

Programación de sistemas concurrentes y distribuidos
Práctica 3 : Sincronización con semáforos
Autor: Rubén Rodríguez Esteban
NIP: 737215

Descripción de los ejercicios de la práctica

- En diseño del primer ejercicio se basa en la utilización de dos semáforos. Un semáforo mut para controlar que la sección crítica de cada proceso vehículo se ejecuta en exclusión mutua y otro semáforo que he denominado turnoRepostaje, que he usado para comprobar si los coches pueden acceder o no a los surtidores de la gasolinera. La sincronización la he realizado dentro del proceso vehículo evaluando en el momento en el que un coche quiere acceder a un surtidor, si es que se puede, se procede a buscar cuál el único o el primero de todos ellos para poder introducir el coche. En este contexto he empleado la técnica del paso de testigo vista en clase, y en este caso, no surgen problemas en cuanto a la atomicidad de las instrucciones porque dicha técnica me asegura la exclusión mutua.
- Para el segundo ejercicio, he contado con los dos semáforos anteriores y he añadido un tercero para controlar el proceso revisor, que tiene una variable booleana asociada para comprobar su estado. El código lo he modificado en la función avisar, porque ahora es necesaria tener en cuenta la prioridad del revisor por encima de cualquier proceso vehículo, y al mismo tiempo, mientras se está ejecutando el proceso revisor, controlar que tanto los procesos vehículo como el estadístico no interfieran en su ejecución por medio de condiciones lógicas.
- En el tercer ejercicio he utilizado una cola de coches que sigue una estructura FIFO, y en vez de tener un único semáforo que controla si los coches pueden entrar tal y como he implementado en el primer ejercicio, he usado un vector de semáforos, de tal forma que cada coche viene condicionado por su semáforo correspondiente. Es necesario modificar la función avisar para dar prioridad a los coches que hay en la cola, y de la misma forma modificar todos aquellos fragmentos de código para que la ejecución sea correcta.

Problemas encontrados

- En esta práctica, he tenido dificultades sobre todo en el primer ejercicio porque la implementación en C++ con semáforos era nueva para mí. No obstante, una vez comprendida y entendiendo la técnica del paso de testigo visto en clase la implementación del código salía prácticamente sola. He tenido también alguna controversia mental en cuanto a la hora de los mensajes y que poner en cada fichero. De hecho, sólo he empleado los ficheros en los apartados correspondientes. Por lo demás, veremos que pasa con los monitores.