

Relazione MyFinger

Matricola: 2046234

Corso: Sistemi operativi II, canale MZ

Nome e Cognome: Mattia Prisco

Descrizione generale:

Il programma è in grado di replicare le funzioni del comando finger, cioè la stampa dei dati di uno o più utenti su terminale, secondo la formattazione richiesta.

Le parole chiave del comando sono essenzialmente 4:

- “-s”, che indica la volontà dell’utente che i dati vengano stampati a schermo secondo la formattazione ad s;
- “-l”, che indica la volontà dell’utente che i dati vengano stampati a schermo secondo la formattazione ad l (l mangia s in caso ci siano entrambi, o nessuno di essi);
- “-m”, che indica che ogni input può essere associato solo al nome utente, e non ad un possibile nome esteso dell’utente;
- “-p”, che indica di non stampare a schermo i dati plan dell’utente nella formattazione a l (nella formattazione a s viene trascurato);

Analisi specifica dei dati dell’utente:

1. Nome utente: è estratto semplicemente in una visita nel file utmp o nel file passwd, in base all’esigenza nel programma (librerie usate: utmp.h e pwd.h);
2. Nome utente esteso: il classico nome e cognome, che si trova come prima informazione all’interno del gecost, una particolare area del file passwd di ogni singolo utente (librerie usate: pwd.h);
3. Tty: terminale di testo associato all’utente, che è estratto dal file utmp (librerie usate: utmp.h);
4. Idle time: l’idle time di un utente è estratto considerando l’ultima modifica operata sul file del tty associato all’utente, nella directory /dev (librerie usate: sys/stat.h);
5. Login time: tempo di login, è estratto dal file utmp, che viene elaborato in secondi e poi riprodotto in forma di stringa, con diverse formattazioni, in base al contesto in cui deve essere usata/stampata (librerie usate: utmp.h e time.h);
6. Numero di ufficio, numero di telefono di ufficio e numero di telefono di casa: dati che non tutti gli utenti hanno, e che si possono estrarre all’interno del gecost, una particolare area del file passwd di ogni singolo utente, successivamente al nome utente esteso. Ogni numero di telefono viene estratto, è rielaborato in una formattazione che si basa sulla quantità di cifre da cui è composto (librerie usate: pwd.h);
7. Directory e shell: dati utente che possono essere estratti allo stesso modo degli altri dal file passwd, ma non appartenenti alla sezione relativa al gecost (librerie usate: pwd.h);
8. Stato mail: dato che è estratto andando a analizzare gli ultimi momenti di modifica e di accesso al file relativo all’utente della directory /mail, sempre se esistente (librerie usate: sys/stat.h e time.h);
9. Stato plan: dato relativo a tre file associati ad un singolo utente, cioè “.pgpkey”, “.project” e “.plan”. Di essi viene estratto in particolare il contenuto testuale, nel caso ci sia.

Struttura e modello di esecuzione del programma:

La struttura del programma è molto complessa, con più funzioni che si occupano di svolgere compiti specifici in base al caso richiesto dal comando in input. Il dirottamento iniziale dei dati in input avviene in base a quale formattazione è stata richiesta dall'utente; perciò, vengono segnalate innanzitutto la presenza delle parole chiave "-s", "-l", "-m" e "-p". Dopo ciò, avendo quindi scelto quale forma di stampa dei dati usare, si procede in un'analisi degli input: il programma si chiede se esistono input validi da poter processare come utenti, e nel caso mandarli in stampa. Questa fase di valutazione dipende dalla presenza o assenza della parola chiave "-m" che, come spiegato precedentemente, può dare delle complicazioni ulteriori in questa fase. Tutti gli input non validi faranno registrare un opportuno messaggio di errore, fedele al comando finger originale, in modo che l'utente si renda conto dell'eventuale errore di battitura e corregga con un nuovo comando. Una volta compiuta tale azione, e aver ordinato tutti gli input in ordine alfabetico tramite un'apposita funzione, il programma comincerà la fase di printing. Se l'input non è valido, allora non viene stampato alcun dato, altrimenti, prima di raccogliere tutti i dati utili per la stampa, viene controllato che esso non è associato ad un utente di cui sono state già printate a schermo tutte le informazioni (caso doppione). Per risolvere tale caso, il programma si avvale di una lista di nomi utente, che viene aggiornata ogni talvolta un utente è valido e può essere stampato (ciò avviene se non è presente nel vettore di controllo, altrimenti è un doppione). Nella fase di printing, ci sono numerose variabili che stabiliscono che tipo di formattazione specifica prevede la funzione di finger. Ad esempio, l'idle time è possibile ottenerlo stampato in diversi modi, in base a quanto sia effettivamente passato dall'inizio della sessione attiva dell'utente analizzato. Per questo particolare caso, la funzione ricorre ad una struct definita con il nome di "IdleTime", che presenta il tempo scandito in diverse unità di misura, favorendo la malleabilità di tale dato. Un altro caso di difficoltà progettuale si è verificato nel caso di estrazione di dati del gecoc (una particolare area dati utente appartenente nel file passwd), che è stata possibile solamente attraverso un'analisi carattere per carattere. Fondamentale è stata infine la diversificazione tra la fase di printing di tutti gli utenti con una sessione attiva, e la fase di printing di tutti quelli senza sessione attiva, che presentano quantità e tipo di dati differenti da dover stampare a schermo.