

Si vuole realizzare il seguente sistema:

- Sono presenti  $N$  thread *InputThread*,  $M$  thread *MidThread*,  $K$  thread *OutputThread* che formano tre livelli successivi. Inoltre sono presenti  $N_a$  risorse di tipo A e  $N_b$  risorse di tipo B.
- Gli *InputThread* iterativamente acquisiscono un valore da un contatore condiviso.
- In generale i valori acquisiti/prodotti da un livello vengono inviati a tutti i thread del livello successivo che acquisiscono quindi un vettore con tutti i valori del livello precedente.
- Un thread ad un livello non invia un nuovo dato per il livello successivo fino a che tutti i thread del livello successivo non hanno acquisito tutti i valori del livello precedente.
- Ogni thread al livello intermedio iterativamente prende i valori provenienti dal livello precedente li somma e moltiplica il risultato per l'id del thread (1..M) ed il risultato viene passato al livello successivo.
- Ogni thread dell'ultimo livello prende i valori del livello precedente li somma e li moltiplica per l'id del thread (1..K) e quindi stampa il valore ottenuto.
- Inoltre per produrre il risultato ogni thread *MidThread* acquisisce una risorsa di tipo A e se non disponibile una risorsa di tipo B che rilascia quando ha prodotto il dato. Mentre i thread *OutputThread* acquisiscono una risorsa di tipo B e se non presente una di tipo A.
- Il programma principale deve far partire tutti i thread e dopo 10 secondi fermarli.

Realizzare in java il sistema descritto usando i *metodi sincronizzati* per la sincronizzazione tra thread. Definire le classi in modo che sia facilmente estendibile a più livelli.