

Prova Pratica di Laboratorio di Sistemi Operativi

4 settembre 2025

Esercizio 0 (“Se copiate, vi cacciamo”)

Rendete la vostra directory home inaccessibile ad altri utenti (sia in lettura che in esecuzione). Si può tenere una sola directory in /public che abbia come nome il vostro username e.g. “/public/giovanni.rossi” e che abbia permessi 700.

Non usare system o popen o simili! Non fare exec di “sh -c”. (per python usare subprocess e non os.system, os.spawn).

Esercizio 1: Linguaggio C (obbligatorio) 20 punti Scrivere un programma sha1index che ha al più un parametro. (se non ha parametro opera sulla directory corrente, altrimenti sulla directory indicata dal parametro)

Per ogni file f ordinario nella directory il programma crea un link simbolico in una sottodirectory nascosta di nome “.sha1index” che punta al file e ha come nome la hash sha1 del contenuto.

Es. data nella dir corrente due file f1 e f2, il programma sha1index crea nella directory .sha1index due link simbolici:

.sha1index/5e180efdd44e3a3585834b6bd618ef7c5a462d9a che punta a f1 e

.sha1index/82442bcd9a1e36899d43c04f79491cd616f7b30a che punta a f2

(i valori delle hash sono solo a titolo di esempio, rappresentano le hash del contenuto di f1 e di f2)

Esercizio 2: Linguaggio C: 10 punti Scrivere un programma sha1update che aggiorna i file creati dal programma dell'esercizio 1. Per ogni link simbolico presente nella directory nascosta .sha1index (se c'è) possono verificarsi due casi:

- il file è stato cancellato (il link punta a un file inesistente), viene cancellato il link
- il file è stato modificato più recentemente della data di creazione del link, occorre aggiornare il link simbolico (si ricalcola la hash e si ricrea il link simbolico)

Esercizio 3: Python o bash: 10 punti: Scrivere un programma Python o uno script bash inotab. Questo programma scandisce il file system a partire dalla directory corrente e genera in output un elenco (una riga per ogni file o directory) contenente il numero di i-node e il pathname del file:

6508 a

6609 x/b

6710 c

6801 x

L'elenco prodotto deve essere ordinato per valori crescenti del numero di i-node

Il programma inotab può avere come parametro un numero intero che limita la profondità della scansione.

Inotab → scandisce l'intero sottoalbero

inotab 0 → scandisce solo la directory corrente

inotab 1 → scandisce la directory corrente e le sottodirectory della dir corrente

inotab 2 → scandisce anche le sottodirectory delle sottodirectory, ma non va oltre, ...

Esercizio 4: (“Consegnate! E' ora!”):

Usando il vostro account di posta elettronica di unibo, consegnare lo script e il sorgente dei programmi C, in attachment separati, entro il tempo a disposizione, via e-mail a: renzo.chiocciola@cs.unibo.it. l'oggetto della mail deve essere uguale a **PROVAPRATICA**).

Rinominate i file python .py con suffisso diverso.

INOLTRE:

Se volete che il vostro lavoro venga giudicato, lasciate aperta la vostra sessione (incluso il vostro editor) e una finestra terminale che mostri l'output del comando sha1sum di tutti i file consegnati e lasciate il laboratorio. Verrete richiamati uno alla volta per una breve discussione sul vostro elaborato.

NB: i programmi e gli script consegnati devono essere completamente privi di commenti.

Non verranno accettate e-mail contenenti puntatori a file memorizzati in cloud.