Università degli Studi di Napoli Federico II Corso di Laurea in Ingegneria Informatica Esame di Sistemi Operativi Proff. Cinque, Cotroneo, Natella

Prova pratica del 21/12/2020 - TURNO 1 Durata della prova: 75 minuti

Lo studente completi il programma a corredo di questo documento, seguendo le seguenti indicazioni.

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.

Istruzioni per la consegna dell'elaborato

L'elaborato dovrà essere svolto in una cartella dal nome: Cognome Nome Matricola Docente

Esempio:

In alternativa, è consentito creare il file compresso "tar" tramite l'interfaccia grafica.



All'interno della macchina virtuale, aprire il browser all'indirizzo: https://tinyurl.com/y97qfmx9

Nel form, cliccare su "aggiungi file", selezionare il file compresso contenente il proprio svolgimento, e indicare il proprio nome ed email @studenti.unina.it.

Attendere una notifica del docente, e quindi scollegarsi dalla piattaforma di VirtualClassroom.

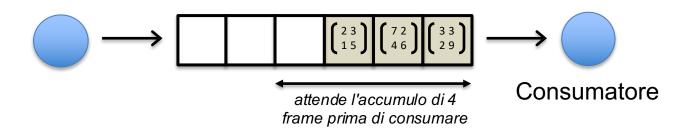
Testo della prova

Si realizzi in linguaggio C/C++ un'applicazione **multithread** basata sul **costrutto Monitor**, per simulare lo streaming video mediante lo schema **produttore-consumatore**. Utilizzare un vettore circolare di buffer condiviso. Ogni buffer è atto a contenere un frame video (una matrice di interi 2x2).

In aggiunta ai metodi tradizionali per la consumazione e la produzione di un singolo elemento, il monitor dovrà fornire un ulteriore metodo **void bufferizza(MonitorStreaming *m, int N)**, che può essere chiamato dal thread consumatore. Il metodo sospende il thread chiamante se il numero di frame video nel vettore è inferiore a N.

Il thread sospeso verrà riattivato quando sarà prodotto un frame e saranno stati accumulati in totale N frame video. Dopo l'attesa, il metodo bufferizza si limita a uscire dal monitor. Il thread chiamante può poi consumare i frame chiamando più volte il metodo per la consumazione.

Si simulino un thread produttore e un thread consumatore, con un vettore di 6 buffer. Il produttore effettuerà in totale 10 produzioni in un ciclo, attendendo 1 secondo tra le iterazioni, e inserendo nei frame valori casuali tra 0 e 10. Il consumatore chiamerà inizialmente il metodo di bufferizzazione, per attendere che si accumulino 4 frame. Dopo l'attesa, il consumatore effettuerà 10 consumazioni in un ciclo, attendendo 1 secondo tra le iterazioni.



File da completare:

- main.c
- prodcons.h
- prodcons.c