



UNIVERSIDAD **Blas Pascal**

JUEGO DELIVERY

TRABAJO PRACTICO 1 – PROGRAMACIÓN CONCURRENTE

PROFESOR: MAXIMILIANO ANDRÉS ESCHOYEZ

ALUMNOS:

ARREGUEZ RODRIGO – LEG. 101998

VENTURA GINO – LEG. 146375

OBJETIVO:

El objetivo de este Trabajo Práctico es revisar los temas abordados durante este período sobre *Variables Compartidas y Sincronización Entre Procesos*, implementando el controlador de un juego. El programa deberá tener tres tipos de procesos, posiblemente con varios hilos de ejecución: el que controlará el sistema completo, los productores y los consumidores. Todos intercambiarán cosas a través de diversos medios compartidos.

Debe haber un Teléfono que “suene” aleatoriamente por un tiempo determinado el cual debe ser atendido por el Encargado del local. En este caso el Encargado tomará el pedido que recibe del Teléfono y lo cargará junto al resto de pedidos por cocinar. Llegado el caso de que no pueda atender el Teléfono, entonces el pedido se perderá.

Por otro lado, los cocineros deberán revisar si hay pedidos por cocinar y cocinarlos. Una vez cocinados, los deberán colocar junto al resto de pedidos cocinados. Por último, los Delivery serán los encargados de repartir los pedidos listos y entregar el dinero al Encargado.

SOLUCIÓN:

En la implementación del programa contamos con un hilo de Teléfono, un hilo de Encargado, tres hilos Cocineros y dos hilos Delivery.

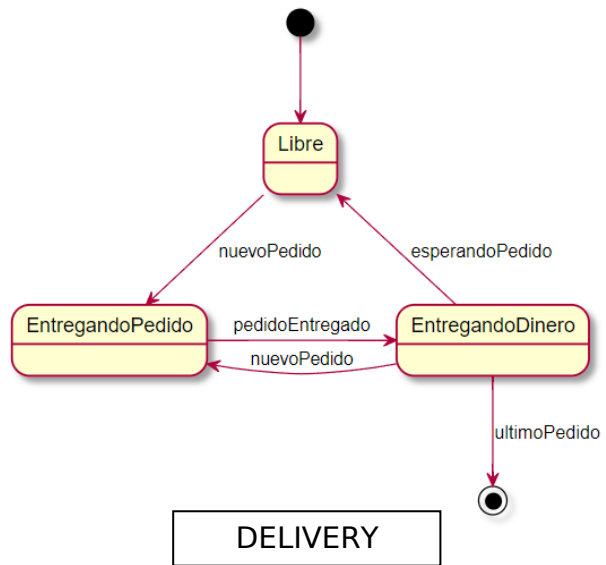
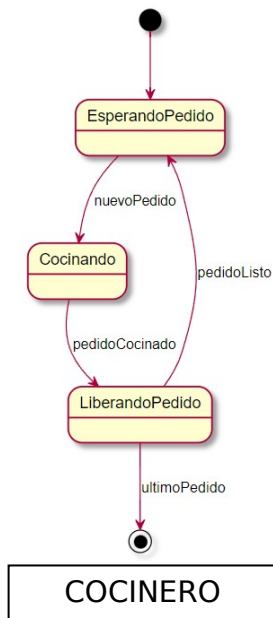
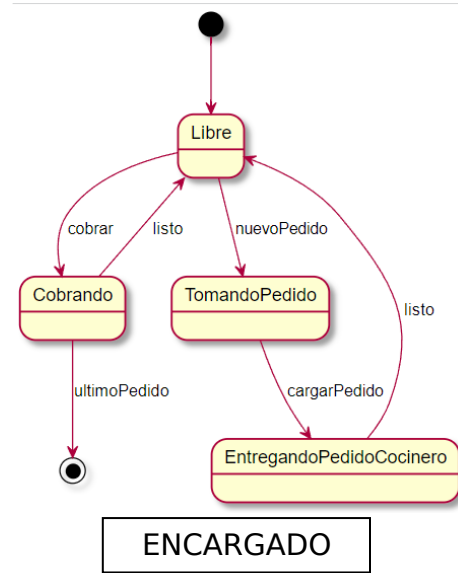
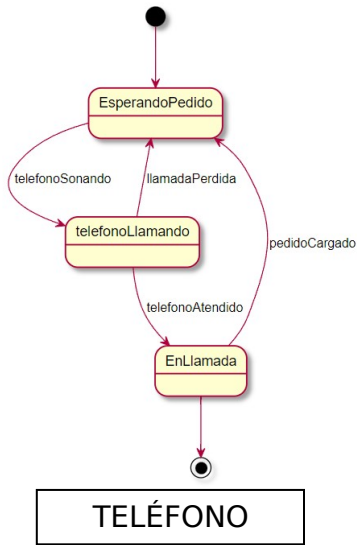
Hilo del Encargado: el responsable de atender el Teléfono, pasar los pedidos a los Cocineros y cobrar a los Delivery. Es el actor principal del juego ya que se encarga de la coordinación entre los demás actores y de avisarles cuando tienen que dejar de hacer sus tareas, y es controlado por el jugador.

Hilo del Teléfono: implementa una alarma mediante señales IPC que le permite saber cuándo tiene que mandar el último pedido que es falso para avisarle al Encargado que debe terminar el juego.

Para la comunicación entre el Encargado y los tres Cocineros implementamos un monitor con buffer circular, en donde dejamos los pedidos que el Teléfono le manda al Encargado y desde donde los Cocineros leen para poder cocinar. Una vez estén cocinados, se los guarda en otro monitor con buffer circular de donde los dos Delivery leen para entregarlos.

Los Delivery una vez que entregan los pedidos, vuelven a la pizzería y esperan a que el Encargado reciba el dinero del pedido. Para ello implementamos una memoria compartida que cuenta con semáforos para la sincronización entre los hilos y el pedido a cobrar.

DIAGRAMAS UML:



COMO JUGAR:

El programa cuenta con un Menú de opciones que le permiten al usuario comenzar el juego apretando la tecla "1" o salir del juego apretando "2".

Para poder atender el teléfono el usuario debe presionar la tecla "a" y luego "ENTER", cuando se indique que el "teléfono sonando".

El siguiente paso es cargar los pedidos acumulados a los cocineros. Para ello se debe apretar la tecla "b" y luego ENTER cuando se le indique por pantalla un mensaje que diga "pedido listo para cargar".

Una vez se hayan cobrado todos los pedidos atendidos cocinados y entregados se deberá finalizar al juego apretando la letra "d" y luego "ENTER".

COMO COMPILAR EL PROGRAMA:

```
gcc -c -pthread -Wall -pedantic MonitoresBuffer.c -o MonitoresBuffer.o
```

```
gcc -pthread -Wall -pedantic TRABAJO-PC.c MonitoresBuffer.o -lrt
```

CONCLUSIÓN:

El correcto manejo de hilos garantiza la sincronización entre los actores de un programa. Ya sea utilizando semáforos, mutex, monitores, etc. Si los hilos tienen una implementación correcta, el programa general va a estar sincronizado.

La implementación de los monitores como una biblioteca es la mejor manera de ejecutar una solución para estos programas, ya que segrega la sincronización del funcionamiento del juego.