

SISTEMI OPERATIVI e LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 07-08) – 28 MARZO 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 **ESAME28Mar08-1-1**. 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 in **Bourne Shell** e una parte in **C**.

La parte in Shell deve prevedere **3 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**), mentre il terzo parametro deve essere considerato un singolo carattere **CZ**.

Il programma deve cercare nella gerarchia **G** specificata tutti i file che abbiano dimensione in byte pari a **K** e che contengono (nel contenuto) almeno una occorrenza del carattere **CZ**. Si riporti il nome assoluto di tali file sullo standard output. Al termine dell'intera esplorazione ricorsiva di G, si deve invocare la parte in C, passando come parametri i nomi assoluti dei file trovati (**F1, F2, ... FN**), il carattere **CZ** e **K/2 (N.B.: divisione intera di K per 2)**.

La parte in C accetta un numero variabile **N+2** di parametri che rappresentano rispettivamente: i primi **N** nomi assoluti di file (**F1, F2, ... FN**), il penultimo un singolo carattere **CZ** e l'ultimo un numero intero strettamente positivo **Y**.

Il processo padre deve generare **N processi figli (P0 ... PN-1)** ognuno dei quali è associato ad uno dei file **Fi**. Ogni processo figlio deve cercare le occorrenze del carattere **CZ** nel file associato **Fi** e, **ad ogni ritrovamento di una occorrenza del carattere CZ**, deve comunicare al processo padre la posizione (formato *long int*) all'interno del file dove tale occorrenza è stata trovata e deve ricevere dal processo padre il permesso di cercare la prossima occorrenza. Il processo padre deve ricevere, **rispettando l'ordine dei file (F1, F2, ... FN)**, da ogni figlio via via i valori *long int* che rappresentano la posizione all'interno del file della occorrenza corrente trovata. Per ogni valore ricevuto da ciascun figlio, il padre deve verificare se questo valore è minore a **Y**: in tal caso, deve comunicare al figlio che è autorizzato a ricercare la prossima occorrenza, altrimenti deve comunicare al figlio che deve interrompere la ricerca; quindi il padre deve passare a considerare il valore ricevuto dal figlio successivo.

Al termine, ogni processo figlio **Pi** deve ritornare al padre il numero di occorrenze (*supposto minore di 255*) trovate del carattere **CZ** sulla base delle autorizzazioni ricevute e il padre deve stampare su standard output il PID di ogni figlio e il valore ritornato.