Certification 3-en-1 - Programme

Certification Linux 3-en-1 - CompTIA Linux+, LPIC-1 et SUSE CLA

Présentation

Type d'Action (Article L. 6313-1) : Action d'acquisition, d'entretien ou de perfectionnement des connaissances.
Objectif : Préparer la Certification Linux 3-en-1 - CompTIA Linux+, LPIC-1 et SUSE CLA.
Public : Techniciens et Administrateurs Linux.
Pré requis : Avoir travailler avec Linux depuis au moins 2 ans.
Méthode d'apprentissage : Alternance entre un scénario pédagogique clair et précis et des travaux pratiques basés sur des cas et exemples concrets.
Validation des acquis : Évaluations à l'aide de tests auto-correctifs.
Type d'apprentissage : **Apprentissage Accéléré**.
Durée : 56 heures.
Formateur : Certifié **LPI**.
Moyens pédagogiques : Support de cours en ligne téléchargeable au format PDF.
Ressources : Machines virtuelles : CentOS 6, CentOS 7 et Debian Squeeze.

Programme

Jour #1

- **Systèmes de Fichiers** - 1 heure.
  - Linux File Hierarchy System
  - L'organisation
  - La commande mount
  - La commande umount
  - Systèmes de fichiers Unix

    - Validation des acquis
    - **Commandes** : mount, umount.

- **Commandes de Base et Outils de Manipulation de Fichiers Textes** - 4 heures.
- Etude des commandes de base
- Options et arguments
- Expressions Régulières
    - Expressions régulières basiques
    - Expressions régulières étendues
- Outils et Commandes sur les Fichiers
    - La commande grep
    - La commande egrep
    - La commande fgrep
    - La commande sed
    - La commande awk
    - La commande tr
    - La commande paste
    - La commande cut
    - La commande uniq
    - La commande split
    - La commande diff
    - La commande cmp
    - La commande patch
    - La commande strings
    - La commande comm
    - La commande head
    - La commande tail
    - La commande screen
- Validation des acquis
- **Commandes** : stty, date, who, df, free, whoami, pwd, cd, ls, lsof, touch, echo, cp, file, cat, mv, mkdir, rmdir, rm, sort, more, find, su, locate, updatedb, whereis, which, uptime, w, uname, du, lsmod, modprobe, rmmod, modinfo, clear, exit, logout, shutdown, reboot, halt, poweroff, sleep, grep, egrep, fgrep, sed, awk, tr, paste, cut, split, diff, cmp, uniq, patch, strings, comm, od, head, tail, screen, wall.

- **L'Editeur VI** - 1 heure.
    - Présentation

    - Lancer et Quitter VI
    - Set
    - Commandes du Curseur
    - Insertion de Texte
    - Recherche de Texte
    - Suppression de Texte
    - Copier - Coller
    - Couper - Coller
    - En cas de problème
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : view, vi.

- **Aide et Documentation** - 1 heure
    - L'aide des commandes
    - L'aide du shell
    - La commande man
    - La commande whatis
    - La commande apropos
    - La commande info
    - Sites Internet
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : help, man, makewhatis, mandb, whatis, apropos, info.

Jour #2

- **La Ligne de Commande** - 3 heures.
    - Le Shell
        - Les Commandes Internes et Externes au shell
        - Les alias
        - Le Prompt
        - Rappeler des Commandes
        - Générer les fins de noms de fichiers
        - Le shell interactif
        - Affichage des variables du shell

            - Les variables principales
            - Régionalisation et Internationalisation
        - Options du shell bash
    - Les Scripts Shell
        - Exécution
        - Les variables spéciales
        - La commande read
        - Code de retour
        - La variable IFS
        - La commande test
        - La commande [[expression]]
        - Opérateurs du shell
        - L'arithmétique
            - La commande expr
            - La commande let
        - Structures de contrôle
        - Boucles
        - Scripts de Démarrage
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : type, alias, unalias, chsh, history, wc, tee, set, vi, script, source, exec, read, test, expr, let, if, case, for, while.

- **Gestion des Utilisateurs** - 2 heures.
    - Groupes
    - Utilisateurs
    - Commandes
    - LAB #1 - Gestion des Utilisateurs
    - su et su -
    - sudo
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : getent, grpck, grpconv, grpunconv, pwck, pwconv, pwunconv, groupadd, groupdel, groupmod, newgrp, gpasswd, useradd, userdel, usermod, passwd, chage, id, groups, su, sudo.

