

Proyecto: Sistema de distribución de llamadas y mensajes

Este proyecto tiene como finalidad reforzar los temas vistos en clase sobre hilos y sincronización. Los principales objetivos a realizar son:

- **Creación de 3 hilos productores.** Cada uno de ellos producirá 10 números telefónicos para la compañía: Telcel, 10 para la compañía: Movistar, 10 para la compañía: Unefon, 10 para la compañía: AT&T, valores numéricos que representan un número telefónico (Ej. 5567342310, compañía: Telcel). Además de los números telefónicos deberán producir la misma cantidad de mensajes para las mismas compañías (Ej. "Mensaje de prueba, compañía: Movistar")
- **Creación de 2 hilos consumidores.** Los hilos consumidores se encargaran de leer de la sección crítica, los números telefónicos o los mensajes según corresponda. Cada vez que se consuma un número o un mensaje se debe imprimir en pantalla un mensaje que contenga lo siguiente: Consumidor "#x número leído: 5566778899 compañía: Telcel Leído de la fila #x en la sección crítica 1". Un mensaje similar se debe generar para el mensaje leído.
- **Creación de dos secciones críticas.** Cada una de ellas constan de dos filas.
- **Implementar mutex** como mecanismo de sincronización, que se asegure que la información no se vuelva inconsistente.

Descripción de la practica.

Los productores tratarán de ganar turno, para poder escribir un número telefónico en la primera sección crítica, dado que solo hay dos filas, dos podrán entrar a escribir y uno tendrá que esperar a que se libere una de las filas. Como regla se tiene: cuando un productor escribe en alguna fila de la sección crítica 1, ya no podrá escribir en la segunda fila de la sección crítica 1, Tendrá que ir a la segunda sección crítica y buscará poder escribir un mensaje en alguna fila de esa sección, una vez que logre escribir en alguna fila, deberá salir de esa sección crítica y regresar nuevamente a la primera sección crítica. En ese momento ese hilo productor habrá completado 1 ciclo de producción. Si se observan los objetivos al inicio del documento, cada productor deberá completar 10 ciclos de producción para cada compañía (Telcel, Movistar, Unefory AT&T), por tanto, cada productor en total completará 40 ciclos de producción. El total de ciclos de producción por los 3 hilos productores es de 120.

Por su parte, los hilos consumidores, harán ciclos de consumo siguiendo el mismo comportamiento que los productores, esto es, cada productor podrá consumir un número telefónico de una de las filas de la sección crítica 1 y posteriormente deberá ir a la sección crítica 2, de donde consumirá uno de los mensajes de cualquiera de las filas, al realizar el consumo del mensaje, deberá salir de la sección crítica 2, aquí se establece que ha completado 1 ciclo de consumo y nuevamente debe regresar a la sección crítica 1 para realizar un nuevo consumo de número telefónico y así sucesivamente hasta completar 60 ciclos de consumo, ya que al haber dos hilos consumidores el total de ciclos de consumo por los dos hilos será de 120.

El algoritmo de sincronización y el número de mutex a utilizar, están abiertos a la lógica de cada equipo, lo importante es que en ningún momento deben faltar número o mensajes para alguna compañía, tampoco pueden haber mas números o mensajes para cada compañía.

Sección Critica 1: para escribir números telefonicos

Productor 1	5566778899, Telcel
Productor 2	1234567890, Telcel

Sección Critica 2: para escribir mensajes

Productor 1	“Mensaje de prueba”, Telcel

NOTA: El proyecto deberá llevar reporte, el cual debe contener los mismos rubros que el reporte de practica: (Introducción: Descripción de los elementos a realizar, Desarrollo: Diagrama de flujo del algoritmo de sincronización, Descripción del diagrama de flujo, Evidencia del buen funcionamiento del programa: Capturas de pantalla, Conclusiones por cada integrante