

## Sistemi Operativi

### 4 febbraio 2025

### Programmazione di Sistema Unix

Si progetti un'applicazione concorrente in C che permetta di analizzare i dati relativi al traffico stradale in una rete urbana. L'applicazione deve presentare la seguente interfaccia:

*traffico anno*

dove **anno** è un nome relativo di directory che rappresenta un anno nel formato YYYY.

Si supponga che le informazioni relative al traffico di ogni giorno siano salvate in file di testo con il nome nel formato MMDD ed estensione ".trf", ciascuno dei quali contiene i dati del traffico di uno specifico giorno. Ad esempio, il file "0109.trf" nella directory "2025" contiene le informazioni sul traffico relative al 09 gennaio 2025. Ciascuna riga del file contiene le informazioni relative a un specifico istante di quel giorno, secondo il seguente formato: numero di veicoli transitati (intero), orario (nel formato HH:MM), nome della strada (ViaRoma, Corsoltalia, ecc.), stato del traffico (scorrevole, congestionato, bloccato, ecc.). I campi sono separati da virgole.

L'applicazione concorrente deve essere composta da un processo **P0** che riceve dall'utente (via terminale) il giorno (stringa nel formato MMDD) e la strada (stringa senza spazi) che si vogliono analizzare. Ad esempio, se l'utente inserisce "0915", "ViaRoma", l'applicazione deve mostrare a video le informazioni relative al 15 settembre dell'anno **anno**, considerando però solo il traffico su ViaRoma. Le informazioni devono essere visualizzate ordinandole in base al numero di veicoli transitati, partendo dalle righe con il maggior numero di veicoli transitati a quelle con il minor numero di veicoli transitati.

Per ogni richiesta inserita, il processo **P0** crea tre processi figli: **P1**, **P2** e **P3**. **P1** seleziona tutte le righe relative alla data e alla strada di interesse e invia tali informazioni a **P2**. **P2** ordina le informazioni ricevute in modo decrescente sulla base del numero di veicoli transitati e invia tali informazioni a **P3**. **P3** stampa a video le informazioni ricevute ma selezionando unicamente le informazioni su numero di veicoli transitati e orario.

L'applicazione termina quando l'utente invia un ctrl-C da terminale e, prima di terminare, stampa a video il numero di richieste servite fino a quel momento.

# Sistemi Operativi

## 4 febbraio 2025

### Programmazione Shell

Si scriva uno script shell (strutturato su più file con invocazione ricorsiva e senza l'uso del comando find) per assistere il responsabile di un parco naturale nella revisione delle osservazioni effettuate durante un anno specifico. Lo script deve avere la seguente interfaccia:

***parco***    ***specie***    ***anno***

dove ***specie*** è una stringa alfanumerica che identifica univocamente una tipologia di animale (come "Lupo", "Orso", ecc.) e ***anno*** è un nome relativo di directory formato da soli caratteri numerici nel formato YYYY.

Si supponga che le informazioni sulle osservazioni effettuate nel corso dell'anno siano conservate all'interno della directory ***anno*** (o in una delle sue sottodirectory) in file di testo che hanno il nome di un mese e con estensione .txt. Ad esempio, le osservazioni effettuate nel mese di aprile sono memorizzate in un file di testo aprile.txt. Ogni riga di tali file contiene le informazioni relative a un'osservazione con, in quest'ordine: identificativo univoco dell'osservazione (ad esempio, OBS0001), la data dell'osservazione (nel formato YYYYMMGG), l'identificativo univoco della specie (Lupo, Orso), il luogo dell'osservazione e il nome dell'osservatore.

Lo script deve quindi esplorare ricorsivamente la directory ***anno*** e tutte le sue sottodirectory per analizzare le informazioni presenti nei file .txt, selezionare esclusivamente le informazioni relative alle osservazioni della tipologia di animale di interesse (argomento ***specie***), estrarre le sole informazioni su data, luogo e nome dell'osservatore e quindi scrivere tali dati in un file di log (chiamato osservazioni.txt) nella home directory dell'utente. Se il file di log esiste già, lo script deve sovrascriverne il contenuto.

Prima di terminare, lo script deve anche stampare a video il mese (ovvero il nome del file corrispondente, senza suffisso .txt) in cui sono state effettuate più osservazioni, a prescindere dalla tipologia di animale specificata.