- **Gestion des Paquets** - 2 heures.
    - Installer à partir des sources
    - La commande rpm sous RHEL

    - La commande yum sous RHEL
    - La commande yumdownloader sous RHEL
    - La commande dpkg sous Debian
    - La commande apt-get/apt-cache sous Debian
    - LAB #1 - Gestion des Paquets
    - Les Bibliothèques Partagées
        - La Commande ldd
        - Le fichier /etc/ld.so.conf
        - La Commande ldconfig
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : rpm, dpkg, yum, yumdownloader, apt-get, apt-cache, mc, wget, make, ldd, ldconfig.

Jour #3

- **Gestion de Droits** - 3 heures.
    - Les Droits Unix Simples
    - La Modification des Droits
    - Modifier le propriétaire ou le groupe
    - Les Droits Unix Etendus
    - Les ACL
    - Les Attributs Ext2/Ext3/Ext4 et XFS
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : chmod, umask, chown, chgrp, setfacl, getfacl, chattr, lsattr.
- **Gestion des Disques, des Systèmes de Fichiers et du Swap** - 4 heures.
    - Périphériques de stockage
    - Partitionnement
    - Systèmes de Fichiers Journalisés
        - Présentation
            - Ext3
            - Ext4
            - ReiserFS
            - XFS
            - JFS

        - Btrfs
    - Pagination
        - Taille du swap
        - Partitions de swap
        - Fichiers de swap
        - La commande swapon
        - La commande swapoff
        - Le fichier /etc/fstab
    - Logical Volume Manager (LVM)
        - Physical Volume (PV)
        - Volume Group (VG) et Physical Extent (PE)
        - Logical Volumes (LV)
        - Administration
        - Snapshots
        - Suppression des Volumes
        - Logical Volumes en Miroir
        - Les Attributs
        - Logical Volumes en Bandes
        - Métadonnées
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : fdisk, gdisk, parted, swapon, swapoff, mkswap, dumpe2fs, tune2fs, mke2fs, mkfs.ext3, e2fsck, resize2fs, debugfs, e2label, mkfs.ext4, mkfs.xfs, xfs_check, xfs_repair, xfs_admin, xfs_growfs, xfs_info, xfs_metadump, xfs_db, xfs_admin, mkfs.reiserfs, mkreiserfs, reiserfsck, reiserfstune, resize_reiserfs, debugreiserfs, mkfs.jfs, jfs_tune, jfs_fsck, jfs_febugfs, btrfs-balance, btrfs-check, btrfs-device, btrfs-filesystem, btrfs-inspect-internal, btrfs-property, btrfs-qgroup, btrfs-quota, btrfs-qgroup, btrfs-receive, btrfs-replace, btrfs-rescue, btrfs-restore, btrfs-scrub, btrfs-send, btrfs-subvolume, pvcreate, vgcreate, lvcreate, pvdisplay, vgdisplay, lvdisplay, lvextend, lvreduce, resize2fs, lvs, lvremove, vgremove, pvremove, lvconvert, vgs, pvs, lvchange, vgcfgbackup, vgcfgrestore.

Jour #4

- **Gestion des Tâches** - 1 heure.
    - cron
    - anacron
    - at

    - Validation des acquis
    - **Commandes** : crond, crontab, anacrond, at.

- **Gestion de l'Archivage et de la Compression** - 1 heure.
    - Archivage
    - Compression
    - LAB #1 - Archivage et Compression
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : tar, cpio, dd, dump, restore, gzip, gunzip, bzip2, bunzip2, xz.

- **Gestion des Processus** - 2 heures.
    - Les Types de Processus
    - Les Commandes relatives aux Processus
    - Synchrone vs Asynchrone
    - Priorités de processus
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : ps, pstree, pgrep, top, fg, bg, wait, nice, renice, nohup, kill, pkill, fuser.

