

Sistemi Operativi – a.a. 2014/2015

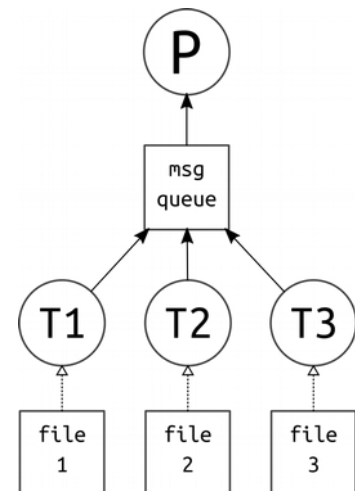
prova di laboratorio
– 23 Luglio 2015 –

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

```
alpha-stats <file-1> <file-2> <...>
```

Questo programma al suo avvio creerà un numero, non predeterminato, di processi figli pari a quello dei file indicati sulla riga di comando. Tali processi comunicheranno tra di loro attraverso una coda di messaggi.

Ognuno dei processi figli **T-n** si occuperà di leggere il contenuto del file **file-n** corrispondente, utilizzando il meccanismo di mappatura del contenuto dei file nel proprio spazio di indirizzamento (metodologie diverse non saranno considerate valide). Il figlio effettuerà un conteggio delle occorrenze delle 26 lettere dell'alfabeto all'interno del contenuto del proprio file (maiuscole e minuscole incluse), visualizzandola a video su un'unica riga. Tale statistica dovrà poi essere inviata al processo padre **P** tramite un unico messaggio.



Il padre, ricevute tutte le statistiche, visualizzerà a video una statistica generale data dalla somma delle suddette e, nel caso di un massimo senza ex-aequo, decreterà la lettera dell'alfabeto più utilizzata.

Alla fine di queste azioni i processi dovranno terminare spontaneamente, rilasciando qualunque struttura dati persistente.

Un esempio ipotetico di invocazione potrebbe essere il seguente:

```
$ alpha-stats /etc/passwd /etc/services /usr/share/dict/italian
```

```
processo T-1 su file '/etc/passwd':
```

```
a:4 b:8 c:12 d:3 ..... z:0
```

```
.....
```

```
processo T-3 su file '/etc/share/dict/italian':
```

```
a:211 b:203 c:320 d:234 ..... z:90
```

```
processo padre P:
```

```
a:343 b:353 c:340 d:250 ..... z:101
```

```
lettera più utilizzata: 'b'
```

Tempo: 2 ore e 30 minuti

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

Verrà valutata anche l'efficienza computazionale delle soluzioni algoritmiche utilizzate.

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).