

Esame di Laboratorio di Sistemi Operativi – 21/06/2004

Esercizio 0 (“Se copiate, vi caccio”)

Rendete la vostra directory home inaccessibile ad altri utenti (sia in lettura che in esecuzione). Rimuovete tutti i file che vi appartengono dalla directory /public.

Esercizio 1 (“Visita albero”) (24 punti)

Scrivere un programma C che crea un albero binario bilanciato di processi. L'altezza dell'albero è data da un parametro configurabile N ; per evitare la creazione di un numero eccessivo di processi, utilizzate valori bassi (tipo 3 o 4).

Ogni processo non-foglia è collegato ai propri figli tramite *una coppia* di pipe in scrittura (senso di comunicazione: da padre a figli) e con *una* pipe in lettura (senso di comunicazione: da figli a padre).

Ogni processo p genera un numero casuale c_p . Questi numeri verranno sommati tramite visita "depth-first" dell'albero, nel modo seguente:

quando il processo p riceve una richiesta di "somma" dal proprio genitore

p manda una richiesta di "somma" al figlio sinistro

p riceve una risposta r_s dal figlio sinistro

p manda una richiesta di "somma" al figlio destro

p riceve una risposta r_d dal figlio destro

p spedisce la somma $r_s + r_d + c_p$ al proprio genitore

Il meccanismo viene fatto partire dalla radice, che inizia a spedire le prime richieste di somma.

Esercizio 2 ("Script, script delle mie brame, chi è il più potente del reame?") (9 punti)

Scrivere un meccanismo per ottenere la capacità di memoria e la frequenza di CPU di tutte le macchine di laboratorio che non siano attualmente "down" (guaste, scollegate, in update, etc.). Il formato deve avere la forma (sono ammesse leggere variazioni, se semplificano la realizzazione dello script):

remendado 1200 Mhz 257242 Kb

dotto 700 Mhz 514484 Kb

...

Per ottenere la lista delle macchine presenti, utilizzate `ruptime`. Per ottenere informazioni sulla memoria e sulla cpu, utilizzate `/proc/meminfo` e `/proc/cpuinfo`. Per eseguire comandi in remoto, utilizzate `ssh -e`. Non considerate eventuali problemi di richiesta di password; possono essere risolti con l'utilizzo di chiavi pubbliche/private.

Il risultato deve essere ordinato per frequenze decrescenti.

Esercizio 3 (“Consegnate! E’ ora!”):

Consegnare gli script e il sorgente del programma C, in attachment separati, entro il tempo a disposizione, via e-mail a: montreso_chiocciola_cs.unibo.it o renzo_chiocciola_cs.unibo.it. Il subject del mail deve essere uguale a **LSO-PROVAPRATICA-1**, i nomi dei file in attachment **devono contenere il vostro cognome** (per evitare confusioni in fase di correzione).