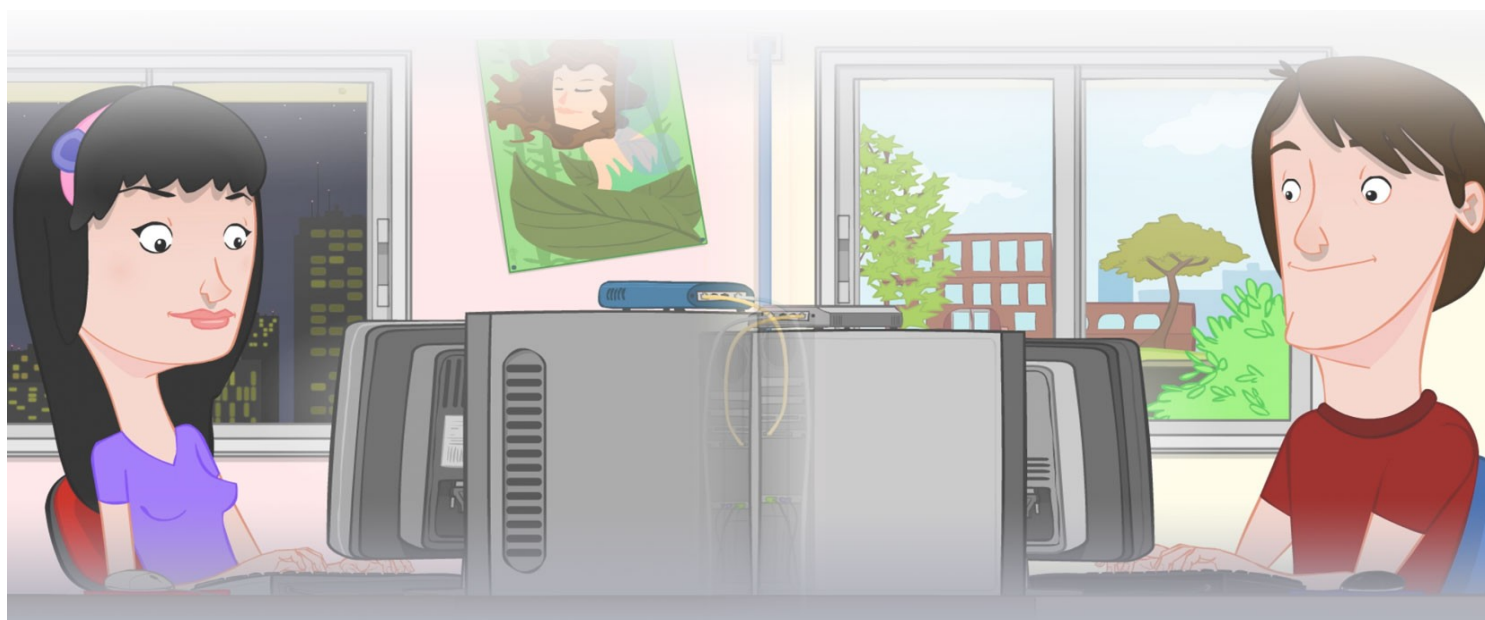
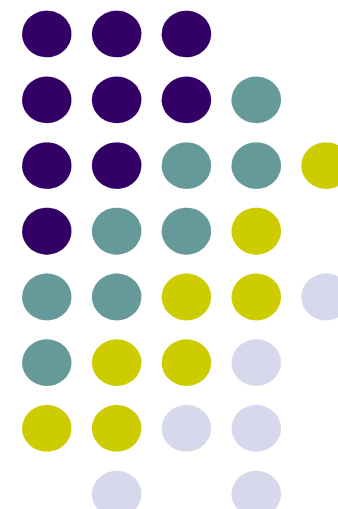


1.- ZERBITZARIAK KUDEATZEA



Universidad
del País Vasco Euskal Herriko
Unibertsitatea

Maiden Huarte Arrayago, Gorka Prieto Agujeta, Jasone Astorga Burgo, Nerea Toledo Gandarias
Komunikazioen Ingeniaritza Saila
Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa
UPV/EHU



