

SISTEMI OPERATIVI e LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 07-08) – 16 SETTEMBRE 2008

IMPORTANTE:

- 1) Fare il login sui sistemi in modalità Linux usando il proprio **username** e **password**.
- 2) I file prodotti devono essere collocati in un **sottodirettorio** della propria **HOME** directory che deve essere creato e avere nome **ESAME16Set08-1-1**. FARE ATTENZIONE AL NOME DEL DIRETTORIO, in particolare alle maiuscole e ai trattini indicati. Verrà penalizzata l'assenza del direttorio con il nome indicato e/o l'assenza dei file nel direttorio specificato, al momento della copia automatica del direttorio e dei file. **ALLA SCADENZA DEL TEMPO A DISPOSIZIONE VERRÀ INFATTI ATTIVATA UNA PROCEDURA AUTOMATICA DI COPIA, PER OGNI STUDENTE DEL TURNO, DEI FILE CONTENUTI NEL DIRETTORIO SPECIFICATO.**
- 3) Il tempo a disposizione per la prova è di **120 MINUTI** per lo svolgimento di tutto il compito e di **75 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.
- 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.**

Esercizio

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

La parte in Shell deve prevedere due parametri: il primo parametro deve essere il **nome assoluto di un direttorio** che identifica una gerarchia (**G**) all'interno del file system e il secondo parametro deve essere una **stringa** (**F**). Il programma deve cercare nella gerarchia **G** specificata tutti i direttori (compresa la radice) che contengono, fra gli altri, **2 file** i cui nomi sono uguali a **F.1** e **F.2** e la cui **lunghezza in linee e in caratteri** deve essere la stessa*: si riporti il nome assoluto di tali direttori sullo standard output. Per ogni direttorio che soddisfa la condizione precedente, si deve invocare la parte C passando i due file trovati **F.1** e **F.2** come parametri.

La parte in C accetta due parametri che rappresentano nomi di file **F.1** e **F.2**: tali file corrispondono rispettivamente alla prima versione e alla seconda versione di un testo; si ricordi che la lunghezza sia in linee che in caratteri dei file è uguale (questo viene garantito dalla parte shell e NON deve essere controllato). Il processo padre deve generare **due** figli **P1** e **P2**, ognuno dei quali è associato rispettivamente ai file **F.1** e **F.2**. Ognuno dei due processi figli (**P1** e **P2**) esegue in modo concorrente e legge via via ogni linea del file associato fino alla fine del file; dopo ogni lettura della linea corrente, ogni figlio invia al padre la lunghezza in caratteri della linea e attende dal padre la comunicazione se gli deve inviare o meno anche il contenuto della linea corrente letta. Il padre riceve dai due figli (**P1** e **P2**) via via, fino a che i figli non hanno terminato di leggere le linee (in numero uguale) dei file associati, come prima informazione un numero intero (che corrisponde alla lunghezza in caratteri della linea corrente letta da ogni figlio); il padre deve verificare se i due numeri ricevuti dai figli sono uguali o diversi. In caso di uguaglianza, il padre deve richiedere ai figli l'invio delle linee correnti lette (*ognuna inviata con una sola write!*) e, una volta ricevute (*ognuna con una sola read!*), le deve riportare su standard output (per consentire all'utente di verificare se sono state o meno apportate delle modifiche al testo) insieme con l'indicazione del numero di linea del testo cui fanno riferimento; altrimenti, in caso di lunghezza delle linee disuguale, il padre deve comunicare ai figli di non inviare le linee e deve riportare su standard output il numero della linea del testo con l'indicazione generica che la linea è stata modificata. Al termine, i processi figli **P1** e **P2** devono ritornare al padre il numero di linee inviate (*sicuramente minore di 255, si veda nota*).

Il padre, dopo che i figli sono terminati, deve stampare su standard output i PID di ogni figlio con il corrispondente valore ritornato.

* Si supponga la lunghezza in linee minore di 255.