

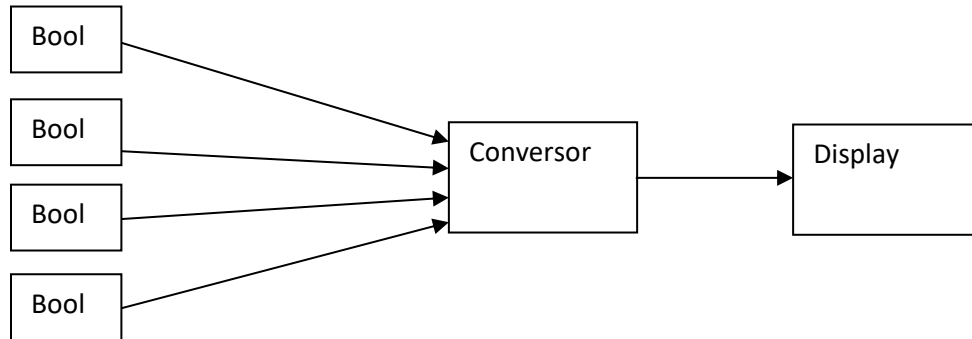
**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION
PROGRAMACION CONCURRENTE Y PARALELA
OTOÑO 2022 - NRC: 60898**

MANUAL III DE EJERCICIOS PRÁCTICOS

**Dr. Mario Rossainz López
H. Puebla de Z. a 8 de agosto de 2022**

1. Escribe un programa concurrente en Java utilizando paso de mensajes para implementar un "ping-pong", es decir, un programa en el que un proceso envía un mensaje a otro y éste último lo devuelve inmediatamente al primero. El programa se ejecutará de forma infinita generando mensajes de forma aleatoria.
2. En un anillo de procesos, el proceso con identificador- i tiene por vecinos con los que se puede comunicar a los procesos $(i-1)$ e $(i+1)$, estando el primer proceso y el último conectados entre sí. Escriba un programa concurrente en Java usando paso de mensajes que haga circular un *token* (mensaje cualquiera) en un anillo de procesos de forma infinita.
3. Considérese el problema de la sumatoria de i cuando $i=1, \dots, n$. Esto es: $1+2+3+4+5+\dots+n$. Su solución concurrente es la siguiente. Se generan n hilos los cuales se ejecutan en paralelo. Cada hilo sumará el valor de i que corresponda a la suma acumulada, es decir: el hilo 1 sumará: $suma=suma+1$, el hilo dos sumará $suma=suma+2$, el hilo tres sumará $suma=suma+3$, ..., el hilo n sumará $suma=suma+n$. La variable *suma* será el recurso compartido pero el hilo k no podrá hacer su suma parcial hasta que el hilo $k-1$ la haya realizado. Implemente su solución concurrente usando paso de mensajes
4. Hay tres personas sentadas alrededor de una mesa. Cada una tiene una pila de papel impreso. El comportamiento de cada persona consiste en colocar un papel en la mesa y esperar a que una cuarta persona los recoja (una vez que los 3 papeles están puestos en la mesa) y los engrape, volviéndose a repetir el procedimiento. Implemente su solución concurrente con paso de mensajes.

5. Hacer un programa concurrente en JAVA usando paso de mensajes que implemente el siguiente diagrama de procesos:



Los procesos Bool se ejecutan en una composición paralela junto con el proceso Conversor y el proceso Display. Un proceso Bool genera de forma infinita y aleatoria, valores booleanos (0 y 1) que son enviados por su canal de salida al proceso Conversor, quien de manera secuencial los recibe por sus canales de entrada y una vez que ha recibido los cuatro valores obtiene su representación en base 10 equivalente a un número binario de 4 dígitos y la envía al proceso Display quien imprimirá en pantalla dicha representación.