

Si vuole realizzare in Java il seguente sistema:

- Sono presenti N thread *Producer*.
- Ogni thread *Producer* iterativamente prende un valore da un contatore condiviso e lo inserisce in una coda illimitata, aspetta 10ms e ricomincia.
- Sono presenti dei thread *Consumer* che iterativamente prelevano un valore dalla coda e quindi aspettano 20ms.
- E' presente un thread *QueueMonitor* che fa partire un thread *Consumer* e quindi ogni secondo controlla la coda:
 - se il numero di valori in coda supera $M * numConsumer$ fa partire un nuovo thread *Consumer*, ma solo se non ha fatto partire un thread *Consumer* negli ultimi 5 secondi (senza contare il primo thread che viene fatto partire all'inizio);
 - se invece la coda contiene meno di 10 valori negli ultimi 3 controlli e sono attivi almeno due thread *Consumer* allora ne termina uno.
- Il programma principale attiva il thread *QueueMonitor* e quindi fa partire gli N thread *Producer* aspettando 10 secondi tra uno e l'altro e quindi dopo 30 secondi fa terminare tutti i thread *Producer* e quando la coda è vuota termina anche il thread *QueueMonitor* e tutti i *Consumer* eventualmente ancora attivi.

Realizzare il sistema usando i *semaphori* per la sincronizzazione tra thread.