- **Gestion de la Journalisation** - 3 heures.
    - Le fichier /var/log/messages
    - Surveillance Sécuritaire
        - La commande last
        - La commande lastlog
        - La Commande faillog
        - /var/log/secure
    - La commande /bin/dmesg
    - Le fichier /var/log/audit/audit.log
        - Gestion des évènements audit
            - auditd
            - auditctl
            - audispd
        - La consultation des évènements audit
            - La commande aureport
            - La commande ausearch
    - Applications

- rsyslog
  - Priorités
  - Sous-systèmes applicatifs
    - /etc/rsyslog.conf
    - Modules
    - Directives Globales
    - Règles
      - Sous-système applicatif.Priorité
      - Sous-système applicatif!Priorité
      - Sous-système applicatif=Priorité
      - L'utilisation du caractère spécial *
      - n Sous-systèmes avec la même priorité
      - n Sélecteurs avec la même Action
  - /usr/bin/logger
    - Options de la commande
  - /usr/sbin/logrotate
    - Options de la commande
- La Journalisation avec journald sous RHEL/CentOS
  - Consultation des Journaux
  - Consultation des Journaux d'une Application Spécifique
  - Consultation des Journaux depuis le Dernier Démarrage
  - Consultation des Journaux d'une Priorité Spécifique
  - Consultation des Journaux d'une Plage de Dates
  - Consultation des Journaux en Live
  - Consultation des Journaux avec des Mots Clefs
- Validation des acquis
- **Commandes** : dmesg, auditd, auditctl, audoispd, aureport, ausearch, rsyslog, logger, logrotate, journalctl.

Jour #5

- **Gestion des Impressions** - 2 heures.
  - Cups
    - Protocoles

        - Paquets
        - Daemon
        - cupsd.conf
        - Filtres
        - Backends
        - Journaux
        - Imprimantes
        - Administration
        - LAB #1 - Gestion des Impressions
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : lpadmin, accept, reject, cupsenable, cupsdisable, lpstat, cancel, lpmove, lpinfo, lppasswd, lp.

- **Gestion du Démarrage et de l'Arrêt du Système** - 5 heures.
    - Détail du démarrage
        - Systèmes à base du BIOS
        - Systèmes EFI
        - Autres Systèmes
        - Gestionnaire d'amorçage
            - LILO
            - Grub Legacy sous RHEL 6
                - Le fichier menu.lst
                - Configurer l'Authentification
                - Modifier la Configuration de GRUB Legacy en Ligne de Commande
            - Grub2 sous RHEL 7
                - Le fichier /boot/grub/device.map
                - Le fichier /etc/default/grub
                - Les fichiers du répertoire /etc/grub.d
                - Le fichier /etc/grub.d/10_Linux
                - Le fichier /etc/grub.d/30_os-prober
                - Les fichiers /etc/grub.d/40_custom et /etc/grub.d/41_custom
                - Configurer l'Authentification
                - Modifier la Configuration de GRUB 2 en Ligne de Commande
    - Initramfs
        - Examiner l'image existante

        - Le script init
        - Créer un Initial Ram Disk
            - La commande dracut sous RHEL
            - La commande mkinitramfs sous Debian
    - Le Démarrage du Noyau
    - Le Processus Init
    - Le Système de Démarrage SysVinit sous RHEL 5 et Debian 6
        - Niveaux d'exécution sous RHEL 5
        - Niveaux d'exécution sous Debian 6
        - Scripts de Démarrage
            - rc.sysinit sous RHEL
            - rcS sous Debian
        - Scripts Unix Système V sous RHEL 5 et Debian 6
            - inittab
            - Répertoire init.d
            - Répertoires rcX.d
            - Linux Standard Base
            - La commande chkconfig sous RHEL 5 et Debian 6
            - La commande update-rc.d sous Debian 6
        - La Gestion des Services sous SysVinit
    - Le Système de Démarrage Upstart sous RHEL 6
        - Scripts Upstart
            - Initialisation du Système
            - Runlevels
            - [CTL]-[ALT]-[DEL]
            - mingetty
        - La Gestion des Services sous Upstart
    - Le Système de Démarrage Systemd sous RHEL 7
        - La Commande systemctl
        - Fichiers de Configuration
        - La Commande systemd-analyze
        - La Gestion des Services sous Systemd
    - Arrêt Système du Système
        - La commande shutdown

        - La commande reboot
        - La commande halt
        - La commande poweroff
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : grub_install, grub-mkconfig, grub2-mkconfig, runlevel, init, telinit, chkconfig, dracut, mkinitramfs, mkinitrd, initctl, start, stop, restart, systemctl, systemd-analyze, lightdm, shutdown, halt, reboot, poweroff.

