

SISTEMI OPERATIVI e LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 14-15) – 9 SETTEMBRE 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, mentre il secondo deve essere il nome assoluto di un file leggibile (**AF**), che si può supporre (senza controllarlo) non appartenente alla gerarchia **G**. Il programma deve per prima cosa calcolare la lunghezza in byte (**D**) del file **AF** e quindi deve cercare nella gerarchia **G** specificata tutti i direttori che contengono almeno due file leggibili la cui lunghezza in byte sia uguale a **D**. 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 dei file che soddisfano la condizione (**F1, F2, ... FN**) e il nome assoluto del file **AF**.

La parte in C accetta un numero variabile **N+1** di parametri (con **N** maggiore o uguale a **2**) che rappresentano **N+1** nomi di file (**F1, F2,... FN** e **AF**) con uguale lunghezza in byte (che viene assicurata dalla parte shell e non si deve controllare).

Il processo padre è associato al file **AF** e 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 confronta con il primo carattere del file **AF**; il figlio **P1**, ricevuta l'indicazione dal padre che può procedere, legge il primo carattere e lo comunica al padre che lo confronta con il primo carattere del file **AF** 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 confronta con il primo carattere del file **AF**; questo schema deve continuare per gli altri caratteri solo se il confronto ha successo (cioè i due caratteri sono uguali); se un confronto non ha successo, il padre non deve inviare al corrispondente figlio l'indicazione di procedere. Una volta che il padre termina la lettura del file associato **AF**, **deve terminare forzatamente (con un apposito segnale) i figli per i quali il confronto non abbia avuto successo.**

Al termine, i processi figli **Pi** che non sono stati terminati forzatamente devono ritornare al padre l'indicazione di successo secondo la semantica di UNIX; 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 insieme con il nome del file il cui contenuto risulta uguale a quello del file **AF**.

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.**
- 7) **SI RICORDA CHE IN CASO DI ESITO INSUFFICIENTE**