

# **Sistemi Operativi ed in Tempo Reale**

## **Esercizio: Libreria**

Si realizzi in ambiente Unix/C l'interazione tra processi descritta nel seguito. Il sistema consiste di tre tipi di processi: un processo server S, processi cliente C e processi cliente L. Per la comunicazione tra il processo server e i processi cliente vengono utilizzate socket di tipo Stream. Il processo server S gestisce un sistema di vendite online di libri. I processi C rappresentano case editrici che forniscono i libri al server S. I processi L rappresentano clienti lettori che desiderano acquistare un libro dal server S.

Ciascun processo L quando viene creato si registra presso il server comunicando il titolo (stringa, max 20 char) di un libro da acquistare. Se il server possiede una copia del libro richiesto risponde al cliente con un messaggio positivo e il cliente termina la sua esecuzione. Altrimenti il cliente resta in attesa della disponibilità del libro richiesto.

Ciascun processo C, ad ogni invocazione, invia al processo server una fornitura di un particolare libro. In particolare, quando un processo C viene creato si collega al server e comunica il titolo del libro che viene fornito e il numero di copie. Successivamente termina la sua esecuzione.

Il processo server mantiene una lista dei libri disponibili. Quando il server riceve una fornitura di un certo libro stampa a video la lista aggiornata dei libri e il numero di copie disponibili, inoltre verifica se possono essere soddisfatte le richieste di vendita pendenti dando la precedenza ai processi L che stanno aspettando da più tempo. Quando il server esaurisce le scorte di un certo libro elimina tale libro dalla lista dei libri disponibili in vendita. Si supponga che il rifornimento di un certo libro da parte di un processo C possa avvenire solo se il libro non è disponibile presso il server.