

Laboratorio de máquinas virtuales-1

LINUX INSTALLATION

Investigación y practica ACSO

Brayan Burgos

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

brayan.burgos@mail.escuelaing.edu.co



Montaje de servidores Linux

a) *Software de virtualización:*

- **¿Qué es un hipervisor?** Un hipervisor también es conocido como monitor de máquina virtual, es una plataforma que permite utilizar diversas técnicas de control de virtualización para poder usar varios sistemas operativos, al mismo tiempo, en un mismo computador.
- **¿Qué tipos de virtualización existen?**
 - (a) Virtualización del sistema operativo
 - (b) Virtualización del servidor
 - (c) Virtualización de almacenamiento
 - (d) Virtualización de red
 - (e) Virtualización gráfica
 - (f) Virtualización de aplicaciones
 - (g) Virtualización de perfil
 - (h) Virtualización de escritorios
- **¿Existen virtualizadores para dispositivos móviles?** Sí, aproximadamente en 2008 VMware presentó su plataforma de virtualización móvil (MVP por sus siglas en inglés), que permite a los usuarios ejecutar múltiples perfiles en un solo dispositivo móvil, cada uno de ellos totalmente independientes.
- **En las máquinas provistas por el laboratorio se encuentra instalado VMWARE y VirtualBox.**

VirtualBox:

Versión:

VirtualBox Graphical User Interface
Version 6.0.6 r130049 (Qt5.6.2)
Copyright © 2019 Oracle Corporation and/or its affiliates. All rights reserved.

A screenshot of the VirtualBox version information window, showing the version number 6.0.6 and the copyright notice for Oracle Corporation.

Las principales funcionalidades de VirtualBox son:

- Agregar invitados
- Montar sistemas operativos en máquinas virtuales
- Importar y exportar máquinas virtuales
- Cambiar sus preferencias **VMware:**

Versión:

Product Information	
Product:	VMware® Workstation 15 Player
Version:	15.0.4 build-12990004

Las principales funcionalidades de VMware son:

- Sirve para crear una máquina virtual
- Puede abrir una máquina virtual
- Apagar suspender o reiniciar una máquina virtual
- Entrar en pantalla completa

b) Instalación y configuración de servidor Linux:

- **Instalación de Linux Ubuntu usando VirtualBox:**

- ***Instalación de Linux Slackware usando VMware:***



Create a New Virtual Machine

Create a new virtual machine, which will then be added to the top of your library.

Seleccionamos las diferentes configuraciones para nuestra máquina virtual:

New Virtual Machine Wizard

Welcome to the New Virtual Machine Wizard
A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?

Install from:

☐ Installer disc:
DVD RW Drive (D:)

☐ Installer disc image file (iso):
Browse...

☒ I will install the operating system later.
The virtual machine will be created with a blank hard disk.

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Select a Guest Operating System
Which operating system will be installed on this virtual machine?

Guest operating system

☐ Microsoft Windows
☒ Linux
☐ Other

Version

Other Linux 4.x or later kernel 64-bit

Help < Back Next > Cancel

New Virtual Machine Wizard

Specify Disk Capacity
How large do you want this disk to be?

The virtual machine's hard disk is stored as one or more files on the host computer's physical disk. These file(s) start small and become larger as you add applications, files, and data to your virtual machine.

