

Programación avanzada II

Laboratorio 5

1. Implementar el problema del productor-consumidor en Scala con un buffer circular de N posiciones. N es una constante que vale, por ejemplo: 20
 - Existe una única hebra representando al productor que irá produciendo elementos de tipo entero consecutivos (0, 1, 2, etc). El número Total de enteros que produce también es una constante, por ejemplo: 200.
 - Existe un buffer circular acotado compartido por el productor y el consumidor para producir y consumir los elementos donde se tendrán los siguientes atributos:
 - o elem: array con los elementos del buffer.
 - o p: indica la posición por la que se va produciendo.
 - o c: indica la posición por la que se va consumiendo.
 - o nelem: número de elementos válidos contenidos en el buffer
 - Existe un único consumidor que irá mostrando por pantalla los elementos depositados en el buffer.
2. Se quiere simular el comportamiento del nivel de agua en un lago. El lago recibe agua desde **dos** ríos y puede bajar su nivel a través de la apertura de **dos** presas de acuerdo con la figura. El ejercicio también puede implementarse **con un río y dos presas**. Modelar utilizando espera activa el sistema propuesto teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - Modelar el sistema con una hebra para cada río, una hebra para cada presa y un objeto que tiene una variable de tipo entero que representa el nivel de agua en el lago.
 - Se quiere tener un control exacto del nivel de agua. Por ello, las variaciones en el nivel (incrementos o decrementos) deben realizarse en exclusión mutua.
 - Cada río incrementará el nivel de agua **1000** veces (1 unidad en cada acceso a la zona de exclusión mutua). En el caso de que haya un solo río, éste deberá incrementar el nivel del agua **2000 veces**.
 - Cada presa disminuirá el nivel de agua 1000 veces (1 unidad en cada acceso a la zona de exclusión mutua).
 - Si el nivel de agua es 0 las presas no pueden disminuir el nivel de agua.
 - Se debe mostrar el nivel de agua al finalizar el programa (el cual deberá ser 0 tras los 2000 incrementos y los 2000 decrementos).