TELEK:O
UPV/EHU Bilbao

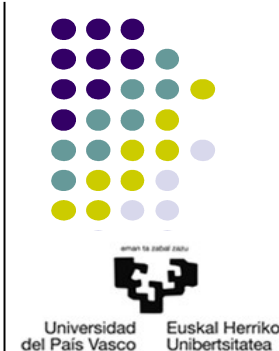
ZERBITZU TELEMATIKO AURRERATUAK: 1.- ZERBITZARIAK KUDEATZEA



Copyright © 2015 Mainer Huarte Arrayago, Gorka Prieto Agujeta, Jasone Astorga Burgo, Nerea Toledo Gandarias

This is a derivative work from:

Mainer Huarte Arrayago, Gorka Prieto Agujeta
“Servicios Telemáticos Avanzados: 1.-Administración de Servidores”
OCW UPV/EHU 2014 (ISSN 2255-2316), 2014



ZERBITZU TELEMATIKO AURRERATUAK: 1.- ZERBITZARIAK KUDEATZEA lana, Mainer Huartek, Gorka Prietok, Jasone Astorga Burgo eta Nerea Toledo Gandariasek egina, Creative Commons-en Attribution-Share Alike 3.0 Unported License baimenaren menpe dago. Baimen horren kopia bat ikusteko, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> webgunea bisitatu edo gutun bat bidali ondoko helbidera: Creative Commons, 171 2nd Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA. Lan hau beste honen eratorria da: Mainer Huarte Arrayago, Gorka Prieto Agujeta, “Servicios Telemáticos Avanzados: 1.- Administración de Servidores”, OCW UPV/EHU 2014 (ISSN 2255-2316), 2014

ZERBITZU TELEMATIKO AURRERATUAK: 1.- ZERBITZARIAK KUDEATZEA by Mainer Huarte, Gorka Prieto, Jasone Astorga Burgo and Nerea Toledo Gandarias is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or, send a letter to Creative Commons, 171 2nd Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

This is a derivative work from: Mainer Huarte Arrayago, Gorka Prieto Agujeta, “Servicios Telemáticos Avanzados: 1.- Administración de Servidores” OCW UPV/EHU 2014 (ISSN 2255-2316), 2014

ZERBITZARIAK KUDEATZEA

Indizea

- 1.- Sarrera
- 2.- Unix eta GNU/Linux zerbitzarien historia laburra
- 3.- GNU/Linux distribuzioak
- 4.- Unix eta GNU/Linux arkitekturak
- 5.- GNU/Linux kudeatzea

1.- Sarrera

- Zer da “zerbitzari” bat?
- Zer da “zerbitzariak kudeatzea”?
- Zer da Sistema Eragile bat?
 - Definizioa
 - Memoria Nagusia kudeatu
 - Exekutatzen ari diren prozesuen plangintza egin
 - S/I kudeatu
 - Makinako fitxategiak kudeatu
 - Komunikazioak kudeatu
 - “Makinaren birtualizazioa”: benetako HW eta makinaren erabiltzailearen artean

1.- Sarrera

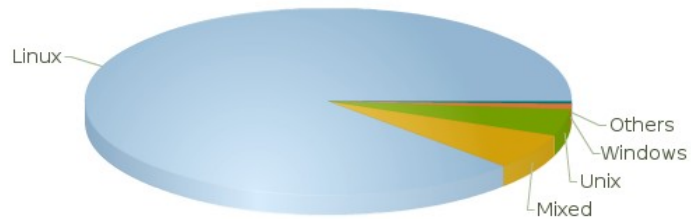
- Sistema Eragileak
 - Zeintzu dira SE baten osagai nagusiak?
 - Zerbitzarietarako SEek bete behar dituzten ezaugarriak
 - *Multipatforma*: Plataforma anitzetarako
 - *Multiprocess*: Prozesu anitzetarako
 - *Multiuser*: Erabiltzaile anitzetarako
 - *Multitask*: Ataza anitzetarako
 - *Clusters*
 - Birtualizazioa
 - Sw askea vs sw pribatiboa

