

Lezione 13

Gestione software in

Debian GNU/Linux

Sistemi Operativi (9 CFU), CdL Informatica, A. A. 2022/2023

Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche

Università di Modena e Reggio Emilia

<http://weblab.ing.unimo.it/people/andreolini/didattica/sistemi-operativi>

Quote of the day

(Meditate, gente, meditate...)

“Fellow Linuxers, this is just to announce the imminent completion of a brand-new Linux release, which I'm calling the Debian Linux Release...”

Monday, 16 August 1993

Ian Murdock (1973-2015)

Ingegnere del software

Creatore di Debian GNU/Linux

Sviluppatore di OpenSolaris



SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI

Esercizio 1 (2 min.)

Aprite il file `/etc/apt/sources.list` della vostro SO Debian. Configurate il file in modo tale da recuperare i repository seguenti da rete:

- repository ufficiale;

- repository degli aggiornamenti di sicurezza;

- repository degli aggiornamenti non di sicurezza.

Inoltre, abilitate le seguenti componenti:

- software libero;

- software non libero;

- software libero che dipende da software non libero.

Apertura file con `gedit`

Si esegue `gedit` da `root` per aprire il file `/etc/apt/sources.list`:

```
sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

Si può fare riferimento al sito seguente per informazioni più approfondite sul contenuto di `sources.list` per la distribuzione `stable`:

<https://wiki.debian.org/SourcesList>

Commento sorgente CDROM

Si individua la riga contenente l'URI CDROM: [...]:

```
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.5.0 _Buster_ -  
Official amd64 DVD Binary-1 20200801-11:35]/ buster  
contrib main
```

Se la linea non è commentata, la si commenta:

```
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.5.0 _Buster_ -  
Official amd64 DVD Binary-1 20200801-11:35]/ buster  
contrib main
```

In questo modo, APT non preleverà più informazioni sui repository dal primo DVD di Debian Buster.

Configurazione repository

Si usa il mirror italiano `ftp.it.debian.org` come sorgente dei repository.

Si sceglie il repository `stable`.

Si attivano i componenti `main`, `contrib`, `non-free`.

```
deb http://ftp.it.debian.org/debian/ stable main
contrib non-free
```

Si configura anche l'analogo repository dei pacchetti sorgente.

```
deb-src http://ftp.it.debian.org/debian/ stable main
contrib non-free
```

Configurazione repository

Si usa **security.debian.org** come sorgente degli aggiornamenti di sicurezza.

Si sceglie il repository **stable/updates**.

Si attivano i componenti **main, contrib, non-free**.

```
deb http://security.debian.org/ stable/updates main  
contrib non-free
```

Si configura anche l'analogo repository dei pacchetti sorgente.

```
deb-src http://security.debian.org/ stable/updates main  
contrib non-free
```

Configurazione repository

Si usa il mirror italiano **ftp.it.debian.org** come sorgente dei repository.

Si sceglie il repository **stable-updates**.

Si attivano i componenti **main, contrib, non-free**.

```
deb http://ftp.it.debian.org/debian/ stable-updates  
main contrib non-free
```

Si configura anche l'analogo repository dei pacchetti sorgente.

```
deb-src http://ftp.it.debian.org/debian/ stable-updates  
main contrib non-free
```

Il risultato finale

```
deb http://ftp.it.debian.org/debian stable main contrib non-free
deb-src http://ftp.it.debian.org/debian stable main contrib non-free

deb http://security.debian.org/ stable/updates main contrib non-free
deb-src http://security.debian.org/ stable/updates main contrib non-free
█
deb http://ftp.it.debian.org/debian/ stable-updates main contrib non-free
deb-src http://ftp.it.debian.org/debian/ stable-updates main contrib non-free
```

Esercizio 2 (1 min.)

Installate il pacchetto software **hello**.

Installazione con `apt install`

Si usa il comando `apt install` per installare il pacchetto binario `hello`:

```
apt install hello
```

Esercizio 3 (1 min.)

Cancellate il pacchetto binario **hello** appena installato.

Rimozione con `apt install`

Si usa il comando `apt remove` per rimuovere il pacchetto binario `hello`:

```
apt remove hello
```

Esercizio 4 (2 min.)

Installate il pacchetto binario **apache2** (Web server Apache, v2.4).

Verificate la presenza della directory seguente:

`/etc/apache2`

Rimuovete il pacchetto con il comando:

`apt remove apache2`

La directory è ancora presente?

Se è ancora presente, cosa dovete fare per rimuoverla?

Installazione con `apt install`

Si installa il Web server Apache2 con il comando seguente:

```
apt install apache2
```

Verifica esistenza directory con `ls`

Esiste la directory `/etc/apache2`?

