

Si vuole implementare in Java il seguente sistema:

- E' presente un contatore C dal quale è possibile prendere in modo atomico un valore intero da 1 fino ad un valore massimo K incrementando il valore dopo l'acquisizione.
- Sono presenti N thread *Producer* identificati da id 0..N-1 e M thread *Consumer* identificati da id 0..M-1.
- Ogni thread *Producer* iterativamente prende un valore v dal contatore C, quindi lo invia al consumatore con id  $(v+idP) \bmod M$  (dove *idP* è l'id del produttore) inserendo nella coda: valore v, id produttore, id consumatore (coda di max 100 valori) ed incrementando il numero di messaggi prodotti dal singolo *Producer*.
- Quando il contatore C ha raggiunto il massimo i thread *Producer* terminano.
- I thread *Consumer* iterativamente prelevano dalla coda il valore a loro destinato e stampano, il valore, l'id del produttore e l'id del consumatore e incrementano il numero di messaggi ricevuti dal singolo *Consumer*.
- Quando tutti i produttori hanno terminato di produrre fare in modo che tutti i consumatori prelevino i messaggi a loro destinati rimasti in coda e poi terminino.
- Quando tutti i produttori e consumatori sono terminati stampare per ogni produttore e consumatore quanti messaggi hanno trasmesso/ricevuto e stampare anche la somma dei messaggi trasmessi dai produttori e la somma dei messaggi ricevuti dai consumatori.

Realizzare quanto indicato usando i **metodi sincronizzati** per la sincronizzazione dei thread, utilizzare la classe ArrayList per rappresentare la coda (si ricorda che la classe ArrayList non è thread-safe)