1.- Sarrera

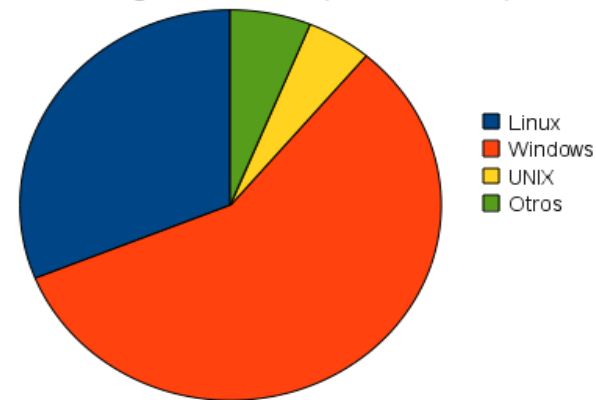
- SE ezberdinen erabilera

Operating system Family / Systems
November 2008

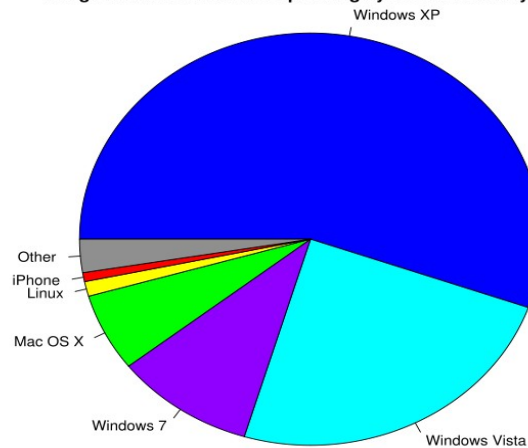
Superkonputagailuak



Zerbitzarien merkatu-kuota



Usage share of web client operating systems: February 2010



2.- Unix eta GNU/Linux zerbitzarien historia laburra

2.1.- Unix

- Ken Thompson (B), Dennis Ritchie (C), Douglas McIlroy
- Hasieratik ingurune akademikoetan zabaldua
- Gaur egun, SE familia baten izena
 - Sun -> Solaris
 - IBM -> AIX (gaur egun gehienbat Linux)
 - HP -> HP-UX
 - GNU/Linux -> Libre
- UNIX filosofia: “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.- Unix eta GNU/Linux zerbitzarien historia laburra

2.2.- GNU proiektua

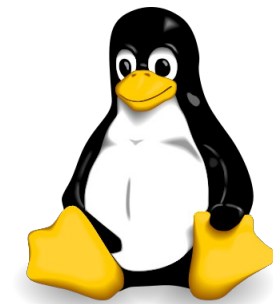
- GNU proiektua
 - ***GNU is Not Unix***
 - Helburua: Sistema Eragile guztiz librea
 - 1983an hasia, Richard Stallman
 - Askatasunak: exekuzioa, kopia, aldaketa eta banaketa
 - GPL: GNUren lizentzia publiko orokorra
 - Copyleft
 - Aldaerak
 - *Gnu Free Documentation License (GFDL)*
 - *Lesser GPL (LGPL)*
 - 1985an *Free Software Foundation (FSF)*
 - GNU proiektua laguntzeko



2.- Unix eta GNU/Linux zerbitzarien historia laburra

2.3.- Linux

- GNU proiektuaren egoera
 - Garatuak: testu-editorea (Emacs), konpilatzailea (gcc), liburutegiak eta UNIX erabilgarritasunak
 - Garatzeke: kernel (GNU/Hurd)
- 1991an GPL lizentziadun kernel baten 1. bertsioa
 - Linux
 - Linus Torvalds
- Beste hw gailuetara gehien eraman dena
 - PDAk, routerrak,...
- Tux



3.- GNU/Linux distribuzioak

3.1.- Kontzeptua

- Zer da linux distribuzio bat?
- Nork banatzen du?
- Aplikazio-multzoa
- Ezberdintasunak

3.- GNU/Linux distribuzioak

3.2.- Adibideak

- Distribuzio adibideak
 - rpm moduan oinarrituak: RedHat, SuSE, Fedora, YDL, etc.
 - deb moduan oinarrituak: Debian, K/Ubuntu, Knoppix, etc.
 - Iturri fitxategietan oinarrituak: Gentoo, Slackware, SLAX, etc.
- *Live CD/DVD*: Zer dira?



3.- GNU/Linux distribuzioak

3.3.- Ubuntu

- 2004an sortua, gaur egun 14.10, LTS 14.04
- Zein GNU/Linux distribuzioan oinarritua?
- Canonical Ltd. enpresak egina
- Erabili eta instalatzeko erraza
- “*Linux for Human Beings*”
- Aldizkako bertsio berriak:
 - Maiztasuna?
 - Motak?
- Ubuntu (GNOME), Kubuntu (KDE), Xubuntu (XFCE)



