

Servicios Telemáticos Avanzados

1.- ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES

OpenCourseWare 2014

Maidier Huarte y Gorka Prieto
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Departamento de Ingeniería de Comunicaciones
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

Servicios Telemáticos Avanzados:

1.- ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES.odp



Copyright © 2013, 2014 Mainer Huarte Arrayago, Gorka Prieto Agujeta

Servicios Telemáticos Avanzados: 1.- ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES.odp lana, Mainer Huartek eta Gorka Prietok egina, Creative Commons-en Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International License baimenaren menpe dago. Baimen horren kopia bat ikusteko, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> webgunea bisitatu edo gutun bat bidali ondoko helbidera: Creative Commons, 171 2nd Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Servicios Telemáticos Avanzados: 1.- ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES.odp by Mainer Huarte and Gorka Prieto is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or, send a letter to Creative Commons, 171 2nd Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES

ÍNDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Historia de los Servidores Unix y GNU/Linux
- 3.- Distribuciones GNU/Linux
- 4.- Arquitectura Unix y GNU/Linux
- 5.- Administración GNU/Linux
 - 5.1.- Gestión de Paquetes
 - 5.2.- Gestión de Usuarios
 - 5.3.- Servicios
 - 5.4.- Logs
 - 5.5.- Tareas periódicas
 - 5.6.- Resumen de comandos de administrador y ficheros de configuración

1.- Introducción

- ¿Qué es un “Servidor”?
- ¿Qué significa “administrar un servidor”?
- SSOO
 - Definición
 - Gestión de memoria
 - ▣ Planificación de procesos en ejecución
 - ▣ Gestión de E/S
 - ▣ Gestión de ficheros
 - ▣ Comunicaciones
 - “Máquina virtual”: capa entre el HW real y el usuario

1.- Introducción

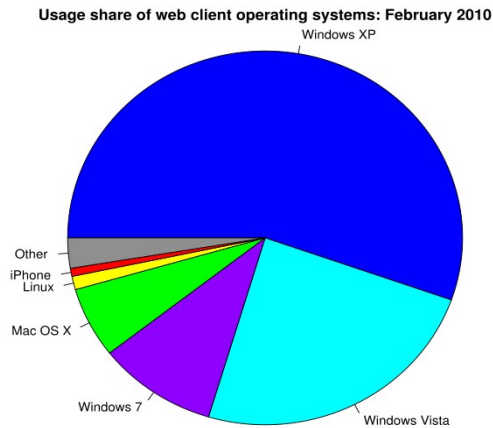
- SSOO

- ¿Qué componentes tienen?

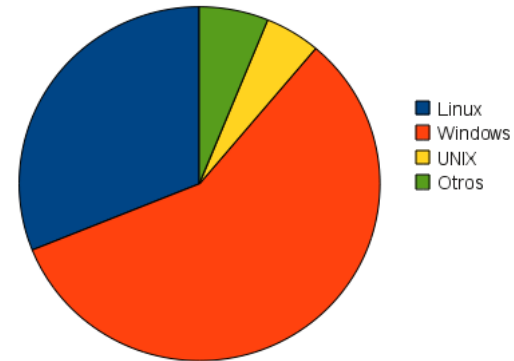
- Características a soportar por los SSOO en servidores
 - Multiplataforma
 - ▣ Multiproceso
 - ▣ Multiusuario
 - ▣ Multitarea
 - ▣ Clusters
 - ▣ Virtualización
- Sw libre vs sw privativo

1.- Introducción

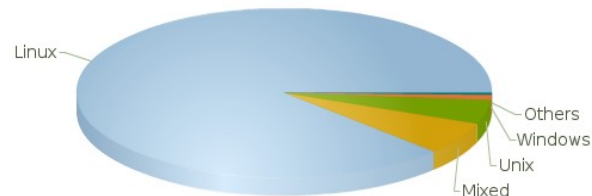
• Utilización de distintos SSOO



Cuota de Mercado para Servidores
Según unidades (vs beneficios)



