

Sistemi Operativi – a.a. 2017/2018

prova di laboratorio
– 26 luglio 2018 –

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

```
list-dirs <dir1> <dir2> <...>
```

Il programma sostanzialmente elencherà, con qualche dettaglio, i file regolari e le sotto-directory incontrate nella lettura delle cartelle specificate.

Il processo padre creerà tanti processi figli **Reader** quanti sono le directory specificate sulla sua riga di comando. Creerà inoltre altri due figli: **File-Consumer** e **Dir-Consumer**. Il padre e i figli comunicano con un segmento di memoria condiviso e si coordinano con un certo numero, minimale, di semafori. Il segmento conterrà un unico record relativo ad un generico oggetto del file-system.

Ogni figlio **Reader** effettuerà la scansione (non ricorsiva) della directory specificata: verranno considerati solo file regolari e directory ordinarie (ignorando `.` e `..`). Le informazioni di un file regolare (nome e dimensione in byte) o di una directory (solo nome) verranno inserite nel segmento di memoria condivisa: un oggetto alla volta.

I record relativi ai file regolari saranno estratti dal segmento dal figlio **File-Consumer**; quelli relativi alle directory invece da **Dir-Consumer**. Gestire opportunamente il coordinamento impiegando i semafori.

Ogni figlio di tipo *consumer* visualizzerà sul suo standard-output le informazioni ricevute come sotto-indicato.

Tutti i processi dovranno spontaneamente terminare alla fine dei lavori. Tutte le strutture persistenti di IPC dovranno essere correttamente rilasciate in uscita.

Un esempio di utilizzo potrebbe essere il seguente:

```
$ list-dirs /etc/ /home/  
  
/etc/passwd [file di 4352 bytes]  
/etc/shadow [file di 5442 bytes]  
/home/utente [directory]  
/etc/config [directory]  
/home/carlo [directory]  
/etc/hosts [file di 342 bytes]  
.....
```

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).