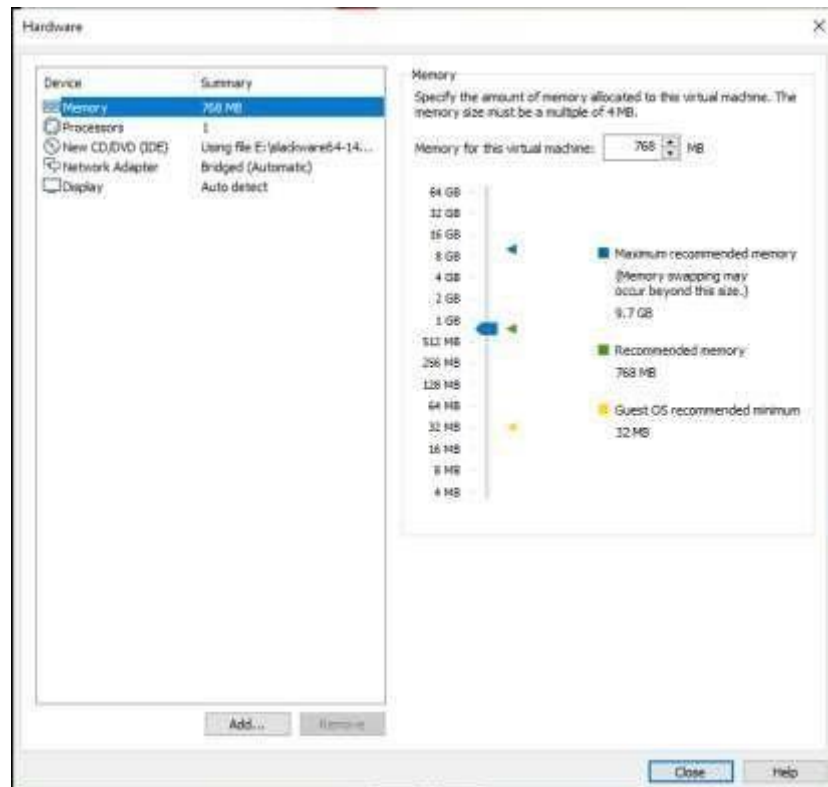
Maximum disk size (GB): 10

Recommended size for Other Linux 4.x or later kernel 64-bit: 8 GB

☐ Store virtual disk as a single file

☒ Split virtual disk into multiple files
Splitting the disk makes it easier to move the virtual machine to another computer but may reduce performance with very large disks.

Help < Back Next > Cancel



Seleccionamos el tipo de teclado que vamos a utilizar durante la instalación:



```
Welcome to the Slackware Linux installation disk! (version 14.2)

##### IMPORTANT! READ THE INFORMATION BELOW CAREFULLY. #####

- You will need one or more partitions of type 'Linux' prepared. It is also
  recommended that you create a swap partition (type 'Linux swap') prior
  to installation. For more information, run 'setup' and read the help file.

- If you're having problems that you think might be related to low memory, you
  can try activating a swap partition before you run setup. After making a
  swap partition (type 82) with cfdisk or fdisk, activate it like this:
    mkswap /dev/<partition> ; swapon /dev/<partition>

- Once you have prepared the disk partitions for Linux, type 'setup' to begin
  the installation process.

- If you do not have a color monitor, type: TERM=vt100
  before you start 'setup'.

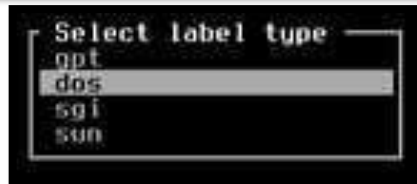
You may now login as 'root'.

slackware login: root
```

Ingresamos al usuario **root** para iniciar con la instalación del software:

Hacemos la partición del disco usando el comando **cfdisk** y seguimos los siguientes pasos:

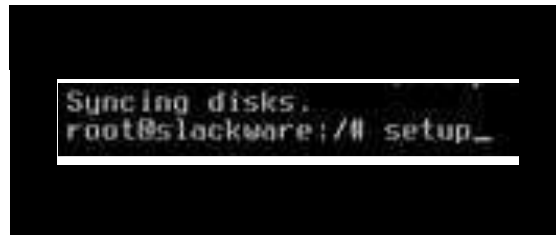
```
root@slackware:/# cfdisk
```



Hacemos la partición con los siguientes valores:

Disk: /dev/sda						
Size: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors						
Label: dos, identifier: 8xc5484c38						
Device	Boot	Start	End	Sectors	Size	Id Type
/dev/sda1	*	2048	10487807	10485760	5G	02 Linux swap
>> /dev/sda2		10487808	20971519	10483712	5G	03 Linux

