

## **Prova Pratica di Laboratorio di Sistemi Operativi** **29 luglio 2016**

### **Esercizio 0 (“Se copiate, vi cacciamo”)**

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.

**Non usare system o popen o simili! Non fare exec di “ssh -c”.**

### **Esercizio 1: Linguaggio C (obbligatorio) 20 punti**

Scrivere un programma che mostri il funzionamento del file locking.

In particolare il programma cplk avra' due argomenti che I pathname di due file. Il contenuto del primo file deve essere copiato nel secondo usando la system call **sendfile**.

Prima di iniziare la copia occorre usare la system call **fcntl** per bloccare il file di output (write lock).

Completata la copia occorre chiamare nuovamente la **fcntl** per sbloccare il file.

Inserire un ritardo (sleep) con valore casuale da 1 a 10 secondi sia prima sia dopo aver sbloccato il file e

stampe di controllo che indichino quando il file viene bloccato e sbloccato.

In questo modo lanciando piu' esecuzioni concorrenti con output sullo stesso file deve apparire che l'accesso in scrittura e' mutualmente esclusivo.

Es. di output:

```
$ cplk cplk.c out
locked                attende da 1 a 10 sec
unlocked              attende da 1 a 10 sec
$
```

### **Esercizio 2: Linguaggio C: 10 punti**

Scrivere un altro programma rdlk che blocchi il file passato come parametro in lettura (read lock) per un numero di secondi random (da 1 a 10 secondi).

Anche in questo caso inserire stampe di controllo che indichino quando il file viene bloccato e quando viene sbloccato.

Eseguito molteplici copie di rdlk con cplk dell'esercizio 1 si dovrebbe vedere che I lock rispettano l'invariante dei readers/writers. (usare come parametro di rdlk il secondo parametro di cplk).

### **Esercizio 3: Script bash o Python: (10 punti):**

Scrivere un programma python (o uno script bash) che dato come parametro il pathname di una directory ponga in output il numero dei file e delle directory contenute nel sottoalbero senza contare I file simbolici.

### **Esercizio 4: (“Consegnate! E' ora!”):**

Consegnare lo script e il sorgente del programma C, in attachment separati, entro il tempo a disposizione, via e-mail a: [renzo\\_chiocciola\\_cs.unibo.it](mailto:renzo_chiocciola_cs.unibo.it). Il subject del mail deve essere uguale a **PROVAPRATICA**, i nomi dei file in attachment **devono contenere il vostro cognome** (per evitare confusioni in fase di correzione).

INOLTRE:

Se volete che il vostro lavoro venga giudicato, lasciate aperta la vostra sessione (incluso il vostro editor) e lasciate il laboratorio. Verrete richiamati uno alla volta per una breve discussione sul vostro elaborato.