Operating system Family / Systems
November 2008



2.- Historia de los Servidores Unix y GNU/Linux

2.1.- Unix

- Ken Thompson (B), Dennis Ritchie (C), Douglas McIlroy
- Desde sus principios difusión en el entorno académico
- Actualmente tb se refiere a la familia de SSOO
 - Sun -> Solaris
 - IBM -> AIX (actualmente se centran en Linux)
 - HP -> HP-UX
 - GNU/Linux -> Libre
- Filosofía UNIX: “Do one thing, do it well”
 - Write programs that do one thing and do it well
 - Write programs to work together
 - *Everything is a file*

2.- Historia de los Servidores Unix y GNU/Linux

2.2.- Proyecto GNU

- Proyecto GNU



- *GNU is Not Unix*
- Objetivo: Sistema operativo completo
- Iniciado en 1983 por Richard Stallman
- Libertades: ejecución, copia, modificación y distribución
- Licencia General Pública de GNU (GPL)
 - Copyleft
 - Variantes: Gnu Free Documentation License (GFDL), Lesser GPL (LGPL)
- En 1985 la Free Software Foundation (FSF)
 - Para soportar el proyecto GNU

2.- Historia de los Servidores Unix y GNU/Linux

2.3.- Linux

- Linux

- El proyecto GNU:

- ▢ Editor de textos (Emacs), Compilador (GCC), librerías y utilidades UNIX

- ▢ Faltaba kernel. GNU/Hurd aún en desarrollo ...

- Primera versión del kernel Linux en 1991

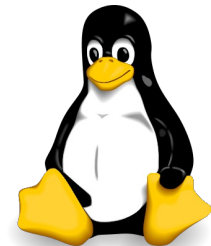
- Por Linus Torvalds

- Licencia GPL

- El más portado:

- ▢ PCs, PDAs, Router, Consolas, etc.

- Mascota: pingüino Tux





3.- Distribuciones GNU/Linux

3.1- Concepto

- Qué es una distribución Linux?
- Quién distribuye?
- Diferencias

3.- Distribuciones GNU/Linux

3.2- Ejemplos

- Ejemplos de distribuciones
 - Basadas en rpm: RedHat, SuSE, Fedora, YDL, etc.
 **redhat**
 - Basadas en deb: Debian, K/Ubuntu, Knoppix, etc. 
 - Basadas en fuentes: Gentoo, Slackware, SLAX, etc.
- Live CD/DVD: ¿Qué son?

3.- Distribuciones GNU/Linux

3.3- Ubuntu

- Creada en 2004, actualmente Oneiric 12.04
- Basada en ...
- Patrocinada por Canonical Ltd.
- Facilidad de uso y de instalación
- Eslogan: “*Linux for Human Beings*”
- Lanzamientos regulares:
 - Frecuencia?
 - Tipos?
- Ubuntu (GNOME), Kubuntu (KDE), Xubuntu (XFCE)



4.- Arquitectura Unix y GNU/Linux

4.1- Kernel

- Núcleo monolítico híbrido (módulos): ¿Qué es?
- La gestión del entorno gráfico queda fuera del kernel
- Posibilidades de kernel: ¿qué son?
- Recompilar kernel: ¿por qué?

4.- Arquitectura Unix y GNU/Linux

4.2- Entorno gráfico

- X Window System
 - Servidor X
 - Qué es?
 - Ubicación?
 - Xfree86, X.org, etc.
 - Cliente X: qué es?
- Gestor de ventanas
 - Qué es?
 - Kwin, Metacity, Beryl/Compiz, etc.
- Escritorio
 - Qué es?
 - KDE, GNOME, XFCE, etc.

4.- Arquitectura Unix y GNU/Linux

4.3- Jerarquía de Directorios

- Organización en directorios
 - /
 - boot/, bin/, sbin/
 - proc/
 - home/, root/
 - etc/
 - dev/, media/
 - var/
- “Todo es un fichero”
- Concepto de montaje
 - Ejemplos

4.- Arquitectura Unix y GNU/Linux

4.4- Sistema de Ficheros

- Definición
- Ext (*extended file system*) – 1992
- Ext4 – 2006
 -
 - Tamaños?
- Soporta muchos más:
 - adfs, affs, autofs, coda, coherent, cramfs, devpts, efs, ext, ext2, ext3, **ext4**, hfs, hpfs, iso9660, jfs, minix, msdos, ncpfs, nfs, nfs4, **ntfs**, proc, qnx4, ramfs, reiserfs, romfs, smbfs, sysv, tmpfs, udf, ufs, umsdos, usbfs, **vfat**, xenix, xfs, xiafs, etc.