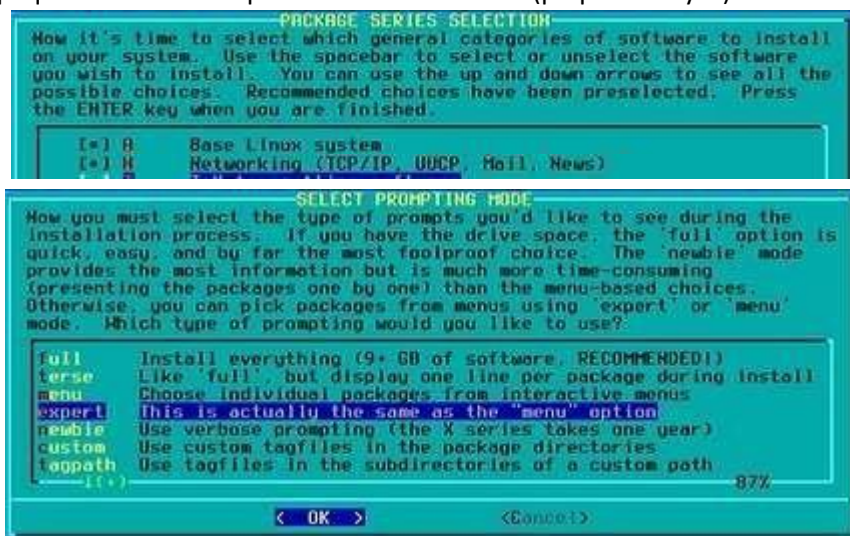
Después de hacer la partición se abre el menú de instalación:



Seleccionamos el teclado que tendrá el sistema operativo:



Escogemos los paquetes necesarios para la instalación mínima de Linux y además los paquetes necesarios para la conexión de red (paquetes **A** y **N**):



Seleccionamos los paquetes requeridos de A y adicional a ellos los siguientes paquetes: aaa_terminfo, glibc-solibs, kbd, kernel-huge, lilo y sysklogd



En los paquetes N seleccionamos los siguientes: ModemManager, NetworkManager, iputils, net-tools y network-scripts



Configuramos la red con los siguientes valores:



Dominio:



Seleccionamos IP estática:



Dirección IP (el 68 es el número de la máquina donde se trabajó):



Máscara:



Gateway:



DNS o nombre del servidor:



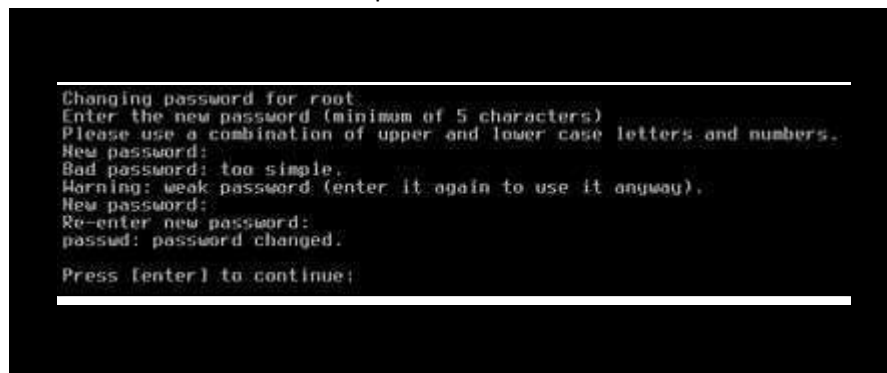
Confirmamos la configuración de la red:



Seleccionamos todos los paquetes:



Creamos una contraseña para el usuario:



Se termina la instalación:

```

      SETUP COMPLETE
System configuration and installation is complete.

You may now reboot your system.

      < OK >

```

```

      Slackware Linux Setup (version 14.2)
Welcome to Slackware Linux Setup.
Select an option below using the UP/DOWN keys and SPACE or ENTER.
Alternate keys may also be used: '+', '-', and TAB.

      HELP      Read the Slackware Setup HELP file
      KEYMAP    Remap your keyboard if you're not using a US one
      EDDSWAP   Set up your swap partition(s)
      TARGET    Set up your target partitions
      SOURCE    Select source media
      SELECT    Select categories of software to install
      INSTALL   Install selected software
      CONFIGURE Reconfigure your Linux system
      EXIT      Exit Slackware Linux Setup

      < OK >      <Cancel>

