

Elaborato 1: Utilizzo della shell e sua programmazione.

Consegna entro: 16/04/2014.

Testo dell'elaborato

Si vuole realizzare uno script bash che implementi un semplice sistema di calcolo.

Eseguendo lo script, apparirà il seguente menu' interattivo:

1. Gestisci sessione
2. Esegui operazione
3. Mostra cronologia sessione
4. Richiama operazione precedente
5. Cerca in cronologia sessione
6. Esci

Il comportamento per ciascuna voce del menu deve essere il seguente.

Il comando *Gestisci sessione* deve per prima cosa mostrare un elenco di file sessione (*.log) nella directory corrente ordinati per nome, mostrando un file sessione per riga, senza stamparne l'estensione .log.

Ad esempio, se la cartella contiene i file sessione *first.log* e *second.log*, l'output deve essere il seguente:

```
first
second
```

Successivamente, deve essere visualizzato il seguente sotto-menu' interattivo:

- a) Imposta sessione corrente
- b) Rimuovi sessione

Il comando *Imposta sessione corrente* deve chiedere all'utente di inserire il nome della sessione corrente (ad esempio *session*). A questo punto lo script deve controllare se il file sessione corrispondente (ad esempio *session.log*) sia già presente o meno nella directory corrente. Se il file non è presente, deve essere creato vuoto. L'esecuzione dello script poi deve tornare al menu' interattivo iniziale.

Il comando *Rimuovi sessione* deve chiedere all'utente di inserire il nome di una sessione da rimuovere (ad esempio *session*). Lo script deve poi controllare che esista il file sessione corrispondente (ad esempio *session.log*). In caso il file non sia presente, lo script deve stampare a video un messaggio di errore e terminare l'esecuzione. Se invece il file è presente, deve essere rimosso. L'esecuzione dello script poi deve tornare al menu' interattivo iniziale.

Il comando *Esegui operazione* deve per prima cosa accertarsi che sia stata impostata la sessione corrente dall'utente mediante l'esecuzione del comando 1.a (*Gestione sessione* → *Imposta sessione corrente*). In caso contrario, lo script deve stampare a video un messaggio di errore e terminare l'esecuzione.

Lo script deve poi chiedere all'utente di inserire un'espressione aritmetica da calcolare. L'espressione aritmetica dovrà essere contenuta su una sola riga di testa e può contenere un **numero arbitrario di operazioni tra interi** (+, -, *, /). Lo script deve poi restituire il risultato dell'espressione aritmetica fornita dall'utente e memorizzare in coda al file sessione l'espressione aritmetica (**solo l'espressione**, non il risultato), preceduta da un numero progressivo (partendo da 1) e “: ”.

Esempio: se come sessione corrente è stata impostata *session*, e l'espressione aritmetica fornita dall'utente è la seguente:

$$5 + 7 - 4$$

ed è la prima espressione fornita a livello di cronologia, lo script dovrà stampare il risultato

8

e aggiungere in coda al file *session.log* la riga “1: 5 + 7 - 4”.

Il comando *Mostra cronologia sessione* deve mostrare la cronologia delle espressioni aritmetiche calcolate durante la sessione corrente leggendola dal file sessione.

Ogni espressione aritmetica va stampata nello stesso formato con cui è stata memorizzata nel file sessione, ossia preceduta da un numero progressivo (partendo da 1) seguito da “: ”. Ad esempio:

1: 5 + 7 - 4

2: 89 * 4 - 32

3: 597 - 73 + 392 * 2

Il comando *Richiama operazione precedente* deve chiedere all'utente di inserire l'indice di un'espressione aritmetica già calcolata in precedenza all'interno della cronologia salvata nel file sessione. Lo script deve poi verificare che il numero fornito dall'utente sia effettivamente un indice valido (e che quindi sia maggiore di 0 e minore o uguale al numero di espressioni aritmetiche salvate nella cronologia). In caso di indice non valido, lo script deve stampare a video un messaggio di errore e terminare l'esecuzione. Se invece l'indice è valido, lo script deve recuperare l'espressione aritmetica corrispondente dal file sessione e visualizzare il seguente output:

<espressione> = <risultato>

dove <espressione> è l'espressione aritmetica corrispondente all'indice fornita, mentre <risultato> è il risultato dell'espressione calcolata. **Si noti l'assenza dell'indice corrispondente all'espressione nella stampa a video.**

Ad esempio, considerando la cronologia indicata nell'esempio precedente, se l'utente selezionasse come indice 2, lo script dovrebbe stampare a video:

$$89 * 4 - 32 = 324$$

Infine, il comando *Cerca cronologia sessione* deve chiedere all'utente di inserire un certo pattern da ricercare all'interno delle espressioni aritmetiche all'interno della cronologia della sessione. Questo pattern potrebbe essere un operatore, un numero, o un'espressione aritmetica a sua volta.

Lo script dovrà quindi stampare tutte le espressioni aritmetiche nella cronologia della sessione che contengano al loro interno il pattern fornito dall'utente **in ordine decrescente di indice, mantenendo la stampa del loro indice**. Questo significa che dovranno essere stampate per prime le espressioni più recenti (quindi con indice più alto) rispetto a quelle meno recenti (quindi con indice più basso).

Ad esempio, considerando la cronologia indicata nell'esempio precedente, se l'utente fornisse come pattern di ricerca "4", lo script dovrebbe stampare a video:

2: $89 * 4 - 32$

1: $5 + 7 - 4$

FAQ

1. *E' possibile inserire il codice su script separati, oppure bisogna usare le funzioni?*

Questa decisione è lasciata allo studente, che può scegliere il modo più opportuno. E' quindi possibile sviluppare il programma inserendo il codice su funzioni oppure su file separati.

2. *E' possibile usare il comando comm/sed/awk/etc.?*

Sì. Qualsiasi comando bash è consentito, anche se non spiegato a lezione. Lo studente e' però tenuto a conoscere i comandi che usa nel codice. Non è lecito usare script in altri linguaggi, quali ad esempio Perl o TCL.

N.B.: Tutto quanto non esplicitato in questo documento può essere implementato liberamente.