

# SISTEMI OPERATIVI e LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 14-15) – 15 LUGLIO 2015

## IMPORTANTE:

LEGGERE LE INFORMAZIONI SUL RETRO DEL FOGLIO!!!

## Esercizio

Si realizzi un programma **concorrente** per UNIX che deve avere una parte in **Bourne Shell** e una parte in **C**.

La parte in Shell deve prevedere **2 parametri**: il primo deve essere il nome assoluto di un direttorio che identifica una gerarchia (**G**) all'interno del file system, il secondo deve essere considerato un numero intero strettamente positivo (**K**). Il programma deve cercare nella gerarchia **G** specificata tutti i direttori che si trovano a livello corrispondente al numero **K**. Si riporti il nome assoluto di tali direttori sullo standard output. In ogni direttorio trovato, si deve invocare la parte in C passando come parametri i nomi di tutti file leggibili (**F1, F2, ... FN**) presenti in tale direttorio.

La parte in C accetta un numero variabile **N** di parametri (con **N** maggiore o uguale a **2**) che rappresentano **N** nomi di file (**F1, F2,... FN**).

Il processo padre deve, per prima cosa, creare un file di nome "Merge" e, quindi, deve generare **N processi figli (P0 ... PN-1)** ognuno dei quali è associato ad uno dei file **Fi**. Ogni processo figlio **Pi** deve leggere i caratteri del file associato **Fi** ~~sempre fino alla fine~~ solo dopo aver ricevuto l'indicazione dal padre di procedere. Infatti, i processi figli devono attenersi a questo **schema di comunicazione/sincronizzazione con il padre**: il figlio **P0**, ricevuta l'indicazione dal padre che può procedere, legge il primo carattere e lo comunica al padre che lo scrive sul file "Merge"; il figlio **P1**, ricevuta l'indicazione dal padre che può procedere, legge il primo carattere e lo comunica al padre che lo scrive sul file "Merge" etc. fino al figlio **PN-1**, ricevuta l'indicazione dal padre che può procedere, legge il primo carattere e lo comunica al padre che lo scrive sul file "Merge"; questo schema deve continuare per gli altri caratteri e deve terminare appena un processo **Pi** non riesce più a leggere dal proprio file **Fi** a causa del raggiungimento della fine del file: il processo padre, appena si accorge che un processo **Pi** **ha concluso la propria lettura e quindi è terminato, non deve inviare più indicazioni agli altri figli che possono procedere e deve terminare forzatamente gli altri figli (con un apposito segnale).**

Al termine, il processo figlio **Pi** associato al file **Fi** più corto fra quelli passati deve ritornare al padre l'ultimo carattere letto dal file associato **Fi**; il padre deve stampare su standard output il PID di ogni figlio con l'indicazione di terminazione anormale o normale e in questo caso il valore ritornato dal figlio.

## **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\_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\_XXX dato che tale directory viene zippata e salvata automaticament 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 DIRETTORY SPECIFICATA.**
- 3) Il tempo a disposizione per la prova è di **120 MINUTI** per lo svolgimento di tutto il compito e di **90 MINUTI** per lo svolgimento della sola parte C.
- 4) Non è ammesso **nessun tipo di scambio di informazioni** né verbale né elettronico, pena la invalidazione della verifica.
- 5) L'assenza di commenti significativi verrà penalizzata, così come la mancanza del makefile!
- 6) **AL TERMINE DELLA PROVA È INDISPENSABILE CONSEGNARE IL TESTO DEL COMPITO (ANCHE IN CASO CHE UNO STUDENTE SI RITIRI): IN CASO CONTRARIO, NON POTRÀ ESSERE EFFETTUATA LA CORREZIONE DEL COMPITO MANCANDO IL TESTO DI RIFERIMENTO.**