```



Se ingresa al usuario root:

```

Welcome to Linux 4.4.14 (tty1)

slackwareFedericoBarrios login: root
Password:
Linux 4.4.14.
You have mail.
root@slackwareFedericoBarrios:~#

```

realizamos las pruebas de ping: Ping 10.2.65.1

```
PING 10.2.65.1 (10.2.65.1) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.628 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.602 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.672 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.16 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.542 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.552 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.616 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.694 ms

--- 10.2.65.1 ping statistics ---
8 packets transmitted, 8 received, 0% packet loss, time 7013ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.542/0.684/1.169/0.190 ms
root@slackwarefedericobarrios:~#
```

Ping 8.8.8.8

```
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=55 time=2.81 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=55 time=2.29 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=55 time=2.03 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=55 time=2.32 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=55 time=2.37 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=6 ttl=55 time=3.00 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=7 ttl=55 time=2.57 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 6013ms
rtt min/avg/max/mdev = 2.038/2.487/3.001/0.312 ms
```

Ping www.google.com

```
PING www.google.com (216.58.222.228) 56(84) bytes of data:
64 bytes from bog02s06-in-f4.1e100.net (216.58.222.228): icmp_seq=1 ttl=55 time=2.74 ms
64 bytes from bog02s06-in-f4.1e100.net (216.58.222.228): icmp_seq=2 ttl=55 time=2.73 ms
64 bytes from bog02s06-in-f4.1e100.net (216.58.222.228): icmp_seq=3 ttl=55 time=2.56 ms
64 bytes from bog02s06-in-f4.1e100.net (216.58.222.228): icmp_seq=4 ttl=55 time=2.55 ms
64 bytes from bog02s06-in-f4.1e100.net (216.58.222.228): icmp_seq=5 ttl=55 time=2.58 ms
64 bytes from bog02s06-in-f4.1e100.net (216.58.222.228): icmp_seq=6 ttl=55 time=2.85 ms
64 bytes from bog02s06-in-f4.1e100.net (216.58.222.228): icmp_seq=7 ttl=55 time=3.18 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 601ms
rtt min/avg/max/mdev = 2.559/2.746/3.188/0.210 ms
root@slackwarefedericobarrios:~#
```

Conociendo y administrando Linux

¿Qué es el kernel? Y ¿Qué son las distribuciones Linux?

Si eres un usuario de Windows o Android y has comenzado hace poco a curiosear por el universo Linux, seguramente habrás quedado abrumado por la gran cantidad de **distribuciones Linux** que existen.

Es lo que popularmente se conoce con el nombre de **distros**.

Una distribución o distro de Linux no es más que una versión personalizada del sistema operativo original, el kernel o núcleo de Linux. ¿Sabías que existen más de 600 distribuciones Linux? Esto se debe al carácter abierto, la condición de código libre de Linux, que cualquiera puede ampliar y modificar.

Es la primera barrera de entrada a la que se enfrentan los usuarios de Linux, así que vamos a tratar de superarla, explicando **qué es una distribución Linux, en qué se diferencian, y que distro de Linux necesitas**.

¿Cuál es la estructura de directorios del Sistema Linux? Indique los directorios y el tipo de contenido que almacenan:

- La estructura de los directorios en Linux se define por el Estándar de Jerarquía para los Sistemas de Archivos (FHS por sus siglas en inglés), este estándar clasifica los directorios en una estructura jerárquica parecida a un árbol, cuya raíz común se denomina **root** y es simbolizada por una barra inclinada /.
- ¿Cuál es la estructura de directorios del sistema

