

Elaborato 2: Programmazione di sistema (I/O, fork, exec, signal, pipe, fifo).

Consegna: entro il 20 Giugno 2009 ore 9:00.

Modalità di consegna:

- 1) Rinominare il file contenente l'elaborato con il proprio numero di matricola. Si ricorda che la consegna è individuale, pertanto ogni studente dovrà consegnare una copia dell'elaborato.
- 2) Riportare in calce al file contenente l'elaborato un commento che includa: matricola, nome e cognome, data di consegna, titolo dell'elaborato.
- 3) Fare l'upload del file su <http://amarena.sci.univr.it/>
 - a. Seguire i link: Accesso pubblico → Laboratorio Sistemi Operativi 2009 → "Nome_docente_del_corso"
 - b. A questo punto dovrete trovarvi all'interno di anonymous / Laboratorio Sistemi Operativi 2009 / Nome_docente_del_corso
 - c. Cliccare sulla freccia alla destra della voce Elaborato 2 (sotto la colonna Azione), quindi su Nuovo → Documento
 - d. Compilare i campi del form che appare inserendo il file di cui si vuole fare l'upload in "File locale", il vostro nome, cognome e n° di matricola su "Nome del documento".
 - e. Premere OK
- 4) Si ricorda inoltre che non si potranno né modificare né visualizzare i file di cui è stato fatto l'upload.
- 5) Per qualunque problema durante la sottomissione dell'elaborato contattare il docente del relativo corso (Bombieri per Informatica Multimediale, Pravadelli per Informatica).
- 6) Dopo la scadenza del 20/06 non sarà più possibile effettuare l'upload dell'elaborato. Chi non avrà consegnato perderà definitivamente il diritto di fare l'esame nella modalità orale.

Testo dell'elaborato

Si deve realizzare un programma C che sfruttando le system call Linux visualizzi il seguente menu e implementi le corrispondenti operazioni in processi separati come descritto nella sezione "In dettaglio".

MENU

- 1) Crea calendario e disponibilità del mese.
- 2) Crea archivio disponibilità giornaliera.
- 3) Visualizza totali disponibilità giornaliera.
- 4) Visualizza totali disponibilità nominali.
- 5) Esci

In dettaglio

Menu

Il menu deve essere visualizzato da un processo separato da cui lanciare altri processi corrispondenti alle voci del menu.

- 1) *Crea calendario e disponibilità del mese.*

L'operazione deve permettere di creare il calendario e le disponibilità del mese. In particolare, una volta selezionata la voce 1 del menu, deve essere lanciato lo script realizzato nell'elaborato 1. Lo script deve essere esteso in modo che l'utente, oltre ad inserire nome, cognome e indisponibilità, debba inserire anche il gruppo di appartenenza (A, D, o M). Lo script dovrà quindi chiedere nell'ordine: nome, cognome, gruppo, indisponibilità. Il file di testo generato sarà come quello riportato nel seguente esempio:

Aprile_2009.txt:

```
Mercoledì;Giovedì;Venerdì;Sabato-Mattina;Sabato-Pomeriggio;Sabato-Notte;...
1;2;3;4;4;4;5;5;5;6;7...
A; Mario Rossi ;X;;;X;;;X;;;...
A; Gianni Bugno ;;;;;;;;;...
D; Loretta Verdi ; X;;;;;;;;...
M; Giovanni Bianchi ;;X;;;;;;;;...
```

2) *Crea archivio disponibilità giornaliera*

L'operazione deve permettere di realizzare la lista degli utenti disponibili per ogni giorno del mese, sfruttando le informazioni del file mese_anno.txt creato precedentemente. In particolare, una volta selezionata la voce 2 del menu, devono essere creati due processi F1 e F2. F1 legge il file mese_anno.txt e crea una lista di utenti, in cui ad ogni utente vengono associati il gruppo corrispondente ed il totale delle disponibilità del mese (ad esempio, array di struct con struct contenente utente, gruppo, tot_disponibilità). In seguito, F1 deve spedire tramite pipe o fifo a F2, la lista dei giorni disponibili di ogni utente, partendo, nell'ordine, dall'utente con meno disponibilità all'utente con più disponibilità.

Il processo F2 riceve i dati spediti da F1, e crea 3 strutture dati, una per ogni gruppo (matrix_A, matrix_D, matrix_M). Ogni struttura dati deve contenere:

- i giorni del mese (1, 2, 3, 4M, 4P, 4N, etc.);
- la lista degli utenti disponibili per ogni giorno;
- la somma totale degli utenti disponibili per ogni giorno.

3) *Visualizza totali disponibilità giornaliera.*

Una volta selezionata la voce 3 del menu, l'utente deve poter inserire (in una shell separata rispetto a quella del menu) il gruppo (A, D, M) per cui si vuole visualizzare su standard output il totale delle disponibilità di ogni giorno del mese.

4) *Visualizza totali disponibilità nominali.*

Una volta selezionata la voce 4 del menu, l'utente deve poter inserire (in una shell separata rispetto a quella del menu) il gruppo (A, D, M) per cui si vuole visualizzare su standard output il totale delle disponibilità di ogni utente.

5) *Esci*

Fare in modo che si esca dal programma. Notare che il menu deve essere continuamente visualizzato dopo ogni esecuzione delle operazioni associate alle voci del menu. Il programma deve terminare solo se l'utente seleziona la voce di menu 5.