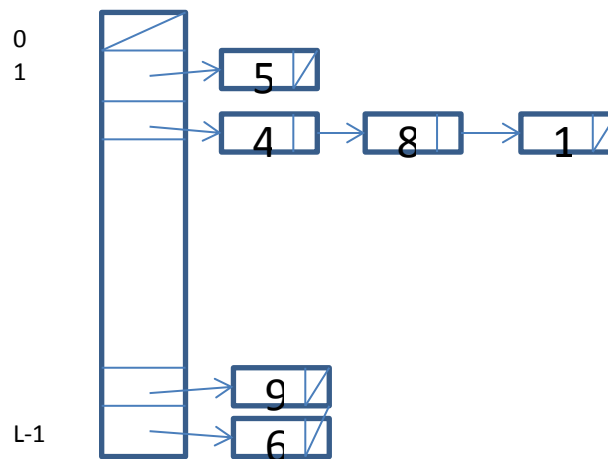


APELLIDOS _____ NOMBRE _____

DNI _____ ORDENADOR _____ GRUPO _____

Ejercicio 1. Lenguaje C (4 puntos)

Se desea implementar un sistema de colas de prioridad como la que aparece en la figura para planificar la ejecución de los procesos del sistema. Un array de L componentes representa las prioridades del sistema, donde 0 es la más prioritaria y $L-1$ es la menor prioridad. Cada posición i del array contendrá una lista enlazada dinámica donde el primer elemento de ésta es el proceso de prioridad i que debe ejecutarse (siempre que no existan procesos disponibles en las $i-1$ posiciones anteriores). Implementar las siguientes operaciones:



crear. Inicializa el array.

nuevoProceso. Dada una prioridad y un identificador de proceso, lo añade al final de la lista que le corresponde.

ejecutaProceso. Elimina de la lista el proceso más prioritario que le corresponde ejecutarse. Si no existen procesos por ejecutar se indicará con un mensaje de aviso.

buscar. Dado un identificador de proceso devuelve la prioridad de éste. Si el id del proceso no existe se devolverá -1.

mostrar. Recorre la estructura para mostrar los procesos existentes que están disponibles para ejecución ordenados por prioridad.

destruir. Se eliminan todos los procesos de la cola de prioridad.

Ejercicios 3 y 4. Semáforos y monitores (6 puntos)

Escribe un programa que simule el juego *piedra/tijeras/papel* entre tres personas (A,B,C). Cada jugador escoge aleatoriamente un elemento (piedra, tijeras o papel) y lo pone encima de una mesa. Cuando los tres jugadores han mostrado sus elementos, se decide quién gana la partida del modo siguiente: la piedra rompe/gana a las tijeras, las tijeras cortan/ganan al papel y el papel/gana cubre a la piedra. Si un jugador gana a los otros dos, gana la partida. En el caso de que los tres jugadores coincidan en su elección hay empate. Después de cada partida, cada jugador debería saber quien ha ganado la partida o si ha habido empate.

Para facilitar la comprensión del juego, en la siguiente tabla se muestran las configuraciones que llevan a un ganador o a empate. La última fila significa que si los tres jugadores sacan lo mismo hay empate.

Jugadas			Gana/Empate
Piedra	Papel	Tijeras	Empate
Piedra	Piedra	Papel	Papel
Piedra	Piedra	Tijeras	Empate
Papel	Papel	Tijeras	Tijeras
Papel	Papel	Piedra	Empate
Tijeras	Tijeras	Piedra	Piedra
Tijeras	Tijeras	Papel	Empate
X	X	X	Empate

Implementa este sistema, suponiendo que los jugadores están jugando hasta que hay un ganador.

3.- Utilizando semáforos **binarios**

4.- Utilizando métodos sincronizados o locks.