

**Problema 1 (2 puntos)**

Se dispone de un sistema monoprocesador con política de gestión de **E/S FCFS**. La ejecución de los procesos sigue el esquema descrito en la figura donde cada recuadro representa una unidad de tiempo.

Si varios procesos llegan a la vez a la **cola de preparado** se sigue el siguiente esquema de prioridad:

Nuevo > espera > ejecución

Es decir, tendrá prioridad sobre todos los demás un proceso que llega nuevo a la cola de preparado. Si llegan desde la cola de espera o desde ejecución, tendrá prioridad el que llega desde la cola de espera.

El acceso a los dispositivos es en exclusión mutua. Además, un proceso que esté utilizando uno dispositivo y a continuación solicita otro, debe liberar el primero y solicitar el siguiente (incluso si pide acceso al dispositivo 1 y 2 simultáneamente y ya tenía el control de uno de los dos).

Se pide:

- Realizar un esquema de ejecución y calcular los tiempos **medios** de **respuesta**, **retorno** y **espera** utilizando la estrategia de planificación **RR** con **quantum = 4 ut**.
- ¿Cuántos cambios de contexto se producen?

Llegada	Proceso	Ejecución
0	A	
2	B	
4	C	
6	D	

Leyenda	
	Ciclo de CPU
	Dispositivo E/S 1
	Dispositivo E/S 2
	Dispositivos E/S 1 y 2 simultáneamente

**Problema 2 (3 puntos)**

Implementa un **monitor** que solucione el problema de los lectores y escritores, con prioridad a los escritores.

**Problema 3 (2.5 puntos)**

Disponemos de un sistema de Memoria Virtual de Paginación por Demanda. Las direcciones lógicas tienen 11 bits, de los cuales 2 se interpretan internamente como número de página. La memoria está organizada en 3 marcos. En este momento únicamente tenemos 2 procesos: A y B. La situación inicial de las páginas es:

PROCESO A		PROCESO B	
Página	Marco	Página	Marco
0	0	0	2
1	1	1	
2		2	
3		3	

Se pide:

- (a) El tamaño de página
- (b) La tabla de marcos en la situación inicial
- (c) Si se obtuviera de la situación inicial cada una de las siguientes direcciones físicas, calcular las direcciones lógicas de las que proceden y el resto de valores de la siguiente tabla:

Dir. Física	Desplazamiento	Marco	Página	Dir. Lógica
845				
623				
1024				
1603				

- (d) Si se utiliza un algoritmo de reemplazo LRU global, y a partir de la situación inicial se generan las siguientes direcciones lógicas:

(A, 632), (A, 1130), (B, 555), (B, 28), (A, 1333), (B, 446), (A, 501), (A, 1422), (B, 111), (A, 999), (A, 1222), (A, 888) indicar el número de fallos de página producido.

NOTA: Las últimas referencias a páginas antes de la situación inicial han sido: B0, A1, A0 (en este orden).

#### Problema 4 (1,5 puntos)

Un sistema operativo específico implementa un sistema de archivos híbrido indexado-enlazado con la siguiente estructura para cada archivo: 10 punteros directos, un puntero indirecto simple, un puntero indirecto doble y, finalmente, un puntero a una lista enlazada de bloques hasta un máximo de 1000 bloques. Si tenemos un dispositivo de almacenamiento secundario con una capacidad de 32 Mbytes y los bloques son de 512 bytes. Determina el tamaño máximo de los datos de un archivo (en bytes) que puede gestionar el sistema operativo en ese dispositivo.

#### Problema 5 (1 puntos)

Un planificador de disco que tiene 200 pistas (de 0 al 199). Está inicialmente en la 150 y se mueve en sentido descendiente. La cola de peticiones pendientes es: 13, 149, 88, 191, 93, 150, 101, 183, 134. Indicar cuántos desplazamientos de pista (número de pistas que atraviesa) se producen en total si el planificador está empleando el algoritmo SCAN y LOOK.

#### Normas

- La duración del examen es de 2 h.
- Contestar cada problema en una hoja separada.