

File size

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

```
file-size <dir-1> <dir-2> ... <dir-*n*>
```

Il programma dovrà determinare la dimensione totale in byte dei file regolari direttamente contenuti all'interno delle cartelle indicate (senza ricorsione).

Al suo avvio il programma creerà $n+1$ thread: - n thread **DIR- i** che si occuperanno di scansione la cartella assegnata alla ricerca di file regolari direttamente contenuti in essa (no ricorsione); - un thread **STAT** che si occuperà di determinare la dimensione di ogni file regolare individuato.

Gli n thread **DIR- i** agiranno in parallelo e inseriranno, per ogni file regolare incontrato, il pathname dello stesso all'interno di un buffer condiviso di capienza prefissata (10 pathname). Il thread **STAT** estrarrà, uno alla volta, i pathname da tale buffer e determinerà la dimensione in byte del file associato. La coppia di informazioni (pathname, dimensione) sarà passata, attraverso un'altra struttura dati, al thread principale **MAIN** che si occuperà di mantenere un totale globale.

I thread si dovranno coordinare opportunamente tramite mutex e semafori numerici POSIX: il numero (minimo) e le modalità di impiego sono da determinare da parte dello studente. Si dovrà inoltre rispettare la struttura dell'output riportato nell'esempio a seguire.

I thread dovranno terminare spontaneamente al termine dei lavori.

Tempo: 2 ore e 30 minuti

Esempio di output

La struttura dell'output atteso è la seguente:

```
$ ./file-size /usr/bin /usr/include/
[D-1] scansione della cartella '/usr/bin'...
[D-2] scansione della cartella '/usr/include/'...
[D-2] trovato il file 'aio.h' in '/usr/include/'
[D-2] trovato il file 'aliases.h' in '/usr/include/'
[STAT] il file '/usr/include/aio.h' ha dimensione 7457 byte
[D-1] trovato il file '411toppm' in '/usr/bin'
[STAT] il file '/usr/include/aliases.h' ha dimensione 2032 byte
[MAIN] con il file '/usr/include/aio.h' il totale parziale è di 7457 byte
[MAIN] con il file '/usr/include/aliases.h' il totale parziale è di 9489 byte
[D-1] trovato il file 'add-apt-repository' in '/usr/bin'
[STAT] il file '/usr/bin/411toppm' ha dimensione 18504 byte
...
[MAIN] il totale finale è di 166389312 byte
```