



Sistemas Operativos
CONVOCATORIA DE MAYO DEL CURSO 2017-2018
MODELO B – SEGUNDA PARTE

Normas para la realización del examen

- Tiempo total para la realización del examen (ambas partes): **2 horas y 30 minutos.**
- Ejercicios prácticos (problemas) que deben entregarse completamente resueltos, indicando claramente los pasos seguidos hasta obtener la solución.
- **Cada ejercicio DEBE ENTREGARSE EN UNA CARA SEPARADA.**
- **Un ejercicio no será puntuado si los pasos dados hasta la solución no son correctos o si la solución final no está correctamente calculada.**
- Esta parte del examen cuenta un 40% de la nota final de este segundo parcial y **no resta puntos si la respuesta es incorrecta.**

1. Se tiene el siguiente esquema de memoria de particiones fijas con política de **peor ajuste**, en el que la primera partición está ocupada por el S.O.

Tabla de particiones	
N.º	Tamaño
0	10 MiB
1	50 MiB
2	49 MiB
3	90 MiB

PID	Llegada	Tamaño	Duración
1	0	49 MiB	8 u.t
2	3	77 MiB	6 u.t
3	5	20 MiB	3 u.t

- a) (0,5 puntos) Dibuja la situación de la memoria principal en cada uno de los instantes de tiempo en que cambie su estado.
- b) (0,25 puntos) ¿Cuál es la fragmentación interna máxima de la memoria durante todo el proceso?

2. (1 punto) Se tiene un esquema de memoria de particiones variables con 3MiB de memoria RAM en la que el sistema operativo (cargado al comienzo de la MP) ocupa 450 KiB y que usa una política de **peor ajuste**. Al sistema llegan los procesos P1, P2, P3 y P4 en los instantes 2, 8, 10 y 14 respectivamente. Los 4 procesos tienen los siguientes tamaños y duraciones:

P1 (1650KiB y 6 u.t.), P2 (2010KiB y 6 u.t.), P3 (500KiB y 7 u.t.), P4 (2100KiB y 3 u.t.)

Además, el sistema operativo realiza la **operación de compactación cada 5 u.t.**

Dibuja la situación de la memoria principal en cada uno de los instantes de tiempo en que cambie su estado.

3. (0,5 puntos) Se tiene un esquema de memoria con segmentación con 1 MiB de memoria principal, donde el tamaño máximo de los segmentos es 16KiB. Además, se tienen los siguientes elementos de la lista de NO huecos correspondientes a un proceso P (cada elemento de la lista almacena: Inicio, tamaño segmento, n.º segmento):

(1078KiB, 10KiB, 0) ; (640KiB, 3KiB, 1) ; (750KiB, 15KiB, 2)

¿Qué dirección física obtiene la MMU si la CPU genera la dirección 36.011?

4. Un sistema operativo utiliza un esquema de memoria virtual mediante paginación. Un proceso P (que tiene asignados 3 marcos de pagina) genera la secuencia de páginas indicada a continuación:

5, 5, 5, 2, 2, 32, 5, 57, 32, 5, 2, 5, 2, 32, 57, 1, 5, 5, 2, 32, 32, 57, 2, 2, 5

Indica la evolución de los siguientes algoritmos de reemplazo y el número de fallos de página que producen:

a) (0,25 puntos) Algoritmo FIFO

b) (0,25 puntos) Algoritmo LRU

c) (0,25 puntos) Algoritmo Óptimo

5. (0,25 puntos) Un sistema operativo utiliza el método de asignación indexada para implementar la ubicación de ficheros en disco. Concretamente se utilizan 7 entradas directas, 2 indirectas simples y 1 indirecta triple. El tamaño de los bloques del disco es 4KiB y se utilizan 4 bytes para almacenar números de bloque. ¿Cuál es el tamaño máximo en bytes de un fichero?

6. (0,75 puntos) Un sistema operativo utiliza el método de asignación por lista enlazada para implementar la ubicación de ficheros en disco. El tamaño de los bloques del disco es 2,5KiB y se utilizan 6 bytes para almacenar números de bloque. Un fichero F tiene los siguientes bloques de datos asignados:

101, 125, 102, 103, 3, 7, 9, 43, 201, 202, 203

Indica TODO el proceso que seguiría el sistema operativo hasta poder leer la información del fichero que se encuentra en el desplazamiento 10.058