Jour #6

- **Gestion des Paramètres et les Ressources du Matériel** - 2 heures.
    - Fichiers Spéciaux
    - Commandes
        - La Commande lspci
        - La Commande lsusb
        - La Commande dmidecode
    - Répertoire /proc
        - Répertoires
            - ide/scsi
            - acpi
            - bus
            - net
            - sys
                - La commande sysctl
                - Options de la commande
        - Fichiers
            - Processeur
            - Interruptions système
            - Canaux DMA
            - Plages d'entrée/sortie
            - Périphériques
            - Modules
            - Statistiques de l'utilisation des disques
            - Partitions

            - Espaces de pagination
            - Statistiques d'utilisation du processeur
            - Statistiques d'utilisation de la mémoire
            - Version du noyau
        - Interprétation des informations dans /proc
            - Commandes
                - free
                - uptime ou w
                - iostat
                - vmstat
                - mpstat
                - sar
                - Utilisation des commandes en production
                - Identifier un système limité par le processeur
                - Identifier un système ayant un problème de mémoire
                - Identifier un système ayant un problème d'E/S
    - Modules usb
    - udev
        - La commande udevadm
            - Les options de la commande
    - Système de fichiers /sys
    - Limiter les Ressources
    - Prévoir des Besoins en Ressources
        - La commande collectd
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : netstat, pstree, w, lsof, free, top, uptime, lspci, lsusb, dmidecode, free, uptime, w, iostat, vmstat, hdparm, mpstat, sar, udevadm, collectd, sysctl.

- **Gestion du Réseau** - 5 heures.
    - Introduction
        - Modèles de Communication
        - Message/Datagramme/Segment
        - Etablissement de la connexion TCP
        - En-tête TCP

        - En-tête UDP
        - Fragmentation et Ré-encapsulation
        - Adressage
        - Masques de sous-réseaux
        - VLSM
        - Ports et sockets
    - Configuration du Réseau sous RHEL 5 et 6
        - Configuration de TCP/IP
            - DHCP
                - /etc/sysconfig/network
                - /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX (où X=0,1 ...)
            - IP Fixe
                - /etc/sysconfig/network
                - /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX (où X=0,1 ...)
        - La Commande hostname
        - La Commande ifconfig
        - Activer/Désactiver une Interface Manuellement
        - /etc/networks
        - Résolution d'adresses IP
            - /etc/resolv.conf
            - /etc/nsswitch.conf
            - /etc/hosts
    - Configuration du Réseau sous Debian 6
        - Configuration de TCP/IP
            - /etc/network/interfaces
            - DHCP
            - IP Fixe
    - Configuration du Réseau sous RHEL/CentOS 7
        - La Commande nmcli
        - Connections et Profils
        - Ajouter une Deuxième Adresse IP à un Profil
        - La Commande hostname
        - La Commande ip
        - Activer/Désactiver une Interface Manuellement

- Services réseaux
  - xinetd
  - TCP Wrapper
- Diagnostique du Réseau
  - La commande ping
  - La commande ping6
  - La commande netstat -i
  - La commande traceroute
  - La commande traceroute6
  - La commande tracepath6
- Routage Statique
  - RHEL 6
    - La Commande route
    - Activer/désactiver le routage sur le serveur
  - RHEL 7
    - La commande ip
    - Activer/désactiver le routage sur le serveur
- Connexions à Distance
  - telnet
  - ftp
  - ssh
  - scp
- La Gestion du Serveur NFS
  - Présentation
  - Les Services et Processus du Serveur NFSv3
  - Options d'un Partage NFS
  - Commandes de Base
  - Mise en Place
    - Configuration du Serveur sous RHEL 6
    - Configuration du Serveur sous RHEL 7
    - Configuration du Client sous RHEL 6
    - Configuration du Client sous RHEL 7
  - Surveillance du Serveur
    - La Commande rpcinfo

