

Esercitazione. Pthread lettori-scrittori su più oggetti monitor

Si completi in linguaggio C o C++ un programma multi-thread che simuli il monitoraggio di traffico navale. Il programma dovrà essere basato sul costrutto **Monitor** e risolvere un problema **lettori/scrittori con starvation di entrambi**.

Si supponga di monitorare 5 navi, la cui posizione (il molo in cui si trova la nave) sia rappresentata da un valore intero compreso tra 0 e 10. La posizione della nave viene aggiornata da dei thread **gestori del molo**, e consultata da dei thread denominati **viaggiatori**. Ciascuna nave deve essere monitorata usando una istanza distinta del monitor così definito:

Il metodo **leggi_molo()** dovrà restituire la posizione attuale della nave, permettendo a più viaggiatori di leggere in contemporanea. Il metodo **scrivi_molo()** dovrà permettere ai gestori del molo di aggiornare la posizione della nave, garantendo la mutua esclusione tra i thread.

Il programma principale dovrà istanziare 5 istanze del monitor e 5 thread gestori del molo (una istanza e un thread per ogni nave). I gestori del molo dovranno invocare per 10 volte il metodo **scrivi_molo()**, modificando il valore della posizione ad ogni invocazione (incrementando il valore di 1) e attendendo 3 secondi tra le invocazioni. Il valore del molo deve essere inizialmente posto a 0.

Inoltre, dovranno essere istanziati 10 thread viaggiatori. I thread viaggiatori dovranno scegliere una nave a caso, e dovranno consultare la posizione della nave scelto per 3 volte, invocando il metodo **leggi_molo()** dopo avere atteso per un tempo casuale (tra 1 e 6 secondi) tra le invocazioni.

File da modificare:

- main.c
- header.h
- procedure.c