

Programación de Sistemas y Concurrencia Práctica nº8 Locks

1.- **El problema de la montaña rusa.** Supón que hay n procesos **pasajeros**, y un proceso **coche**. Los pasajeros esperan repetidamente para darse una vuelta en el coche, que tiene una capacidad $C < n$ de pasajeros. Sin embargo, **el coche sólo da una vuelta cuando está lleno**. El coche tarda T segundos en dar una vuelta, una vez que está lleno. Después de dar una vuelta, cada pasajero da un paseo por el parque de atracciones durante un tiempo aleatorio, antes de volver a la montaña rusa para darse otra vuelta. Extiende la solución para que el sistema pueda terminar utilizando interrupciones.

2.- Supón que átomos de hidrógeno y oxígeno están dando vueltas en el espacio, intentando agruparse para formar moléculas de agua. Para ello es necesario que dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno se sincronicen. Supongamos que cada átomo de hidrógeno y oxígeno está simulado por un proceso. La gestión de la sincronización de los átomos tiene lugar en un objeto gestor de la clase GestorAgua. Cada átomo de hidrógeno llama al método `hListo` cuando quiere formar parte de una molécula. Del mismo modo los átomos de oxígeno llaman a `oListo` cuando quieren combinarse con otros dos hidrógenos para formar agua. Los procesos deben esperar en estos métodos hasta que sea posible formar la molécula. Extiende la solución para que el sistema pueda terminar utilizando interrupciones.

3.- Supongamos un centro de cálculo que dispone de dos tipos de impresoras de características ligeramente diferentes: A y B. Hay documentos que pueden ser impresos en cualquiera de las impresoras, otros que sólo pueden ser impresos en las del tipo A y otros que sólo pueden ser impresos en las de tipo B. Si un proceso quiere imprimir un fichero tiene que esperar a que esté libre una impresora del tipo que puede usar. Diseña una usando métodos sincronizados/locks que cumpla las reglas anteriores y que asegure el uso en exclusión mutua de las impresoras. Extiende la solución para que el sistema pueda terminar utilizando interrupciones.