

# SISTEMI OPERATIVI e LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 17-18) – 1 GIUGNO 2018

## Esercizio

Si realizzi un programma concorrente per UNIX che deve avere una parte in Bourne Shell (già svolta) e una parte in C.

La parte in C accetta un numero variabile  $N+1$  (con  $N$  maggiore o uguale a 2, da controllare) che rappresentano, i primi  $N$ , i nomi assoluti di file  $F_1, F_2, \dots, F_{N-1}$  (con lunghezza in linee media uguale a  $K$ , da non controllare) mentre l'ultimo rappresenta un numero intero strettamente positivo ( $K$ , da controllare). Il processo padre deve innanzitutto chiedere all'utente di fornire un numero intero  $X$  strettamente positivo e minore o uguale a  $K$  e quindi deve generare  $N$  processi figli ( $P_0 \dots P_{N-1}$ ): i processi figli  $P_i$  (con  $i$  che varia da 0 a  $N-1$ ) sono associati agli  $N$  file  $F_a$  (con  $a=i+1$ ). Ogni processo figlio  $P_i$  deve leggere, dal suo file associato, la linea  $X$ -esima se esiste. *Nel caso la linea esista*, il processo figlio  $P_i$ , calcolata (come *int*) la lunghezza  $L$  di tale linea, compreso il terminatore di linea, deve mandare  $L$  al processo padre e quindi la **linea** (solo chiaramente i caratteri significativi della linea, compreso il terminatore di linea). *Nel caso la linea NON esista*, il processo figlio  $P_i$ , deve comunque mandare al processo padre una coppia di informazioni corrispondente ad  $L$  e **linea** con contenuti tali che il padre possa capire che la linea **NON ESISTE!** Il processo padre ha il compito di ricevere, rispettando l'ordine dei file, prima il valore intero  $L$  e quindi, usando in modo opportuno questa informazione, la linea: per ogni linea ricevuta, il processo padre deve riportare sullo standard output il pid del processo figlio che gli ha inviato le informazioni, il nome del file cui le informazioni si riferiscono e la linea.

Al termine, ogni processo figlio  $P_i$  deve ritornare al padre il valore di  $L$  (supposto strettamente minore di 255) se la linea è stata trovata, altrimenti il valore 0. Il padre, dopo che i figli sono terminati, deve stampare, su standard output, i PID di ogni figlio con il corrispondente valore ritornato.

## IMPORTANTE:

- 1) Fare il login sui sistemi in modalità Linux usando il proprio **username** e **password**, aprire un browser sulla pagina <ftp://lica02.lab.unimo.it/README>, copiare il comando presente in un terminale ed eseguirlo rispondendo alle domande proposte: sul Desktop, viene creata automaticamente una directory **studente\_1\_01\_XXX** al cui interno viene creato un file denominato **student\_data.csv** che non va eliminato; infine, dopo avere copiato i propri file da chiavetta, passare in modalità testuale.
- 2) I file prodotti devono essere collocati nella directory **studente\_1\_01\_XXX** dato che tale directory viene zippata e salvata automaticamente sul server ad intervalli di tempo regolari. **ALLA SCADENZA DEL TEMPO A DISPOSIZIONE VERRÀ ATTIVATA UNA PROCEDURA AUTOMATICA DI ESTRAZIONE, PER OGNI STUDENTE DEL TURNO, DEI FILE CONTENUTI NELLA DIRECTORY SPECIFICATA.**
- 3) Per facilitare le operazioni di stampa dei compiti sono imposte le seguenti regole per nominare i file da salvare nella directory **studente\_1\_01\_XXX**:
  - **main.c** per il file che contiene il programma della parte C;
  - **makefile** per il file che contiene le direttive per il comando make.

**Devono essere rispettati esattamente i nomi indicati altrimenti NON si procederà alla correzione del compito!**
- 4) NON devono essere presenti altri file con nome che termina con **.c** nella directory **studente\_1\_01\_XXX**.
- 5) Il tempo a disposizione per la prova è di **90 MINUTI**.
- 6) Non è ammesso **nessun tipo di scambio di informazioni** né verbale né elettronico, pena la invalidazione della verifica: **all'ingresso deve essere lasciato il/i cellulare/i sulla cattedra e potranno essere ripresi solo all'uscita.**
- 7) L'assenza di commenti significativi verrà penalizzata!
- 8) **AL TERMINE DELLA PROVA È INDISPENSABILE CONSEGNARE IL TESTO DEL COMPITO (ANCHE IN CASO UNO STUDENTE SI RITIRI): IN CASO CONTRARIO, NON POTRÀ ESSERE EFFETTUATA LA CORREZIONE DEL COMPITO MANCANDO IL TESTO DI RIFERIMENTO.**
- 9) **SI RICORDA CHE IN CASO DI ESITO INSUFFICIENTE è necessario visionare il compito prima di potersi iscrivere a qualunque appello successivo!**