

**Università di Ferrara – Informatica**  
**Corso di Sistemi Operativi e Laboratorio**  
**Prova di Programmazione di Sistema**  
**24 Novembre 2020 – durata 1:15h**

Si progetti un'applicazione multiprocesso in C per controllare lo stato dei libri in prestito di una biblioteca. L'applicazione deve presentare la seguente interfaccia:

**controllo dir**

dove **dir** è un nome assoluto di directory.

Per ogni libro prestato recentemente la directory **dir** contiene una sottodirectory, il cui nome è il nome di un libro. Ogni sottodirectory contiene zero o più file, il cui nome è il cognome di una persona che ha preso il libro in prestito. Ogni riga del file è composta da almeno due campi, ovvero la data (in formato YYYY-MM-DD) in cui il libro è stato preso seguito dalla stringa “uscita”; se il libro è stato restituito la stessa riga contiene altri due campi, ovvero la data di restituzione e la stringa “ingresso”. Se una persona ha preso in prestito più copie dello stesso libro, il file conterrà più righe.

L'applicazione deve essere composta da un processo iniziale **P0** che, prima di tutto, riceve dall'utente (via terminale) un cognome e il nome di un libro. Per ogni richiesta inserita, il processo **P0** crea due processi figli, **P1** e **P2**. **P1** deve identificare la sottodirectory di **dir** e il file corrispondente al libro e alla persona specificati e ordinare i prestiti in relazione alla data di prestito, dalla meno recente alla più recente, per poi inviare tali informazioni al processo **P2**, che è incaricato di inviare a **P0** solo i prestiti già restituiti. Infine **P0** deve stampare a video i dati ricevuti.

Quando l'applicazione termina (a causa dell'inserimento della stringa “esci” da parte dell'addetto o per l'arrivo di un “ctrl-c”) **P0** deve stampare a video la quantità totale di byte ricevuti da **P2**.