

1). Le dan a elegir tres tamaños de página para un sistema operativo: 16 bytes, 800 bytes y 2048 bytes. El sistema trabaja con direcciones de 32 bits y el tamaño medio de un programa es de 4 megabytes. ¿Con qué tamaño de página se quedaría y por qué?

2). Tenemos un sistema de gestión de memoria paginada. Cada entrada a la tabla de páginas ocupa 4 bytes. Cada dirección de memoria tiene 32 bits de los cuales 12 se usan para indicar el desplazamiento. El tamaño de las páginas es de 4 Kbytes.

a). ¿Cuántas páginas puede llegar a tener un proceso?

b). Un fichero de 100 Mbytes ¿Cuánto espacio consumiría en la tabla de páginas?

c). En un instante determinado la tabla de páginas es la indicada en la figura. Indicar a que direcciones físicas de memoria principal corresponden las direcciones lógicas: (0, 3000); (1, 5050); (2,1058); (4, 2015)

N. de página	Marco de página	Residente
0	5	1
1	1	1
2	1	0
3	2	0
4	9	1

Nota: Suponer que el marco 0 empieza en la dirección 0.

3). Suponga que un proceso está compuesto por 5 páginas denotadas por A, B, C, D y E. El orden en que son referenciadas estas páginas para una ejecución particular es el siguiente:

A, B, C, A, B, D, A, E, B, A, D, A, B, D, E

Suponiendo que al proceso se le asignan 3 marcos de página, las cuales se encuentran vacíos en la partida del proceso, determine:

a). La cantidad de faltas de páginas que ocurrirán dado que se usa algoritmo de reemplazo FIFO

b). Lo mismo para algoritmo LRU

c). Compare con el reemplazo óptimo

d). Repita para LRU, suponiendo ahora que el sistema aplica prepaginación, teniendo en la partida los tres marcos de página asignados ya cargados. Analice cómo mejoran sus resultados.

4). Un sistema dispone de una CPU y dos dispositivos de entrada/salida: un disco y una impresora. Existen tres procesos que para ejecutarse necesitan emplear los distintos recursos del sistema tal y como aparece en esta tabla:

Proceso	Duración	Llegada	CPU	disco	CPU	impresora	CPU
A	8	0	2	1	1	2	2
B	8	1	3	1	2	1	1
C	8	2	1	2	2	1	2

Es decir, el proceso A necesita 2 unidades de tiempo la CPU, luego 1 unidad de tiempo el disco, luego 1 u.t. en CPU, luego 2 u.t. en la impresora y termina con 2 u.t. en CPU. Represente en un diagrama la planificación de estos tres procesos, considerando estas dos políticas de planificación de CPU y calcule el tiempo de espera medio y el tiempo de retorno medio en el que se ha incurrido:

a). FCFS.

b). Round Robin con $q=2$ unidades de tiempo.

NOTA: El disco y la impresora son recursos no compartidos y se planifican siempre mediante un FCFS. Si varios procesos llegan a una cola al mismo tiempo, se considera que ha llegado antes el proceso con mayor número

5). Considere el siguiente algoritmo Round Robin. Los procesos nuevos arriban y son colocados en la cola de listos, la cual es administrada en forma FCFS. Cuando un proceso finaliza su quantum, retorna a la cola de listos. Cuando un proceso está bloqueado por E/S, va a una cola de E/S. Una vez que la finaliza pasa a una cola auxiliar, también administrada en forma FCFS. Cuando hay que seleccionar un proceso para ejecución, los procesos de la cola auxiliar tienen preferencia sobre los que están en la cola de listos. El proceso seleccionado de esta cola auxiliar ejecuta un tiempo igual a un quantum menos el tiempo total que ejecutó la última vez que fue seleccionado desde la cola de listos. Cada vez que un proceso que está ejecutándose es interrumpido, vuelve a la cola de listos y compete por un nuevo quantum de CPU.

Dada la siguiente secuencia de arribo de procesos, cada uno de los cuales ejecutará las porciones de tiempo de CPU y E/S indicadas, con un quantum igual a 6:

Proceso	Arribo	CPU	E/S	CPU
1	0	5	4	5
2	5	2	6	2
3	6	5	5	3
4	10	3	5	5
5	7	16	-	-

Determinar:

a). Diagrama de utilización de la CPU.

b). El tiempo total para ejecutar los cinco procesos.

c). El tiempo de respuesta del proceso 1.

d). El tiempo de espera del proceso 3.