

# SISTEMI OPERATIVI E LAB.

## (A.A. 10-11) – 15 FEBBRAIO 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 **ESAME15Feb12-1-1**. 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 due parametri: il primo deve essere il **nome assoluto di un direttorio** che identifica una gerarchia (**G**) all'interno del file system, mentre il secondo parametro deve essere considerato un numero intero strettamente positivo (**H**). Il programma deve cercare nella gerarchia **G** specificata tutti i direttori che contengono almeno due file che abbiano un numero di linee uguale ad **H**: 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 assoluti** dei file trovati (**F1, F2, ... FM**) e il numero **H**.

La parte in C accetta un numero variabile di parametri che rappresentano nomi assoluti di file (**F1, F2, ... FM**) e un numero intero strettamente positivo (**H**): il numero di file è variabile ma comunque maggiore o uguale a 2; si effettuino i necessari controlli sul numero dei parametri e sull'ultimo parametro considerando, senza verificarlo, che tutti i file abbiano esattamente **H linee**.

Il processo padre deve creare **M** processi figli (**P0 ... PM-1**): ogni processo figlio è associato ad uno dei file **Fi**. I processi figli eseguono concorrentemente ed elaborano tutte le **H** linee del file associato. In particolare, per ogni linea, ciascun processo figlio  $P_i$  comunica al padre il primo carattere della linea corrente, e aspetta che il padre gli comunichi se stampare la linea su standard output o meno, e così via per tutte le linee. Il processo padre, per ognuna delle **H** linee elaborate dai figli, attende che tutti figli gli comunichino un carattere a testa, e comunica di scrivere la linea al figlio che ha mandato il carattere con codice ASCII maggiore, mentre agli altri figli comunica che non devono scrivere. Al termine i processi figli comunicano al padre quante linee hanno scritto sullo standard output e il padre deve stampare su standard output i PID di ogni figlio con il corrispondente valore ritornato.