/bin: binarios de usuario

- ✦ /boot: ejecutables y archivos requeridos para el arranque
- ✦ /dev: archivos de información de todos los volúmenes
- ✦ /etc: archivos de configuración del sistema y de aplicaciones
- ✦ /home: directorio personal con las carpetas de usuario
- ✦ /lib: bibliotecas necesarias para la ejecución de binarios
- ✦ /media: directorio de montaje de volúmenes extraíbles
- ✦ /opt: ficheros de aplicaciones externas que no se integran en /usr
- ✦ /proc: ficheros de información de procesos
- ✦ /root: directorio personal de superusuario
- ✦ /sbin: binarios del sistema
- ✦ /srv: archivos relativos a servidores web, FTP, etc
- ✦ /sys: archivos virtuales con información de eventos del sistema
- ✦ /tmp: directorio de ficheros temporales
- ✦ /usr: archivos de programas y aplicaciones instaladas
- ✦ /var: archivos de variables, logs, e-mails de los usuarios del sistema, etc ➦ ¿En dónde se encuentran los archivos de configuración del sistema?

- ✦ Los archivos de configuración del sistema se encuentran en el directorio **/etc** ➤ ¿En dónde se encuentran los ejecutables del sistema?
- ✦ Los ejecutables del sistema están archivados en el directorio **/boot** ➤ ¿En dónde se encuentran los archivos de log del sistema?
- ✦ Los archivos de log o archivos de registro se pueden encontrar en la carpeta **/var**
- ✦ ¿En qué directorio se montan usualmente dispositivos de almacenamiento externo como son memorias USB o discos duros externos?
- ✦ Los dispositivos de almacenamiento externo se guardan, a manera de archivos, en la carpeta **/dev**
- ¿Qué diferencia existe entre los directorios **/opt** y **/usr**, los cuales se encuentran presente en la mayoría de distribuciones de Linux?
 - Ambos directorios están destinados a almacenar archivos que no pertenecen al sistema operativo. **/usr** está destinado para almacenar archivos creados por el administrados; por otra parte, **/opt** sirve para guardar paquetes que no forman parte de la distribución del sistema operativo, sino que son proporcionados por una fuente independiente
- ¿Qué clase de información se almacena en el directorio **/proc**? Muestre ejemplos de su contenido incluyendo una descripción de los mismos
 - El directorio **/proc** ofrece información relacionada con el sistema acerca de los procesos que hay en este, a continuación, hay algunos ejemplos del contenido de esta carpeta:
 - **/proc/cpuinfo**: Este archivo da información acerca del procesador: su tipo, marca, modelo, rendimiento, etc.
 - **/proc/net**: Otorga información acerca del estado de los protocolos de red.
 - **/proc/uptime**: Indica el tiempo, en segundos, que el Sistema lleva funcionando. •

Compare la estructura de directorios de las distribuciones de Linux instaladas
- **Consulte:**
 - ¿Qué es syslog? Es un protocolo que tiene la capacidad de recopilar información, seleccionar el tipo información y especificar los destinos de los mensajes de diagnóstico cuando ocurre algún evento de red.
 - ¿Cuáles son los principales archivos relacionados con syslog? Los archivos que se relacionan con syslog son **/var** que aloja los registros del sistema y también **/serv** que utiliza algunas funciones de red, por lo que está expuesto a tener errores de red por lo cual tendría que ver con syslog.
 - ¿Qué tipos de información se registran en los archivos de logs?
 - ¿Cuál es su estructura? Indique 5 ejemplos del tipo y forma de la información que se registra en los archivos de log del sistema.
- ¿Cómo funcionan los permisos de Linux? Indique cómo se cambian los permisos. Indique la equivalencia en caracteres y numérica.
 - Los permisos en Linux se dividen en tres grupos: Dueño, Grupo y Otros.