```
ls /etc/apache2
```

Sì, esiste.

Rimozione con `apt remove`

Si rimuove il Web server Apache2 con il comando seguente:

```
apt remove apache2
```

Verifica esistenza directory con `ls`

Esiste la directory `/etc/apache2`?

```
ls /etc/apache2
```

Sì, esiste ancora.

Rimozione completa con `apt purge`

Si rimuove completamente il Web server Apache2 (inclusa la configurazione) con il comando seguente:

```
apt purge apache2
```

Esercizio 5 (1 min.)

Pulite la cache dei pacchetti.

Quanto spazio su disco è stato recuperato dopo la pulizia?

Calcolo spazio consumato con **du**

Quanto occupa la cache dei pacchetti prima della sua pulizia?

```
du -hs /var/cache/apt/archives
```

Pulizia cache con `apt clean`

Per pulire la cache dei pacchetti si esegue il comando seguente:

```
apt-get clean
```

Calcolo spazio consumato con **du**

Quanto occupa la cache dei pacchetti prima della sua pulizia?

```
du -hs /var/cache/apt/archives
```

Esercizio 6 (3 min.)

Sincronizzate il repository locale della vostra distribuzione con quello remoto.

Aprite la pagina di manuale di **apt** ed individuate una opzione per simulare l'aggiornamento della distribuzione.

Eseguite una simulazione di aggiornamento della distribuzione e valutate quanti pacchetti binari dovrebbero essere aggiornati.

Lettura pagina manule di `apt`

Si apre la pagina di manuale di `apt`:

```
man apt
```

Scorrendo la pagina di manuale si dovrebbe individuare il paragrafo relativo alle opzioni di aggiornamento della distribuzione:

```
update (apt-get(8))
```

```
upgrade (apt-get(8))
```

```
full-upgrade (apt-get(8))
```

È sempre presente un rimando alla pagina di manuale `apt-get` (Sezione 8).

Lettura pagina manuale di `apt-get`

Si apre la pagina di manuale di `apt-get`:

```
man apt-get
```

Si scopre che `apt-get` è il front-end testuale precedente ad `apt`. Per scoprire le differenze tra `apt-get` e `apt` si legga il documento seguente:

```
https://itsfoss.com/apt-vs-apt-get-difference
```

Scorrendo la pagina di manuale si dovrebbe individuare l'opzione `-s` che consente di simulare l'aggiornamento.

Simulazione aggiornamento con `apt`

Si simula l'aggiornamento della distribuzione con il comando seguente:

```
apt -s full-upgrade
```

Una avvertenza importante

Se decidete di aggiornare al volo una distribuzione molto vecchia in una molto recente, state cercando rogne!

Classico esempio: aggiornamento di Ubuntu da 13.10 a 15.10 (salto di 4 distribuzioni).

Gli sviluppatori collaudano la procedura di aggiornamento della distribuzione dalla precedente alla successiva. Non vi sono garanzie se un utente tenta la sorte in questo modo.

Strategie risolutive

Che cosa fare per aggiornare una distribuzione molto vecchia in una molto nuova?

Sono possibili due strategie:

aggiornare le distribuzioni una alla volta (ad esempio, 13.10 → 14.04 → 14.10 → 15.04 → 15.10);

fare un backup dei dati e reinstallare direttamente il nuovo SO.

Esercizio 7 (3 min.)

Cercate tutti i videogiochi disponibili nei repository configurati.

Raffinate la ricerca e cercate un gioco di biliardo.

Installate il pacchetto software corrispondente ed eseguite il gioco.

Avete incontrato particolari difficoltà?

Ricerca pacchetti con `apt search`

Si usa il comando `apt search` per cercare il termine **gioco** nei nomi e nelle descrizioni dei pacchetti:

```
apt search gioco
```

Si ottengono tanti risultati. Si raffina la ricerca inserendo anche il termine **biliardo**:

```
apt search gioco biliardo
```

Si individuano i pacchetti seguenti:

```
billard-gl, foobillard-plus, gtkpool.
```

Installazione **billard-gl**

Si installa **billard-gl** con il comando:

```
apt install billard-gl
```

Si esegue **billard-gl**:

```
billard-gl
```

Il software sembra funzionare a dovere.

Installazione foobillardplus

Si installa **foobillardplus** con il comando:

```
apt install foobillardplus
```

Si esegue **foobillardplus**:

```
foobillardplus
```

Il software sembra funzionare a dovere.

Installazione `gtkpool`

Si installa `gtkpool` con il comando:

```
apt install gtkpool
```

Si esegue `gtkpool`:

```
gtkpool
```

Il software sembra funzionare a dovere.

Esercizio 8 (2 min.)

Installate la documentazione relativa alla Java Virtual Machine OpenJDK.

Ricerca pacchetti con `apt search`

Il pacchetto binario con la documentazione di OpenJDK deve avere un nome con le seguenti caratteristiche:

- contiene la stringa `openjdk`;

- termina con la stringa `-doc`.

Si cerca un pacchetto binario con un nome siffatto:

```
apt search "^.*openjdk.*-doc$"
```

Si dovrebbe individuare il pacchetto `openjdk-11-doc`, che fornisce la documentazione richiesta.

Installazione con `apt install`

Si installa il pacchetto `openjdk-11-doc` con il comando seguente:

```
apt install openjdk-11-doc
```

Esercizio 9 (1 min.)

Individuate le dipendenze dirette del pacchetto software **libreoffice**.

Individuazione dipendenze dirette

Le dipendenze dirette del pacchetto binario **libreoffice** sono stampabili con il comando seguente:

```
apt depends libreoffice
```

Esercizio 10 (1 min.)

Individuate le dipendenze inverse del pacchetto software **libreoffice**.

Individuazione dipendenze inverse

Le dipendenze inverse del pacchetto binario **libreoffice** sono stampabili con il comando seguente:

```
apt rdepends libreoffice
```

Esercizio 11 (3 min.)

Calcolate, disegnate e visualizzate il grafo delle dipendenze dirette del pacchetto binario **coreutils**. Leggete la pagina di manuale del comando opportuno e trovate un modo per calcolare il grafo contenente anche le dipendenze inverse.

Lettura pagina manuale `debtrees`

Si apra la pagina di manuale del comando `debtrees` (che genera il grafo delle dipendenze richiesto):

```
man debtrees
```

Si cerchi la stringa `reverse`.

Si dovrebbe individuare l'opzione `-R` (che include le dipendenze inverse nel grafo).

Generazione grafo dipendenze

Si genera il grafo delle dipendenze con il comando **debtree** (escludendo pacchetti raccomandati ed in conflitto, per brevità):

```
debtree -R -no-recommends  
--no-conflicts coreutils  
> coreutils.debtree
```

Generazione immagine SVG

Si genera l'immagine del grafo delle dipendenze a partire dalla rappresentazione DOT con il comando `dot`:

```
dot -Tsvg coreutils.debtrees  
> coreutils.svg
```

Visualizzazione immagine

Si visualizza l'immagine con il programma Inkscape:

```
inkscape coreutils.svg
```

Si possono usare i tasti + e – per ingrandire o rimpicciolire l'immagine.

Esercizio 12 (2 min.)

In quale pacchetto binario si trova l'eseguibile `dd`?

Ricerca pacchetto con `apt-file`

Per scoprire quale pacchetto binario offre il comando `dd` potete usare il comando `apt-file search`:

```
apt-file search dd
```

Il problema di questo comando è l'abbondanza di risultati ottenuti.

Individuazione percorso `dd` con `type`

Per ovviare a questo problema è necessario cercare il percorso esatto di `dd`.

Il builtin `type` stampa tale percorso:

```
type dd
```

```
→ dd è /bin/dd
```

Raffinamento della ricerca

Si prova ad individuare nuovamente il pacchetto che offre **dd**, passando come argomento il percorso completo **/bin/dd**:

```
apt-file search /bin/dd
```

Il pacchetto in questione è **coreutils**.

Esercizio 13 (2 min.)

Analizzate il pacchetto binario **kde-full**.

Quali file fornisce?

Da quali pacchetti binari dipende?

Secondo voi, è un metapacchetto?

Elenco file forniti da `kde-full`

I file forniti dal pacchetto `kde-full` sono stampabili con il comando `apt-file list`:

```
apt-file list kde-full
```

`kde-full` offre due soli file:

```
/usr/share/doc/kde-full/changelog.gz
```

```
/usr/share/doc/kde-full/copyright
```

Elenco dipendenze di `kde-full`

I pacchetti binari da cui dipende `kde-full` sono stampabili con il comando `apt depends:`

```
apt depends kde-full
```

`kde-full` dipende da una trentina di pacchetti.

Pochi file offerti

+

Tante dipendenze

=

`kde-full` è un metapacchetto.

Esercizio 14 (3 min.)

Individuate il pacchetto virtuale del browser Web grafico.
Individuate le possibili alternative e l'alternativa di default.

Cambiare l'alternativa con un browser a scelta.

Eseguite il comando virtuale.

Verificare l'esecuzione del browser scelto.

Stampa delle alternative disponibili

Debian mette a disposizione diverse tipologie di “browser Web”. È possibile elencarle stampando tutte le alternative e filtrando il termine **browser**:

```
update-alternatives      --get-selections  
| grep browser
```

Le alternative di tipo “Web browser”

In particolare, si notano i pacchetti virtuali:

x-www-browser: browser Web per ambiente X11.

gnome-www-browser: browser Web per ambiente GNOME.

www-browser: browser Web testuali e grafici.

Si consideri il pacchetto virtuale seguente, che fornisce un browser Web di default per l'ambiente desktop GNOME:

gnome-www-browser

Elenco dei browser Web di GNOME

Quali alternative sono già installate per tale pacchetto virtuale?

```
update-alternatives --list  
gnome-www-browser
```

La macchina virtuale fornita dal docente presenta due Web browser già installati:

```
/usr/bin/chromium  
/usr/bin/firefox-esr
```

Come individuare un'altra alternativa installabile di **gnome-www-browser**?

Individuazione Web browser installabile

È possibile stampare tutte le alternative installabili ed installate di **gnome-ww-browser** con una operazione molto semplice.

Si prova ad installare il pacchetto virtuale **gnome-ww-browser**:

```
apt install gnome-ww-browser
```

APT non installa alcun software, bensì stampa tutte le sue alternative:

```
firefox-esr 78.5.0esr-1~deb10u1
```

```
epiphany-browser 3.32.1.2-3~deb10u1
```

```
chromium 83.0.4103.116-1~deb10u3
```

Installazione Web browser

Si installi, ad esempio, **epiphany-browser** (il browser offerto da GNOME, non installato di default):

```
apt install epiphany-browser
```

Elenco dei browser Web di GNOME

Quali alternative sono già installate a seguito dell'installazione di **epiphany-browser**?

```
update-alternatives --list  
gnome-www-browser
```

Risultano installate le seguenti alternative:

```
/usr/bin/chromium  
/usr/bin/firefox-esr  
/usr/bin/epiphany-browser
```

Esecuzione del browser di default

Eseguendo il comando **gnome-www-browser**, viene eseguito il rappresentante di default nella categoria "Web browser GNOME".

Sulla macchina virtuale del docente, tale browser risulta essere Firefox ESR.

È possibile modificare il browser di default?

Modifica Web browser di default

È possibile rendere **chromium** l'alternativa di default per **gnome-www-browser**, lanciando il comando seguente:

```
update-alternatives --config  
gnome-www-browser
```

Si sceglie **chromium**.

Esecuzione del browser di default

Eseguendo il comando **gnome-www-browser**, viene eseguito il rappresentante di default nella categoria "Web browser GNOME".

In seguito alla reimpostazione del browser di default di GNOME a **chromium**, dovrebbe eseguire Chromium.