5.- Administración GNU/Linux

- Forma gráfica vs consola
 - Remoto
 - Similitud entre distribuciones
 - Automatización de tareas
- Desde consola
 - Ficheros de configuración?
 - Ficheros de log en?
 - Usuario vs root?
 - Programación en shell: qué es?
 - Comandos del sistema
 - Estructuras de programación
 - Redireccionamientos
 - Tuberías

5.- Administración GNU/Linux

5.1.- Gestión de Paquetes

- Concepto paquete software
 - Ficheros: tipos
 - Metainformación
 - ▣ Nombre, descripción, versión, autor, dependencias, tamaño, etc.
- Sistema de paquetes
 - Diferentes opciones:
 - Simplifica gestión del sistema: en qué sentido?

5.- Administración GNU/Linux

5.1.- Gestión de Paquetes

- RPM (*Red Hat Package Manager*)
 - Desarrollado por Red Hat
 - Utilizado en:
 - Ficheros: `<name>-<version>-<release>.<arch>.rpm`
 - Base de datos en:
 - Interfaz de bajo nivel: comando rpm
 - `#rpm -i fichero.rpm` `#rpm -e paquete`
 - `$rpm -qa`
 - Interfaces de más alto nivel:
 -

5.- Administración GNU/Linux

5.1.- Gestión de Paquetes

- DPKG (*Debian PacKaGe*)

- Desarrollado por Debian
- Utilizado en:
- Ficheros:
`<name>_<version-release>_<arch>.deb`
- Base de datos en:
- Además de meta-info, tb incluyen scripts
- Interfaz de bajo nivel: comando `dpkg`

```
# dpkg -i fichero.deb
```

```
# dpkg -r paquete
```

```
# dpkg -r --purge paquete
```

```
# dpkg-reconfigure paquete
```

```
$ dpkg -l
```

```
$ dpkg -L
```

- Interfaces de más alto nivel:

□

5.- Administración GNU/Linux

5.1.- Gestión de Paquetes

- APT (*Advanced Packaging Tool*)
 - Desarrollado por Debian
 - Front-end para dpkg (actualmente tb para otros)
 - Gestiona automáticamente dependencias
 - Fichero de configuración con repositorios:

/etc/apt/sources.list:

<type> <url> <distribution> [component1] [component2] [...]

- Comandos:

```
# apt-get update
# apt-get remove <paquete>
# apt-get upgrade
$ apt-cache search <patrón>
# aptitude update
# aptitude remove <paquete>
# aptitude safe-upgrade
$ aptitude search ~d <patrón>
```

```
# apt-get install <paquete>
# apt-get --purge remove <paquete>
# apt-get dist-upgrade
$ apt-cache show <paquete>
# aptitude install <paquete>
# aptitude purge <paquete>
# aptitude full-upgrade
$ aptitude show <paquete>
```

5.- Administración GNU/Linux

5.1.- Gestión de Paquetes

- TARBALL

- Formato tradicional de UNIX, extensión *.tar.gz
- Normalmente las fuentes
- Más difícil de mantener:
- Consultar ficheros:
- Por defecto:

```
$ ./configure
```

```
$ make
```

```
# make install
```

```
# make uninstall
```

- DEB, RPM, etc. suelen partir de un TARBALL

5.- Administración GNU/Linux

5.2.- Gestión de Usuarios

- **Ficheros**

- **/etc/passwd** (-rw-r--r--)

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

```
<username>:<pass>:<userID>:<groupID>:<user info>:<home>:<shell>
```

- **/etc/group** (-rw-r--r--)

```
audio:x:29:pulse,gorka
```

```
<groupname>:<pass>:<groupID>:<user list>
```

- **/etc/shadow** (-rw-r-----)

```
root:$6$K2H...:14179:0:99999:7:::
```

```
<username>:<enc-pass>:<last change>:<min>:<max>:<exp>
```

