**Linux e**

**DevOps nel mondo Open Source**

Distribuito tramite il sito www.manualioracle.it

Copyright © 2017 Assi Loris

Qualsiasi abuso sarà perseguito e punito secondo i termini di legge.

Version: 1.9.5

Alcuni termini usati sono trademarks registrati dei rispettivi proprietari.

**Sommario**

Introduzione al Manuale 4

Cap. 1 - Introduzione a Linux 5

1.1 – Linux e le sue Distribuzioni 5

1.2 – Release del Sistema Operativo 6

1.3 – Gestire i Package 7

1.4 – RPM, APT e DPKG 8

1.5 – Dettagli su alcune Distribuzioni 9

Cap. 2 - Il Kernel Linux 11

2.1 – Cosa è il Kernel Linux 11

2.2 – Kernel History Timeline 12

2.3 – Kernel Tainted e Kernel Vanilla 12

2.4 – Esempio di Upgrade del Kernel 13

Cap. 3 - Comandi Linux 15

3.1 – Principali Comandi Linux: dalla A alla K 15

3.2 – Principali Comandi Linux: dalla L alla Z 17

3.3 – Navigare nel File System 18

3.4 – Files /etc/passwd e /etc/group 19

3.5 – Come creare un gruppo nella macchina 20

3.6 – Come creare un utente nella macchina 21

3.7 – Comandi specifici per ogni S.O. di tipo Unix 21

Cap. 4 - Shell Scripting 23

4.1 – Le Shell e la Bash Shell 23

4.2 – Settare le Variabili d’Ambiente 24

4.3 – Bash shell script: le variabili d’ambiente 24

4.4 – Bash shell script: redirecting Input and Output 26

4.5 – Bash shell script: Flusso di Controllo semplici 28

4.6 – Bash shell script: il FOR 30

4.7 – Fare il trace di Programmi e Processi tramite l’*strace* 33

Cap. 5 - Security 34

5.1 – Linux file system security 34

5.2 – Dare privilegi sui File 35

5.3 – User File Creation Mask 36

Cap. 6 - Gestire lo Storage 38

6.1 – I Mount Points 38

6.2 – Logical Volume Manager (LVM) 39

6.3 – Comandi del Logical Volumne Manager (LVM) 39

6.4 – Disk Partitioning e Journaling File System 41

Cap. 7 - Personalizzare la macchina 42

7.1 – Linux Startup Sequence 42

7.2 – Linux Runlevels 43

7.3 – Automatizzare i task usando O.S. Scheduling Tools 44

Cap. 8 - Ottimizzare la Macchina e la Memoria 46

8.1 – Il Virtual File System 46

8.2 – I parametri del Kernel 47

8.3 – Come settare i parametri del kernel 49

8.4 – I limiti Shell 50

8.5 – I memory models disponibili sui Kernel Linux 51

8.6 – PAE e HugePage 52

8.7 – Descrizione dei */proc/meminfo* Contents 53

Cap. 9 - Linux Measurement Tools 55

9.1 – Introduzione ai Linux monitoring tools 55

9.2 – Standard Measurement Tools 55

9.3 – Linux Tools 56

9.4 – Process Tree: pstree 57

Cap. 10 - Le Misure relative alle Performance del Sistema 59

10.1 – Come vedere se la CPU è un bottleneck 59

10.2 – Le CPU measurements 60

10.3 – Tools per misurare l’uso della CPU 61

10.4 – Ridurre i CPU bottleneck 63

10.5 – Le Memory measurements 64

10.6 – Tools per misurare l’uso della Memoria 65

10.7 – Ridurre l’uso della Memoria 67

10.8 – Le I/O measurements 68

10.9 – Tools per misurare l’ I/O 69

10.10 – Ridurre l’I/O 71

Cap. 11 - Oracle VirtualBox 72

11.1 – Introduzione ad Oracle Virtualbox 72

11.2 – Crea una Macchina Virtuale in Oracle VirtualBox 73

11.3 – Configura e Avvia una Macchina Virtuale Oracle Linux 75

11.4 – Trasferimento dei file verso la Macchina Virtuale 78

11.5 – Operazioni sulla Macchina Virtuale 79

11.6 – Rimuovi una Macchina Virtuale 80

11.7 – Cambia Lingua al VirtualBox Manager/Gestore 81

Cap. 12 - Metodi DevOps e Infrastructure as Code 82

12.1 – *DevOps* e *Agile* 82

12.2 – *Infrastructure as Code (IaC)* 83

Cap. 13 - Alcune Aree e Tool usati in ambito DevOps 84

13.1 – Configuration Management: *SaltStack* 84

13.2 – Configuration Management: *Ansible* 86

13.3 – Version Control: *Git* 87

13.4 – Docker 89

13.5 – Prometheus 90

13.6 – RabbitMq 91

Cap. 14 - Altre tecnologie open source 93

14.1 – Linguaggio di Programmazione: Python 93

14.2 – Pip e PipEnv: breve Introduzione 94

14.3 – Database PostgreSQL 95

Introduzione al Manuale

 **Contenuto**

Questo manuale tratta:

- linux : cosa è, come usarlo, come ottimizzarlo

- riferimenti alle distribuzioni Linux più usate (a pagamento e open source): red hat, Oracle linux, Debian, Ubuntu e agli altri sistemi operativi Unix (Aix, Solaris e HP-UX)

- la creazione e la configurazione di un Oracle virtualbox

- le nuove metodologie e approcci al lavoro: *devOps*, *agile*, *infrastructure as code*

- alcuni *tool open* *source* usati dalle figure professionali chiamate “devOps”

 **Audience**

Il presente manuale è rivolto a chi vuol diventare sistemista Linux, agli utenti Linux che vogliono usarlo con “consapevolezza”, a chi lavora con le nuove metodologie devOps, agile, infrastructure as code e a chi vuole una infarinatura su alcuni tool usati dai sistemisti devOps.

 **Particolarità**

Il presente manuale è in italiano ma molti termini tecnici in esso contenuti sono in lingua inglese.

Abbiamo fatto tale scelta perché spesso a lavoro tali termini vengono detti in inglese e perché riteniamo più utile che i lettori del manuale conoscano tali termini nella lingua usata nella documentazione ufficiale.

Molti argomenti sono schematizzati al fine di fornire una comprensione ed una memorizzazione superiore.

Alcune abbreviazioni usate:

OS o O.S. o S.O. : Sistema Operativo

VM : Virtual Machine

 **Principali Versioni**

- 15.08.2017 : version 1.0

- 16.08.2017 : version 1.1 varie modifiche e rilascio al pubblico

- 30.01.2018 : version 1.5 varie modifiche

**Disclaimer**

Non si fornisce alcuna garanzia relativamente al fatto che il presente documento sia privo di errori. Non si assume nessuna responsabilità sugli eventuali errori o danni derivanti dall’uso delle informazioni qui contenute.

1. Introduzione a Linux

### 1.1 – Linux e le sue Distribuzioni

Linux è un sistema operativo *Unix-like* ossia simile ai "classici" sistemi operativi Unix (come AIX, Solaris e HP-UX).

 **Distribuzioni Linux**

Non esiste una sola versione Linux, ma esistono diverse distribuzioni (in inglese, *distributions* o *distros*) solitamente create da comunità di sviluppatori o società che preparano i pacchetti (*packages*) da includere.

Tutte queste distribuzioni condividono il kernel di Linux e si differenziano per i packages aggiunti.

Linux può essere usato sia come *desktop* che come *server*. Le sue distribuzioni normalmente sono gratuite e a volte sono commerciali.

Queste sono le distribuzioni più famose:

CentOS, Debian, Ubuntu, Fedora, openSUSE, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux e SUSE Linux Enterprise Server.

 **I Moduli e i Packages**

I packages sono installati durante l’installazione del sistema operativo e possono fornire:

……………..

……………..

……………..

1. Il Kernel Linux

### 2.1 – Cosa è il Kernel Linux

Come altri sistemi operativi, Linux ha un kernel che viene caricato al *boot* della macchina e rimane in memoria.

A differenza di molti sistemi operativi, tale kernel può essere molto adattato alle proprie esigenze.

Per vedere la release del tuo kernel usa il comando *uname*:

**Vecchi Kernel**

Es:

# uname -r

 2.6.9-42.0.0.0.1.ELsmp

Il *Linux Kernel Version Number* aveva il seguente formato:

 **<Base>-<Errata>.<Mod><Type>**

dove,

**Base:** *base kernel version*.

……………..

……………..

……………..

1. Comandi Linux

### 3.1 – Principali Comandi Linux: dalla A alla K

Ecco i comandi e i programmi Linux più usati:

*alias* :

Definisce *command macros*. Ossia permette di creare una semplice istruzione che puoi usare per eseguire una istruzione che è più lunga (o complessa) da scrivere.

 Es.:

 $ alias ll='ls -ltr'

 E così d’ora in poi anzichè scrivere *ls -ltr,* ti basterà scrivere *ll*

*cat* :

Mostra e concatena files.

 Es.:

 $ cat prova.log

 h17:41 Lo script e’ terminato correttamente

……………..

……………..

……………..

1. Shell Scripting

### 4.1 – Le Shell e la Bash Shell

Una feature molto usata di Linux è la possibilità di “castomizzare” facilmente la *user interface.*

La *shell* è un programma che prende i tuoi comandi lanciati con la tastiera (*keyboard*) e li dà al sistema operativo per essere eseguiti.

Un tempo era solo in modalità testuale (*command line*), oggi esiste anche in modalità grafica (*GUI*).

Noi parleremo solo della modalità testuale in quanto è la più importante da conoscere in ambito lavorativo.

Ecco un semplice schema che rappresenta i *layer* presenti in Linux:



Esistono almeno 4 differenti shell nel mondo Unix/Linux :

……………..

……………..

……………..