

Sistemi Operativi – a.a. 2015/2016

prova di laboratorio
– 11 febbraio 2016 –

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

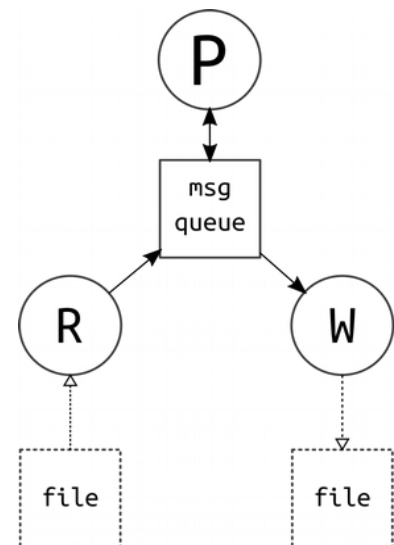
```
palindrome-filter [input file] [output file]
```

Il programma dovrà fungere da filtro per selezionare, tra le parole in input, quelle che rappresentano una parola palindroma. L'input atteso è una lista di parole (una per riga) dal file specificato sulla riga di comando o dallo standard input in sua mancanza. L'output risultato della selezione dovrà andare sul file specificato o sullo standard output in sua mancanza.

Il programma al suo avvio creerà due processi figli **R** e **W**. I tre processi comunicheranno tra di loro tramite una coda di messaggi che il padre dovrà inizialmente creare.

I ruoli dei tre processi saranno i seguenti:

- il processo **R** leggerà la lista dal file indicato (o dallo standard input) e lo passerà, parola per parola, al padre **P** utilizzando messaggi distinti;
- il processo **P**, per ogni messaggio ricevuto, analizzerà la parola contenuta e scarterà quelle che non rappresentano dei palindromi; le parole palindrome verranno invece inviate al processo **W** attraverso la medesima coda;
- il processo **W** scriverà sul file specificato (o sullo standard output) le parole ricevute dal padre.



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

Suggerimenti:

- i processi che leggono dalla coda devono sapere quando non aspettarsi più ulteriori messaggi per evitare di bloccarsi all'infinito;
- dovendo usare un'unica coda, è necessario utilizzare i tipi nei messaggi per distinguere il destinatario predestinato (**P** o **W**).

Il programma può essere testato con le parole del file **dictionary.txt** che troverete sul vostro account e scaricabile al seguente indirizzo:

```
http://www.dmi.unict.it/diraimondo/web/wp-content/uploads/classes/so/mirror-stuff/dictionary.txt
```

Un esempio ipotetico di invocazione potrebbe essere il seguente:

```
$ palindrome-filter dictionary.txt
abadaba
abba
abbadabba
acca
....
```

Tempo: 2 ore

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).