**Esercitazione 3. Produttori-Consumatori con consumo multiplo e Monitor**

Si realizzi in linguaggio C/C++ un'applicazione **multi-processo** in cui *P* produttori e *C* consumatori scambiano dati attraverso una **buffer circolare** di **10 elementi** di tipo long, allocato in una memoria condivisa.

I processi produttori produrranno **un solo elemento ad ogni produzione**, mentre i processi consumatori consumeranno **tre elementi ad ogni consumazione**. Un produttore deve bloccarsi se il buffer a cui tenta di accedere è pieno, finché non c'è spazio disponibile. I consumatori possono prelevare dal buffer se ci sono elementi disponibili; se il buffer è vuoto, i consumatori devono bloccarsi fino a quando non ci sono nuovi elementi nel buffer. L'accesso al buffer e ai relativi puntatori di testa e coda deve essere disciplinato attraverso il costrutto **Monitor di Hoare**.

Il programma dovrà istanziare 5 processi produttori, ciascuno dei quali produrrà un elemento per 9 volte, attendendo due secondi tra una produzione e l'altra. Inoltre, si dovranno istanziare 5 processi consumatori, ciascuno dei quali preleverà tre elementi dal buffer per 3 volte, attendendo un secondo tra una consumazione e l'altra; gli elementi prelevati saranno stampati a video. Una volta istanziati i processi, tramite la primitiva **fork()**, il programma principale ne attende la terminazione e termina a sua volta.

File da modificare:

- main.c

- prodcons.h

- prodcons.c