

# Elaborato Shell

Elementi di architettura e sistemi operativi  
2016/2017

## Introduzione

*passwd* è il file di configurazione di sistema in cui sono memorizzate alcune delle informazioni relative agli account presenti nel sistema, quali ad esempio la corrispondenza tra un nome utente ed il suo UID numerico, il gruppo a cui appartiene l'utente, la home directory di un utente e l'indicazione della shell testuale da eseguire dopo l'autenticazione.

*passwd* si trova all'interno della cartella */etc/* ed è possibile visualizzarlo con il comando:

```
>cat /etc/passwd
```

Il file *passwd* è strutturato come segue:

```
oracle:x:1021:1020:Oracle user:/data/network/oracle:/bin/bash
```

The diagram shows the passwd entry 'oracle:x:1021:1020:Oracle user:/data/network/oracle:/bin/bash' with arrows pointing from each field to a numbered label below it:

- 1: oracle
- 2: x
- 3: 1021
- 4: 1020
- 5: Oracle user
- 6: /data/network/oracle
- 7: /bin/bash

1. **Username:** rappresenta il nome dell'utente. Deve essere univoco e composto da 1 ad un massimo di 32 caratteri
2. **Password:** password legata all'utente composta da 1 ad un massimo di 32 caratteri
3. **User ID (UID):** ogni utente deve avere un ID numerico univoco
4. **Group ID (GID):** ID numerico del gruppo a cui appartiene l'utente
5. **User ID Info:** campo opzionale commenti che può contenere informazioni riguardanti utente (mail, telefono ecc)
6. **Home directory:** la home directory dell'utente da caricare dopo l'autenticazione
7. **Command/shell:** shell da caricare dopo il login

Esiste inoltre un altro file, *group*, che analogamente a *passwd* contiene i nomi dei gruppi e i relativi **GID**.

Il file *group* sul quale si basa l'elaborato è semplificato rispetto a quello reale, in quanto contiene solamente due campi nel seguente ordine:

1. **Group Name:** il nome del gruppo
2. **GID:** ID del gruppo

Per visualizzare il file *group* presente sulla vostra macchina, eseguire:

```
>cat /etc/group
```

## Obiettivo

Si chiede allo studente di realizzare uno script Bash chiamato *PasswdManager* che permetta la manipolazione del file *passwd* passato come parametro.

*PasswdManager* riceve da riga di comando due parametri: il path relativo al file *passwd* e un altro path relativo al file *group*.

Esempio:

```
>./PasswdManager <path>/passwd <path>/group
```

Qualora il numero di argomenti non sia corretto stampare a video una mini guida, che indichi cosa fa lo script e quali sono i parametri da inserire.

Se i parametri inseriti non sono corretti, ovvero se i file non esistono, lo script deve segnalare l'errore.

Si assuma che *passwd* e *group*, non contengano errori.

Una volta lanciato lo script, dovrà comparire il seguente menù interattivo:

```
1) Stampare tutti gli utenti
2) Stampare elenco gruppi
3) Stampare gli utenti per gruppo
4) Inserire nuovo utente
5) Modificare utente
6) Elimina utente
7) Exit
>
```

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

Il comando **①** stampa a video tutti i nomi degli utenti presenti nel *passwd* con a fianco il nome del gruppo a cui appartengono, non GID.

Esempio:

UTENTE	GRUPPO
Anakin	Marketing
Jabba	Human Resources
JarJar	Sith Master
Chewbacca	Marketing
Leia	DeathStar Cleaner
Tarkin	DeathStar Admin
Anakin 2	Admin

Il comando ② stampa a video tutti i nomi dei gruppi presenti nel *group*.

Esempio:

```
ELENCO GRUPPI
Human Resources
Admin
Alderaan Team
Sith Master
Sith Lords
DeathStar Support
Marketing
DeathStar cleaner
DeathStar Admin
```

Il comando ③ richiede l'inserimento del nome di un gruppo, ne verifica l'esistenza e stampa a video gli utenti appartenenti a quel gruppo. Nel caso in cui il gruppo non esista o non vi siano utenti in quel gruppo, segnala l'errore a video.

Il comando ④ permette l'inserimento di un nuovo utente all'interno del file *passwd*. Lo script chiede di inserire il nome utente, password, UID, nome del gruppo, il path della home da caricare e la shell da utilizzare. Se l'utente che si vuole inserire è già presente o lo UID è già esistente o il nome gruppo inserito non esiste, lo script deve segnalarlo e non procedere con l'inserimento.

Il comando ⑤ richiede l'inserimento del nome dell'utente che si vuole modificare. Dopo aver verificato che l'utente esista, lo script chiede di modificare: password, nome del gruppo di appartenenza, user info, home relativa all'utente e shell da utilizzare: NON si chiede di modificare username e UID.

Il nuovo gruppo di appartenenza dell'utente deve esistere, altrimenti lo script segnala l'errore a video e non procede con la modifica.

Il comando ⑥ richiede l'inserimento dell'utente e, dopo averne verificato l'esistenza, procede all'eliminazione dal file *passwd*.

Dopo l'esecuzione di ognuno dei comandi, lo script deve ritornare al menù principale.

**N.B.:** Sono resi disponibili dei file *passwd* e *group* di esempio in quanto, per modificare quelli locali, sarebbero necessarie le credenziali di root.

## Linee guida per la consegna

### Come:

Lo studente dovrà consegnare un file **tar.gz** contenente una directory denominata **VRXXXXXX\_Nome\_Cognome**.

All'interno della directory dovrà essere presente l'elaborato chiamato *PasswdManager* e un'altra sottodirectory chiamata **Report/** che conterrà la relazione.

È possibile creare l'archivio tar.gz utilizzando il seguente comando:

```
>tar -zcvf VRXXXXXX_Nome_Cognome.tar.gz VRXXXXXX_Nome_Cognome/
```

La relazione dovrà chiamarsi *VRXXXXXX\_Nome\_Cognome* e dovrà essere in formato **pdf**.

Questa dovrà contenere una spiegazione della struttura del progetto: come sono stati svolti i vari requisiti, funzioni create e cosa fanno (input, output) e le scelte implementative affrontate.

### Dove:

Sulla piattaforma moodle del corso all'interno di una apposita area che verrà riservata nei prossimi giorni.

### Quando:

Entro le 23:59 del 15 Maggio.

## FAQ

*È 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. È quindi possibile sviluppare il programma inserendo il codice su funzioni oppure su file separati.

*È possibile usare il comando comm/sed/awk/etc.?*

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

*È possibile usare i file passwd e group di sistema?*

Sì, anche se si consiglia l'utilizzo dei file forniti nel pacchetto zip in quanto il file group, come specificato a pagina 2, è semplificato rispetto all'originale di sistema.

*È possibile rimuovere gli spazi dai campi del file passwd e group?(Es."Anakin 2")*

No. La struttura dei file non deve essere modificata, pena la valutazione parziale dell'elaborato.

*Come viene valutato il progetto?*

Il progetto sarà valutato in trentesimi e la ripartizione dei punti non è uniforme per ogni requisito del progetto.

La sufficienza si raggiunge anche non completando tutti i punti richiesti.

**N.B.:** Tutto ciò che non è esplicitato in questo documento può essere implementato liberamente.

Le scelte progettuali affrontate vanno esposte/giustificate nella relazione.