

**Prova pratica 16/06/2023**  
**Durata della prova: 75 minuti**

Lo studente completi il programma a corredo di questo documento, in base alle indicazioni qui riportate. La prova sarà valutata come segue:

- **A:** Prova svolta correttamente.
- **B:** Il programma non esegue correttamente, con errori minori di programmazione o di concorrenza.
- **C:** Il programma non esegue correttamente, con errori significativi (voto max: 22).
- **INSUFFICIENTE:** Il programma non compila o non esegue, con errori gravi di sincronizzazione.

**Testo della prova**

Si realizzi in linguaggio C/C++ una applicazione **multiprocesso** che realizzi il seguente schema **produttore-consumatore**.

I processi dovranno interagire tramite le seguenti 2 risorse:

- Un oggetto monitor per produzione-consumazione su **buffer singolo** (valore di tipo intero), da collocare su una **memoria condivisa UNIX**;
- Una **coda di messaggi UNIX**, su cui inviare/ricevere valori (di tipo intero).

Il processo padre dovrà creare 1 processo Produttore e 1 processo Consumatore, passandogli dei riferimenti alle 2 risorse.

Il processo Produttore sceglie a caso (tra 0 e 9) il **numero totale di valori da produrre**, e lo **inserisce nel buffer singolo** tramite operazione di produzione. Successivamente, il processo Produttore **genera ed invia dei valori casuali (tra 0 e 9) tramite la coda di messaggi**, per il numero di volte indicato nel buffer singolo.

Il processo Consumatore si pone in attesa di ricevere dal Produttore il **numero totale di valori** che saranno prodotti, effettuando una operazione di **consumazione dal buffer singolo**. Successivamente, il processo Consumatore **riceve i valori dalla coda di messaggi**, per il numero di volte indicato nel buffer singolo.

