

Sistemi Operativi – a.a. 2017/2018

prova di laboratorio
– 15 febbraio 2016 –

Creare un programma **palindrome-filter3.c** in linguaggio C che accetti invocazioni sulla riga di comando del tipo:

```
palindrome-filter3 <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. 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 con due segmenti di memoria condivisa e un certo numero di semafori. Il primo segmento **R-P** sarà usato per scambiare parole tra il processo **R** e il padre **P**; il secondo segmento **W-P** sarà invece usato tra **W** e **P**. Ogni segmento dovrà essere grande abbastanza per contenere una parola (assumere una dimensione massima). Il numero (lo stretto necessario) e la modalità di utilizzo dei semafori è lasciato allo studente.

I ruoli dei tre processi saranno i seguenti:

- il processo **R** leggerà la lista dal file indicato utilizzando la mappatura dei file in memoria (altri metodi non saranno accettati) e lo passerà, parola per parola, al padre **P** utilizzando il segmento condiviso **R-P**;
- il processo **P** analizzerà, una alla volta, le parole ricevute e scarterà quelle che non rappresentano dei palindromi; le parole palindrome dovranno essere inviate processo **W** attraverso lo stesso segmento **W-P**;
- 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.

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-filter3 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).