- ✦ Dueño: Representa los permisos de acceso que tiene el dueño del archivo o directorio.
 - ✦ Grupo: Permisos que tendrá un usuario que pertenezca al grupo dueño del archivo o directorio en cuestión.
 - ✦ Otros: Los permisos que tendrán el resto de los usuarios del sistema.
- Para visualizar estos permisos podemos situarnos en cualquier directorio y ejecutar el siguiente comando: `ls -l`, al ejecutar esta línea aparecerá en pantalla una especie de tabla que contiene valores de este tipo:
 - `"-rw-r-r-1 root root 164 nov 11 2014 xinitrc"`
 - Pero lo que realmente nos interesa lo que está al extremo izquierdo, en este espacio puede aparecer cada uno de los siguientes caracteres, cada uno con un significado diferente:
 - ✦ b: dispositivo de bloque
 - ✦ c: dispositivo de caracteres (por ejemplo `/dev/tty1`)
 - ✦ d: directorio
 - ✦ p: canalización con nombre (por ejemplo `/proc/1/maps`)
 - ✦ – permiso no asignado
 - ✦ r: lectura
 - ✦ w: escritura
 - ✦ x: ejecución
 - ✦ l: vínculo simbólico, por ejemplo: `/usr/bin/java->/home/programs`
 - La d aparece en el primer espacio a la izquierda y nos informa que el elemento en cuestión es un directorio, por lo cual en caso de tener ese espacio ocupado con un guión "-" estaremos ante un archivo. Luego, los siguientes nueve espacios están divididos en tres grupos de tres, y el orden es siempre el siguiente: rwx, lo cual representa a los permisos de escritura, lectura y ejecución para el dueño, el grupo y los demás (otros) respectivamente.

COMANDOS DE LINUX

File Commands	System Info
ls - directory listing	date - show the current date and time
ls -al - formatted listing with hidden files	cal - show this month's calendar
cd <i>dir</i> - change directory to <i>dir</i>	uptime - show current uptime
cd - change to home	w - display who is online
pwd - show current directory	whoami - who you are logged in as
mkdir <i>dir</i> - create a directory <i>dir</i>	finger <i>user</i> - display information about <i>user</i>
rm <i>file</i> - delete <i>file</i>	uname -a - show kernel information
rm -r <i>dir</i> - delete directory <i>dir</i>	cat /proc/cpuinfo - cpu information
rm -f <i>file</i> - force remove <i>file</i>	cat /proc/meminfo - memory information
rm -rf <i>dir</i> - force remove directory <i>dir</i> *	man <i>command</i> - show the manual for <i>command</i>
cp <i>file1 file2</i> - copy <i>file1</i> to <i>file2</i>	df - show disk usage
cp -r <i>dir1 dir2</i> - copy <i>dir1</i> to <i>dir2</i> ; create <i>dir2</i> if it doesn't exist	du - show directory space usage
mv <i>file1 file2</i> - rename or move <i>file1</i> to <i>file2</i> if <i>file2</i> is an existing directory, moves <i>file1</i> into directory <i>file2</i>	free - show memory and swap usage
ln -s <i>file link</i> - create symbolic link <i>link</i> to <i>file</i>	whereis <i>app</i> - show possible locations of <i>app</i>
touch <i>file</i> - create or update <i>file</i>	which <i>app</i> - show which <i>app</i> will be run by default
cat > <i>file</i> - places standard input into <i>file</i>	Compression
more <i>file</i> - output the contents of <i>file</i>	tar cf <i>file.tar files</i> - create a tar named <i>file.tar</i> containing <i>files</i>
head <i>file</i> - output the first 10 lines of <i>file</i>	tar xf <i>file.tar</i> - extract the files from <i>file.tar</i>
tail <i>file</i> - output the last 10 lines of <i>file</i>	tar czf <i>file.tar.gz files</i> - create a tar with Gzip compression
tail -f <i>file</i> - output the contents of <i>file</i> as it grows, starting with the last 10 lines	tar xzf <i>file.tar.gz</i> - extract a tar using Gzip
Process Management	tar cjf <i>file.tar.bz2</i> - create a tar with Bzip2 compression
ps - display your currently active processes	tar xjf <i>file.tar.bz2</i> - extract a tar using Bzip2
top - display all running processes	gzip <i>file</i> - compresses <i>file</i> and renames it to <i>file.gz</i>
kill <i>pid</i> - kill process id <i>pid</i>	gzip -d <i>file.gz</i> - decompresses <i>file.gz</i> back to <i>file</i>
killall <i>proc</i> - kill all processes named <i>proc</i> *	