

Sistemi Operativi – a.a. 2018/2019

prova di laboratorio
– 27 settembre 2019 –

Creare un programma `file-shell2.c` in linguaggio C che accetti invocazioni sulla riga di comando del tipo:

```
file-shell2 <directory-1> <directory-2> <...>
```

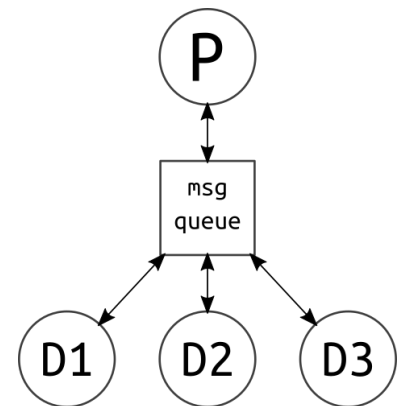
Questo programma al suo avvio creerà un numero, non predeterminato, di processi figli pari a quello delle directory indicate sulla riga di comando. Tali processi comunicheranno tra di loro con una coda di messaggi.

Il programma dovrà offrire una shell interattiva che accetterà le seguenti richieste:

- **num-files n**: visualizza il numero di file regolari direttamente contenuti nella directory numero n (nessuna ricorsione);
- **total-size n**: visualizza la dimensione totale (in byte) dei file regolari direttamente contenuti nella directory numero n (nessuna ricorsione);
- **search-char n nome-file carattere**: visualizza il numero di occorrenze del carattere indicato (un byte) nel file specificato della directory numero n.

Il programma dovrà rispettare i seguenti vincoli:

- il processo padre **P**, ovvero quello originario creato all'invocazione del programma:
 - sarà l'unico a poter interagire con il terminale e a poter visualizzare messaggi;
 - non dovrà mai accedere direttamente al file-system;
 - dialogherà con i processi figli **D-n** unicamente usando i messaggi;
- il generico processo figlio **D-n**:
 - non potrà visualizzare alcun messaggio sul terminale (se non per scopi di debug);
 - potrà accedere solo alla propria directory numero n;
 - utilizzerà la mappatura dei file in memoria per leggere il contenuto dei file regolari;
 - dialogherà con il padre unicamente usando i messaggi.



Un esempio ipotetico di utilizzo potrebbe essere il seguente:

```
$ file-shell /etc/ /usr/share/dict/

file-shell> num-files 1
55 file

file-shell> total-size 1
220379 byte

file-shell> search-char 2 american-english a
18334
```

Tempo: 2 ore

Ricordarsi di inserire i propri dati (nome, cognome, matricola) nei commenti preliminari del codice sorgente.

Per inviare il proprio elaborato sul server è necessario utilizzare il comando **exam-box-sync**. Verrà richiesta la password associata al proprio account e verrà data una conferma all'avvenuto caricamento. E' possibile, e fortemente consigliato, inviare il proprio elaborato più volte e periodicamente come copia di riserva (l'ambiente di lavoro degli esami risiede in memoria RAM e è pertanto di tipo non-persistente).