

## Sistemi Operativi – a.a. 2016/2017

prova di laboratorio

– 13 luglio 2016 –

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

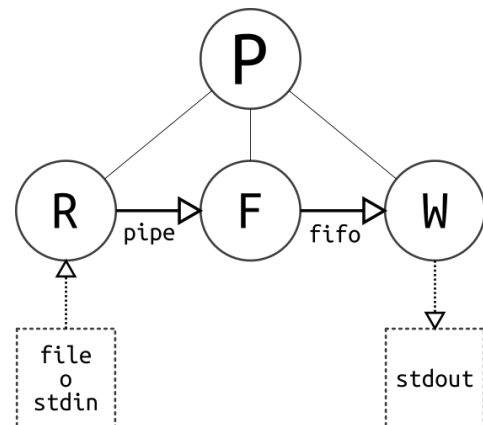
```
my-fgrep [-i] [-v] <word> [file]
```

Il programma emula una versione minimale del comando **fgrep**: legge le righe del file di testo indicato (o dallo standard input, se questo non specificato) e seleziona quelle che contengono la parola indicata. Con l'opzione **-v** il principio di selezione viene invertito: verranno selezionate solo le righe non contenenti la parola specificata. Con l'opzione **-i** il controllo diventa case-insensitive, ignorando la differenza tra maiuscole e minuscole.

Il programma al suo avvio creerà tre processi figli **Reader**, **Filterer** e **Writer**. Il figlio **Reader** comunicherà con il figlio **Filterer** unicamente con una pipe; quest'ultimo comunicherà con il figlio **Writer** unicamente con una named pipe (FIFO).

I ruoli dei tre processi figli saranno i seguenti:

- il processo **Reader** dovrà leggere dal file specificato sulla riga di comando o dallo standard input, se questo mancasse; il contenuto dovrà essere inviato al figlio **Filterer** attraverso la pipe;
- il processo **Filterer** dovrà analizzare e filtrare il contenuto ricevuto secondo la logica imposta dalle eventuali opzioni **-v** e **-i**, e scrivere il risultato ottenuto sulla named pipe;
- il processo **Writer** dovrà leggere il contenuto proveniente dalla named pipe e riversarlo sullo standard output.



Alla fine tutti i processi dovranno terminare spontaneamente evitando di lasciare alcuna traccia della loro esecuzione sul file-system.

**Tempo:** 2 ore

Un esempio di possibile utilizzo potrebbe essere il seguente:

```
$ cat /usr/share/dict/italian
Achille
Adriano
Africa
Afrodite
.....
zuppiera
zuppo
zuzzurellone

$ ./my-fgrep aset /usr/share/dict/italian
basetta
basette
casetta
vasetti
vasettino
vasetto

$ cat /usr/share/dict/italian | ./my-fgrep -i machi
Machiavelli
logomachie
stomachi
stomachiamo
stomachiate
stomachino

$ ./my-fgrep -i machi /usr/share/dict/italian | ./my-fgrep -i -v sto
Machiavelli
logomachie
```

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).