- **/etc/gshadow** (-rw-r-----)

```
audio:*::pulse,gorka
```

- **/etc/skel/**

5.- Administración GNU/Linux

5.2.- Gestión de Usuarios

- Comandos

- Usuarios

#useradd #userdel

#adduser #deluser

#usermod #chage

\$passwd #passwd

- Grupos

#groupadd #groupdel

#addgroup #delgroup

#groupmod #adduser <usuario> <grupo>

5.- Administración GNU/Linux

5.2.- Gestión de Usuarios

- Propietarios y permisos: Sistema UNIX Tradicional
 - UGO (*User, Group, Others*) + RWX
 - Significado de RWX en ficheros vs directorios

5.- Administración GNU/Linux

5.2.- Gestión de Usuarios

- Propietarios y permisos: Sistema UNIX Tradicional

- Comandos

- Cambio de propietario

#chown <usuario>:<grupo> <fichero>

- Cambio de permisos

#chmod <UGO en decimal> fichero

#chmod <a quién (u,g,o)><añadir/quitar (+/-)><permisos> <fichero>

- Para determinar permisos por defecto de nuevos ficheros/directorios

\$umask <a quién (u,g,o)>=<permisos (r, w, x)>

\$umask <UGO en decimal>

R	W	X	Nº	Binario
x	x	x	0	000
x	x	✓	1	001
x	✓	x	2	010
x	✓	✓	3	011
✓	x	x	4	100
✓	x	✓	5	101
✓	✓	x	6	110
✓	✓	✓	7	111

Umask	Permisos del propietario	Permisos del grupo	Permisos de los demás
0000	TODOS	TODOS	TODOS
0002	TODOS	TODOS	R, X
0007	TODOS	TODOS	Ninguno
0022	TODOS	R, X	R, X
0027	TODOS	R, X	Ninguno
0077	TODOS	Ninguno	Ninguno

5.- Administración GNU/Linux

5.3.- Servicios del SO

- Proceso de arranque
 - BIOS (*Basic Input/Output System*): qué es?
 -
 -
 - MBR
 - Qué es?
 - Gestor de arranque
 - Qué es?
 - Ej: LILO, GRUB, etc.
 - Kernel
 - Detecta HW, carga controladores, monta unidades, etc.
 - Ejecuta INIT

5.- Administración GNU/Linux

5.3.- Servicios del SO

- Proceso de arranque

- INIT

- Primer proceso tras el kernel

- Arranca terminales para login

- Runlevel:

- ▶ Al entrar en un runlevel:

- ▶ Al salir del runlevel:

- ▶ /etc/inittab

- RUNLEVEL

- Qué es?

- Comandos relacionados:

- Runlevels habituales

0: Halt

2-5: Multiusuario

1: Single user

6: Reboot

5.- Administración GNU/Linux

5.3.- Servicios

- Servicios en UNIX System V
 - Demonios:
 - Normalmente scripts para iniciar/parar/recargar/etc

```
#/etc/init.d/<demonio> start|stop|restart|reload
```
 - Por cada runlevel, enlaces simbólicos a los scripts deseados

```
/etc/rc<X>.d/S11<demonio> -> /etc/init.d/<demonio>
```
 - Orden de ejecución?
 -
 - Actualmente otras alternativas
 - Arrancan procesos de forma asíncrona: qué es?
 - Ej.: Upstart, Inits, etc.

