

# SISTEMI OPERATIVI E LAB.

## (A.A. 10-11) – 18 GENNAIO 2012

### 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 **ESAME18Gen12-1-1**. 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 tre parametri: il primo deve essere il **nome assoluto di un direttorio** che identifica una gerarchia (**G**) all'interno del file system, il secondo parametro deve essere considerato un singolo carattere (**C**), mentre il terzo parametro deve essere considerato un numero intero strettamente positivo (**K**). Il programma deve cercare nella gerarchia **G** specificata tutti i direttori (compresa la radice) che contengono almeno un file il cui nome sia di 5 caratteri e i cui caratteri dispari, sempre del nome, siano tutti uguali al carattere **C** e abbia un numero di linee uguale a **K**. Si riporti il nome assoluto di tali direttori 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 **C** e il numero **K**.

La parte in C accetta un numero variabile di parametri che rappresentano nomi assoluti di file (**F1, F2, ... FN**) un singolo carattere (**C**) e un numero intero strettamente positivo (**K**): il numero di file è variabile ma comunque superiore ad 1; si effettuino i necessari controlli sul numero dei parametri e sugli ultimi due parametri considerando, senza verificarlo, che tutti i file abbiano esattamente **K linee**.

Il processo padre deve creare **N** processi figli (**P0 ... PN-1**): ogni processo figlio è associato ad uno dei file **Fi**. Ogni processo figlio deve leggere le **linee** del file associato **Fi** sempre fino alla fine, **contando** in ogni linea le occorrenze del carattere **C**. Ognuno dei figli, una volta calcolato il numero di occorrenze di **C** trovate in una **linea**, deve inviare questo conteggio (in termini di **long int**) al processo padre: quindi ogni figlio deve inviare al padre **K** conteggi, uno per ogni linea del file **Fi** associato.

Il padre ha il compito di stampare su standard output, **rispettando l'ordine dei file**, i **conteggi ricevuti da ogni processo figlio** riportando il nome del file e il numero di linea corrispondente: quindi il padre deve ricevere e stampare il primo conteggio ricevuto dal figlio P0, poi il primo conteggio ricevuto dal figlio P1 e così via fino al primo conteggio ricevuto dal figlio PN-1 e quindi così via fino al K-esimo conteggio dei vari figli.

Al termine, ogni processo figlio deve ritornare al padre:

- a) il valore **0** se *non* sono state trovate occorrenze del carattere C nel proprio file associato Fi;
- b) il valore **1** se sono state trovate occorrenze del carattere C nel proprio file associato Fi;

e il padre deve stampare su standard output i PID di ogni figlio con il corrispondente valore ritornato.