

SISTEMI OPERATIVI e LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 08-09) – 19 Giugno 2009

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 **ESAME19Giu09-1-1**. 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**.

Parte in Shell: Non necessaria in questo appello!

Parte in Linguaggio C

La parte in C accetta un numero variabile pari di parametri (si effettui il necessario controllo) che rappresentano nomi di file **F0...FN-1**. Il processo padre deve generare **N processi figli (P0 ... PN-1)**: ogni processo figlio è associato ad uno dei file **Fi**. I figli si devono considerare a coppie ordinate: ogni coppia è costituita dal processo di indice pari P_p ($p = 0, 2, \dots, N-2$) e dal processo di indice dispari P_d ($d = 1, 3, \dots, N-1$). La comunicazione in ognuna di tali coppie deve essere sempre dal processo pari P_p al processo dispari P_d . La prima azione che dovrà compiere il processo P_p sarà quella di trovare nel suo file associato **Fi il primo carattere numerico Cn**: dopo averlo trovato*, il processo P_p comunica tale carattere **Cn** al processo P_d della sua coppia. Dopo questa comunicazione, i processi della coppia devono eseguire concorrentemente leggendo i caratteri del loro file associato e contando quante occorrenze del carattere **Cn** trovano. Ogni processo figlio deve ritornare al padre il numero di occorrenze del carattere **Cn** trovato.

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 per semplicità che venga sempre trovato da P_p almeno un carattere numerico. Facoltativamente, si preveda una comunicazione ad-hoc di P_p a P_d per avvisarlo che non è stato trovato nessun carattere numerico.