

## Buffer compartido

Realiza un programa en Java donde 15 productores y 15 consumidores van a compartir un búfer que almacena una secuencia de números enteros generados de manera aleatoria. La capacidad del búfer es de 6 números. El buffer será representado **con un array** de enteros de 6 posiciones.

Se necesitarán al menos las siguientes clases:

- **Buffer:** en esta clase se simulará el uso de un buffer. En el buffer, la escritura de los números se hace comenzando por la posición más baja y la lectura por la última posición ocupada. Es decir, el último número en entrar será el primero en salir.
  - o En el buffer se puede escribir si está vacío o no está lleno totalmente.
  - o En el buffer se puede leer siempre que no esté vacío.

En esta clase deberá haber al menos los siguientes atributos:

- Un array/vector de 6 posiciones para simular el comportamiento del buffer.
  - Una variable que guarde la siguiente posición a escribir o leer.
- **Clase** que simule el comportamiento de los productores.
    - o Los productores producirán 3 números aleatorios en el buffer.
  - **Clase** que simule el comportamiento de los consumidores.
    - o Los consumidores consumirán 3 números del buffer.

Entre cada escritura de los productores hay una espera de un tiempo aleatorio.

- **Clase** que cree y lance los hilos.
  - o Deberá crear y lanzar 15 hilos productores y 15 hilos consumidores.
  - o Al final del todo se deberá escribir el mensaje “FIN DEL PROGRAMA: BUFFER VACÍO”

Ejemplo de salida del programa:

```
run:
Puesto el numero 3 en el buffer en la posición 0
Recojo número 3 del buffer en la posición 0
Puesto el numero 6 en el buffer en la posición 0
Recojo número 6 del buffer en la posición 0
Puesto el numero 1 en el buffer en la posición 0
Puesto el numero 8 en el buffer en la posición 1
Recojo número 8 del buffer en la posición 1
Puesto el numero 1 en el buffer en la posición 1
Recojo número 1 del buffer en la posición 1
Puesto el numero 9 en el buffer en la posición 1
Recojo número 9 del buffer en la posición 1
Recojo número 1 del buffer en la posición 0
Puesto el numero 4 en el buffer en la posición 0
Recojo número 4 del buffer en la posición 0
Puesto el numero 1 en el buffer en la posición 0
Puesto el numero 2 en el buffer en la posición 1
Recojo número 2 del buffer en la posición 1
Puesto el numero 2 en el buffer en la posición 1
Puesto el numero 5 en el buffer en la posición 2
Puesto el numero 6 en el buffer en la posición 3
```

.....

```
Recojo número 5 del buffer en la posición 3
Puesto el número 2 en el buffer en la posición 3
Puesto el número 5 en el buffer en la posición 4
Puesto el número 2 en el buffer en la posición 5
Recojo número 2 del buffer en la posición 5
Recojo número 5 del buffer en la posición 4
Puesto el número 4 en el buffer en la posición 4
Recojo número 4 del buffer en la posición 4
Recojo número 2 del buffer en la posición 3
Recojo número 6 del buffer en la posición 2
Recojo número 7 del buffer en la posición 1
Recojo número 1 del buffer en la posición 0
FIN DEL PROGRAMA: BUFFER VACÍO
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
```

#### Criterios de calificación:

- Sincronización del buffer para los productores. – 2 puntos.
- Sincronización del buffer para los consumidores. -2 puntos.
- Codificación del main. -2 puntos.
- Codificación del comportamiento del productor y consumidor.– 2 puntos.
- Mensajes correctos en la salida.– 2 puntos.