginas (C1, C2, C3, C4 y C5).

3

Durante la ejecución de dichos procesos, se produce la siguiente secuencia de accesos a páginas:

A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2, C3, C2, A2, A1, A2, B4, B1, C5, C4

En el sistema, el reemplazo de páginas es de ámbito local donde a cada proceso se le asigna el número de marcos según asignación proporcional aproximando al entero más cercano. El número de marcos total de la memoria física para los tres procesos es de 5.

- A. Indica el número de marcos asignado a cada proceso según este esquema

Proceso A	Proceso B	Proceso C

- B. En el siguiente tabla indica los fallos de página (inicio o reemplazo) y qué página ocupa cada marco, considerando:

- Reemplazo Local
- Asignación Proporcional
- Paginación por Demanda
- Algoritmo de Reemplazo LRU (Least Recently Used)

Página Marco	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C2	A2	A1	A2	B4	B1	C5	C4
M1																
M2																
M3																
M4																
M5																
Fallos Página																

Bloques

En esta tabla las letras representan directamente las letras correspondientes y los números no son caracteres ASCII sino valores. Esto hace que no sea necesario hacer la traducción de hexadecimal a valores o a caracteres según corresponda.

Bloque																
1	2	h	o	m	3	e	t	c	4	v	a	r	0	0	0	0
2	18	e	l	o	19	a	n	a	0	0	0	0	0	0	0	0
3	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
4	16	f	c	a	17	f	c	d	0	0	0	0	0	0	0	0
5	45	d	k	e	r	t	s	t	s	e	i	q	t	u	s	g
6	a	n	a	r	o	d	t	q	y	z	x	g	à	7	4	6
7	5	e	l	o	6	f	v	a	7	f	u	s	8	f	c	c
8	3	9	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	1	2	3	4	5	6
10	6	12	3	21	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	12	c	e	s	a	u	l	f	23	f	u	r	0	0	0	0
12	g	f	a	r	y	u	s	r	t	s	t	y	q	u	0	0
13	9	a	n	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	21	e	t	s	f	23	1	r	u	o	3	d	p	l	d	r
15	a	a	a	a	d	d	d	f	f	z	t	d	l	f	s	r
16	18	f	c	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	10	f	n	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	r	s	k	r	s	5	9	f	21	g	h	32	s	54	s
19	3	5	6	7	8	a	n	d	34	d	5	t	t	a	f	i
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	19	15	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	5	3	d	t	u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	14	f	a	a	15	f	c	b	0	0	0	0	0	0	0	0
24	18	14	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	e	3	2	t	o	f	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	5	f	e	z	s	4	9	a	n	a	4	t	d	6	7	e
27	12	f	l	o	13	f	n	a	0	0	0	0	0	0	0	0
28	s	r	u	i	o	s	y	u	o	e	u	s	t	d	7	z
29	23	f	a	g	t	e	4	e	g	g	g	e	s	d	u	i
30	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	a	c	k	q	t	6	w	6	d	t	y	l	z	3	5	s
32	a	v	x	3	f	5	6	s	4	d	p	j	l	k	f	e
33	12	d	s	t	2	t	4	s	5	6	8	d	g	e	p	l
34	12	s	x	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	s	r	s	z	a	t	d	r	s	4	2	23	s	4	g	g
36	33	1	5	6	s	t	c	f	u	d	x	d	t	d	x	s
37	11	a	n	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	a	15	6	t	h	d	56	s	z	o	r	21	s	t	u	8
39	q	r	6	34	d	t	y	s	f	0	0	0	0	0	0	0
40	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	19	f	w	w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1	5	6	s	g	r	u	i	o	z	0	0	0	0	0	0
44	a	s	i	b	m	o	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0
45	q	r	y	u	i	o	p	d	d	g	d	k	x	z	t	6
46	4	t	g	c	o	a	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0

i-nodos

En los i-nodos sólo se indican los punteros y no se representa la información adicional del principio como el tamaño o los timestamps. De esta forma en valor superior de cada tabla es el número de i-nodo, los dos siguientes son los dos punteros directos y el último es el puntero indirecto simple. Si es un directorio o un fichero vendría indicado en la información adicional aunque en nuestro caso todos serán directorios salvo que empiecen por f que serán ficheros de datos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	7	27	17	23	29	22	20	16	37	42	38	33	31	28
0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	35	32	26
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	40	30	24
16	17	18	19											
43	44	5	45											
0	0	6	46											
0	0	8	8											