            - La Commande nfsstat
    - Packet Sniffers
        - TCPdump
            - Installation
            - Utilisation
        - Wireshark
            - Installation
            - Utilisation
    - Port Scanners
        - nmap
            - Installation
            - Utilisation
            - Fichiers de configuration
            - Scripts
        - netcat
            - Installation
            - Utilisation
    - Le Pare-feu Netfilter/iptables
        - Introduction
        - La Configuration par Scripts sous RHEL 6
            - LAB #1
            - LAB #2
        - La Configuration par firewalld sous RHEL 7
            - La Configuration de Base de firewalld
            - La Commande firewall-cmd
            - La Configuration Avancée de firewalld
            - Le mode Panic de firewalld
    - Encryption
        - GnuPG
            - Presentation
            - Installation
            - Utilisation
        - Public Key Infrastructures - PKI
            - Certificats X509

        - SSH et SCP
            - SSH
                - Introduction
                - SSH-1
                - SSH-2
                - Authentification par mot de passe
                - Authentification par clefs asymétriques
                - Serveur SSH
                - Client SSH
                - Utilisation
            - SCP
                - Introduction
                - Utilisation
            - Tunnels SSH
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : netstat, arp, nslookup, dig, ifconfig, ifup, ifdown, ifstatus, NetworkManager, hostname, uname, nmcli, ip, network-manager, ping, ping6, Traceroute, Traceroute6, Tracepath6, tcpd, xinetd, route, ntpd, telnet, wget, ftp, tcpdump, wireshark, nmap, netcat, iptables, gpg, iptables, ssh, scp.

Jour #7

- **Gestion des Données avec MySQL** - 3 heures.
    - Le Client MySQL
    - SQL, Champs, Moteurs et Jointures
        - SQL
            - Chaînes de caractères
            - Nombres
                - Nombres Entiers
                - Nombres Décimaux
                - Nombres Négatifs
            - Valeurs NULL
            - Noms de Fichiers
            - Variables Utilisateurs

- Commentaires
- Commandes
  - SELECT
  - UPDATE
  - DELETE FROM
  - DROP TABLE
  - INSERT
  - ALTER
  - MATCH
- Opérateurs
  - Mathémathiques
  - Logiques
  - Comparaison
- Fonctions
  - Mathémathiques
  - Chaînes
  - Dates
  - Contrôle
  - Agrégation
  - Autres

- Types de Champs
  - Nombres entiers
  - Nombres à virgule flottante
  - Dates et Heures
    - Types de données TIMESTAMP
  - Chaînes
  - TEXT et BLOB
  - ENUM et SET
- Types de Moteurs de Stockage
  - InnoDB
  - MyISAM
  - Memory
  - Archive
  - CSV

            - FEDERATED
            - NDB Cluster
            - XtraDB
            - Aria
        - Jointures
            - FULL JOIN
            - LEFT JOIN
            - RIGHT JOIN
        - LAB #1 - Le Langage SQL
    - Validation des acquis
    - **Commandes**: mysql, mysqld.

- **Gestion du Système X et de l'Accès Universel** - 1 heure.
    - X Window System
    - Gestionnaire de Fenêtres
    - Toolkits
    - Freedesktop
    - Display Manager
    - Xorg
        - Présentation
        - Utilisation
        - Configuration
        - La Section ServerFlags
        - La Section ServerLayout
        - La Section Files
        - La Section Modules
        - La Section InputDevice
        - La Section Monitor
        - La Section Device
        - La Section Screen
    - L'Accès Universel
        - Le Clavier et la Souris
        - Claviers Visuels
        - L'Ecran

        - Autres Technologies
    - Validation des acquis
    - **Commandes** : xorg, xwininfo, AccessX.

- **Gestion des Modules du Noyau Linux et l'Implémentation des Quotas Disque** - 3 heures.
    - Rôle du noyau
    - Les modules
    - L'implémentation des Quotas Disque
        - La commande quotacheck
        - La commande quotaon
        - La commande repquota
        - La commande quota
        - La commande warnquota
    - **Commandes**: modprobe, modinfo, insmod, rmmod, quotacheck, edquota, quotaon, repquota, quota, warnquota.

Jour #8

- **Examens Blancs** - 7 heures.
    - Examen Blanc #1
        - Analyse des résultats
        - Explications des réponses
    - Examen Blanc #2
        - Analyse des résultats
        - Explications des réponses
    - Examen Blanc #3
        - Analyse des résultats
        - Explications des réponses
    - Examen Blanc #4
        - Analyse des résultats
        - Explications des réponses