5.- Administración GNU/Linux

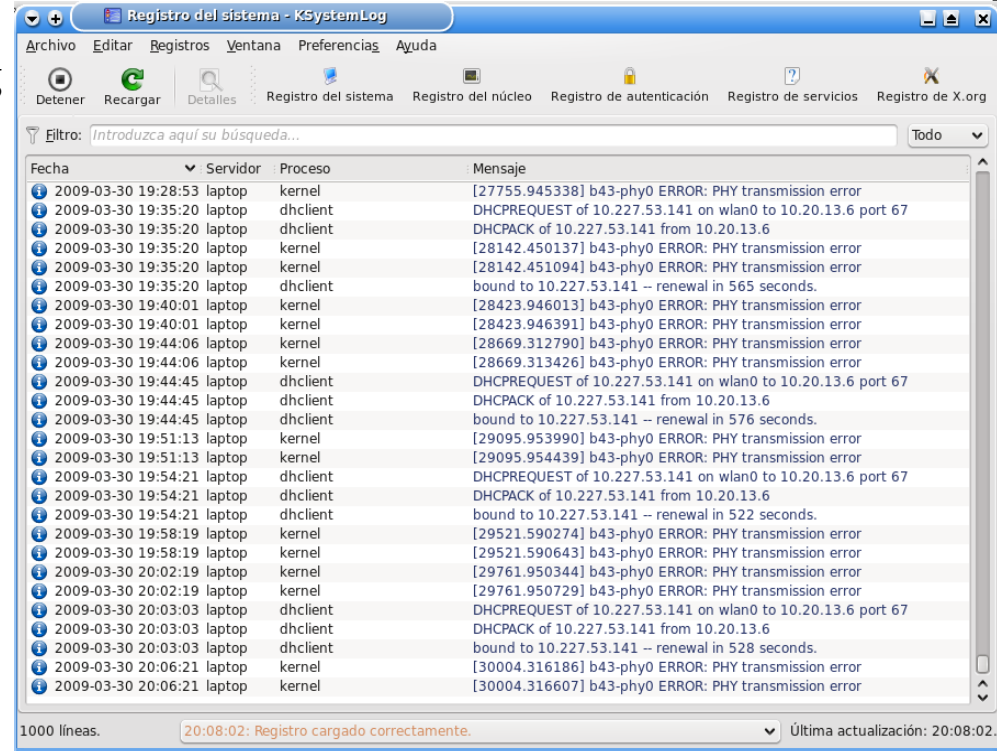
5.3.- Servicios

- Upstart
 - Desarrollado por Canonical
 - Incluido desde Ubuntu 6.10 (2006)
 - Sistema **asíncrono**
 - Jobs y eventos
 - **Jobs** en /etc/init/
 - Ficheros *.conf
 - *start on* y *stop on*
 - Control de jobs: comando initctl
 - start/stop/restart/reload <job>
 - initctl list

5.- Administración GNU/Linux

5.4.- Logs

- Ubicación?
 - Sistema
 - syslog, daemon.log, mail.log, kern.log, Xorg.0.log, etc.
 - Aplicaciones
 - apache/error.log, apache/access.log
- Visualización
 - Consola
 - tail, more, less, etc.
 - Gráfica
 - KSystemLog, etc.
- Utilidades
 - syslog
 - dmesg



5.- Administración GNU/Linux

5.5.- Tareas periódicas

- Démonio **cron** (*chronos*): qué es?

- /etc/crontab

\$man 5 crontab

#min	hour	dom	mon	dow	user	command
17	*	*	*	*	root	run-parts --report /etc/cron.hourly
25	6	*	*	*	root	run-parts --report /etc/cron.daily
45	6	*	*	7	root	run-parts --report /etc/cron.weekly
52	6	1	*	*	root	run-parts --report /etc/cron.monthly

- Para editar un crontab de usuario

5.- Administración GNU/Linux

5.6.- Resumen de comandos de administrador y ficheros de configuración

- COMANDOS

- Ejecución como root:
 - su vs sudo
- Gestión de usuarios:
 - ▣ useradd, userdel, usermod, chage, groupadd, groupdel, groups, etc.
- Cambio permisos:
 - ▣ chmod, chown, chattr, etc.
- Gestión discos/sistemas de ficheros:
 - ▣ fdisk, mkfs, mount, umount, setquota, quota, etc.
- Gestión paquetes:
 - ▣ dpkg, tasksel, rpm, apt-get, aptitude, etc.

5.- Administración GNU/Linux

5.6.- Resumen de comandos de administrador y ficheros de configuración

- FICHEROS DE CONFIGURACIÓN

- Ejecución como root:
 - /etc/sudoers
- Gestión de usuarios:
 - /etc/passwd, /etc/shadow, /etc/group, /etc/gshadow, /etc/skel/
- Cambio permisos:
 - /etc/apparmor.d
- Gestión discos/sistemas de ficheros:
 - /etc/fstab
- Gestión paquetes:
 - /etc/apt/sources.list

ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES

REFERENCIAS

- “*Fundamentos de Sistemas Operativos*”
Silberschatz, Galvin, Gagne
McGraw-Hill, 2006
- <http://www.wikipedia.org>
- <http://www.top500.org>
- <http://www.debian.org>
- <http://www.ubuntu.com>