

Trabajo Práctico Nº 4

Tema: Monitores en Java

Fecha Inicio: 05/09/2024 **Fecha de Entrega:** 19/09/2024

Actividades:

- 1) Implemente, mediante Hilos heredando de Thread, el problema del Productor y Consumidor empleando una lista de elementos (para 10 procesos productores y 10 procesos consumidores). La lista tendrá el comportamiento de una cola, es decir, se manejará mediante el esquema FIFO. Los productores y consumidores serán lanzados de manera aleatoria, es esperable que ambos procesos posean velocidades distintas, para el caso de que los productores sean más lentos que los consumidores, provocará que los consumidores se encolen a la espera de elementos a consumir. En el caso contrario podría provocar que el contenedor de productos se llene. Los productores y consumidores serán lanzados a intervalos entre 100ms – 200ms.
 - a. Realice la implementación para una cola infinita. Teniendo en cuenta que un productor es más lento que un consumidor y demora en producir un nuevo elemento entre 1000ms y 1500ms, en cambio un consumidor demora en consumir un elemento entre 400ms y 800ms.
 - b. Realice la implementación para una cola de tamaño 5 que debe definir antes de correr el programa. Si en un momento dado, la cantidad de elementos a producir va a ser mayor a 5, el productor deberá esperar hasta que exista espacio, es decir, hasta que algún elemento sea consumido. Para este caso los productores son más rápidos que los consumidores. Un productor demora entre 400ms y 800ms para producir un nuevo elemento, mientras que un consumidor demora entre 1000ms y 1500ms para consumir un elemento. Implementelo para un número infinito de productores y consumidores.
 - c. Para ambos casos intercambie las velocidades de ambos procesos y comente los resultados obtenidos.
- 2) Imagine el escenario de una panadería que produce Bizcochos y Facturas que son colocados en un mostrador, **cada cliente se lleva un Bizcocho y una Factura**, si los productos aún no están producidos, los clientes esperan. La producción de elementos y la compra son indefinidas (una panadería que trabaja las 24hs sin descansar recibiendo en todo momento clientes compradores). Además hay que destacar que los Bizcochos y Facturas se producen de a uno por vez, puesto que existen dos hornos muy pequeños y solo permiten la producción de un elemento de cada tipo en cualquier momento pero simultáneamente. Simule la situación indicando en cada momento todo lo que sucede en la Panadería: producción de un Bizcocho, producción de una Factura, cliente comprando, cliente esperando, cliente retirándose del local y mostrador vacío. Tenga en cuenta que el tiempo de producción de un Bizcocho es entre 400ms y 600ms, el de una Factura es entre 1000ms y 1300ms, y la llegada de los clientes se produce entre 800ms y 1500ms, la compra y la retirada de los clientes del local demanda un tiempo entre 200ms y 400ms. Debe identificar a cada cliente.

- 3) Modele la entrada a un Zoológico. Dicho Zoo solo tiene una puerta que actúa de entrada y salida, mediante un pasillo muy angosto en el cual solo puede entrar o salir una persona a la vez. Las personas van entrando de forma indefinida en un tiempo variable entre 100-200ms, la entrada por el pasillo le demanda 50ms (lo mismo que la salida), luego permanece en el Zoo un tiempo variable de 400-700, y sale. Indique las acciones de cada persona (identificada por un ID numérico) desde que hace fila para entrar, entra por el pasillo, permanece en el zoo, hace fila para salir y finalmente sale del Zoo.



4)

NOTA

Los puntos obligatorios de este TP y que será presentados por los grupos son: Punto 2 y Punto 3.