

SISTEMI OPERATIVI e LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 13-14) – 5 NOVEMBRE 2014

IMPORTANTE:

- 1) Fare il login sui sistemi in modalità Linux usando il proprio **username** e **password**, attivare syncexam.sh e passare in modalità testuale.
- 2) I file prodotti devono essere collocati in un **sottodirettorio** (che deve essere nella directory studente_XXX) che deve essere creato e avere nome **ESAME05Nov14-«T»-«N»**. 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 **75 MINUTI** per lo svolgimento della sola parte C e di **120 MINUTI** per lo svolgimento di tutto il compito.
- 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 (per la parte in C, scritti in C standard) verrà penalizzata, così come la mancanza del makefile!**
- 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; il secondo deve essere una stringa **S**. Il programma deve cercare nella gerarchia **G** specificata tutti i direttori che contengono un numero di file maggiore o uguale a 3 che contengono la stringa **S** nel loro contenuto: 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 del **primo** e del **secondo** file che soddisfano la condizione.

La parte in C accetta due parametri che rappresentano i nomi di due file **F1** e **F2**. Il processo padre deve generare due **processi figli** ognuno dei quali è associato ad uno dei file **Fi**. I processi figli eseguono concorrentemente ed elaborano tutte le linee del file associato. In particolare, per ogni linea, il processo figlio comunica al padre il primo carattere della linea, 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 attende che i figli gli comunichino un carattere a testa, e comunica di scrivere la linea al figlio che ha mandato il carattere con codice ASCII maggiore (se i caratteri sono uguali il padre dice di scrivere solo al secondo figlio). Se uno dei due file finisce, il padre deve comunicare all'altro figlio di terminare l'elaborazione. Al termine i processi figli comunicano al padre quante linee hanno scritto e il padre deve stampare su standard output tali valori con l'indicazione del PID del figlio da cui sono stati ricevuti.