4.- Unix eta GNU/Linux arkitektura

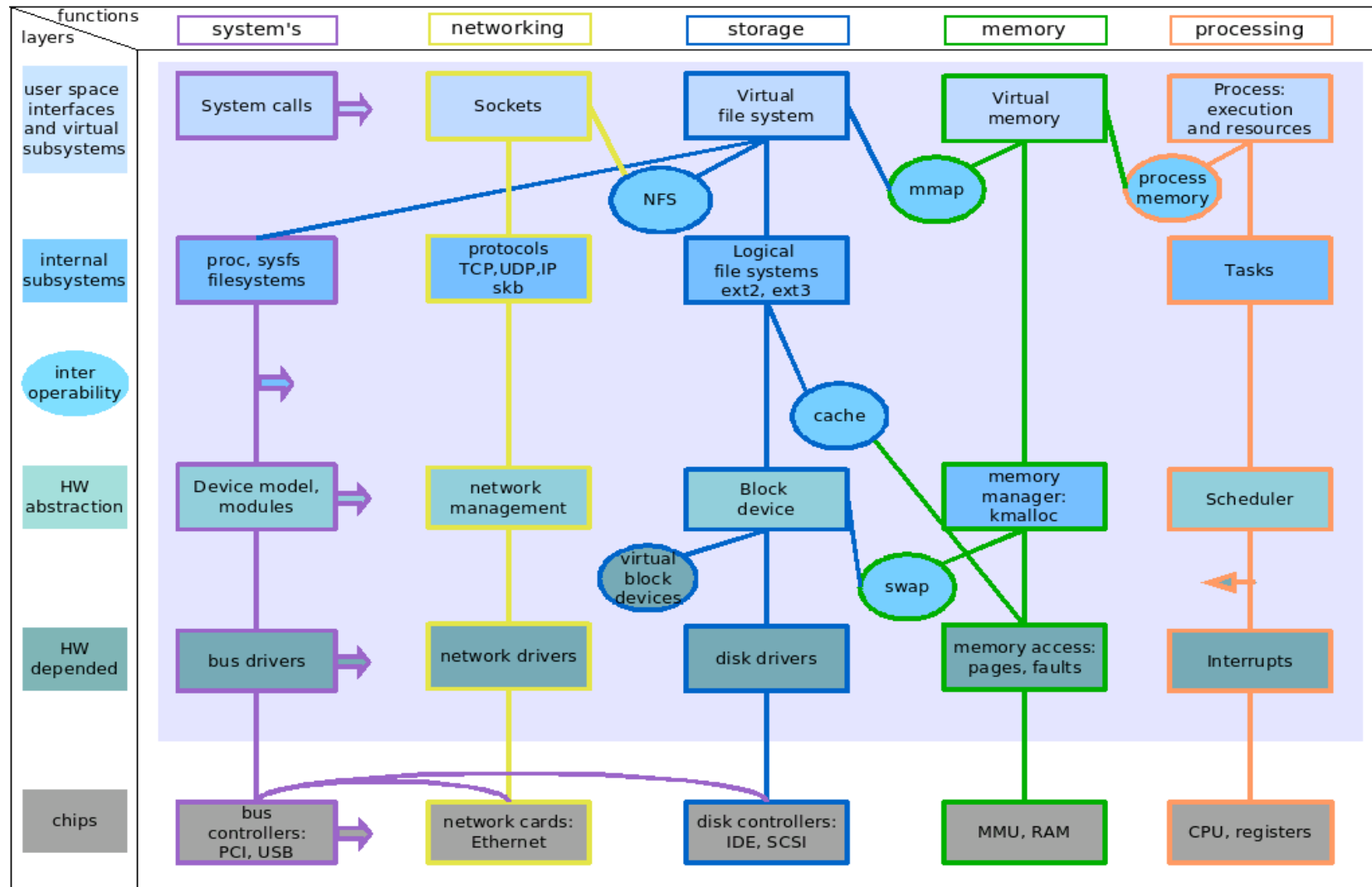
4.1.- Kernela

- Kernel monolitikoa eta hibridoa (moduluak): zer da?
- Bertsioak X.Y.Z
- Ingurune grafikoaren kudeaketa kerneletik kanpo geratzen da
- Kernel aukerak: zeintzuk dira?
- Kernela birkonpilatu daiteke: zergatik?

4.- Unix eta GNU/Linux arkitektura

4.1.- Kernela

Simplified Linux kernel diagram in form of a matrix map



Designed with OpenOffice.org by (cc) (by-nc-sa) Constantine Shulyupin, www.linuxdriver.co.il

4.- Unix eta GNU/Linux arkitektura

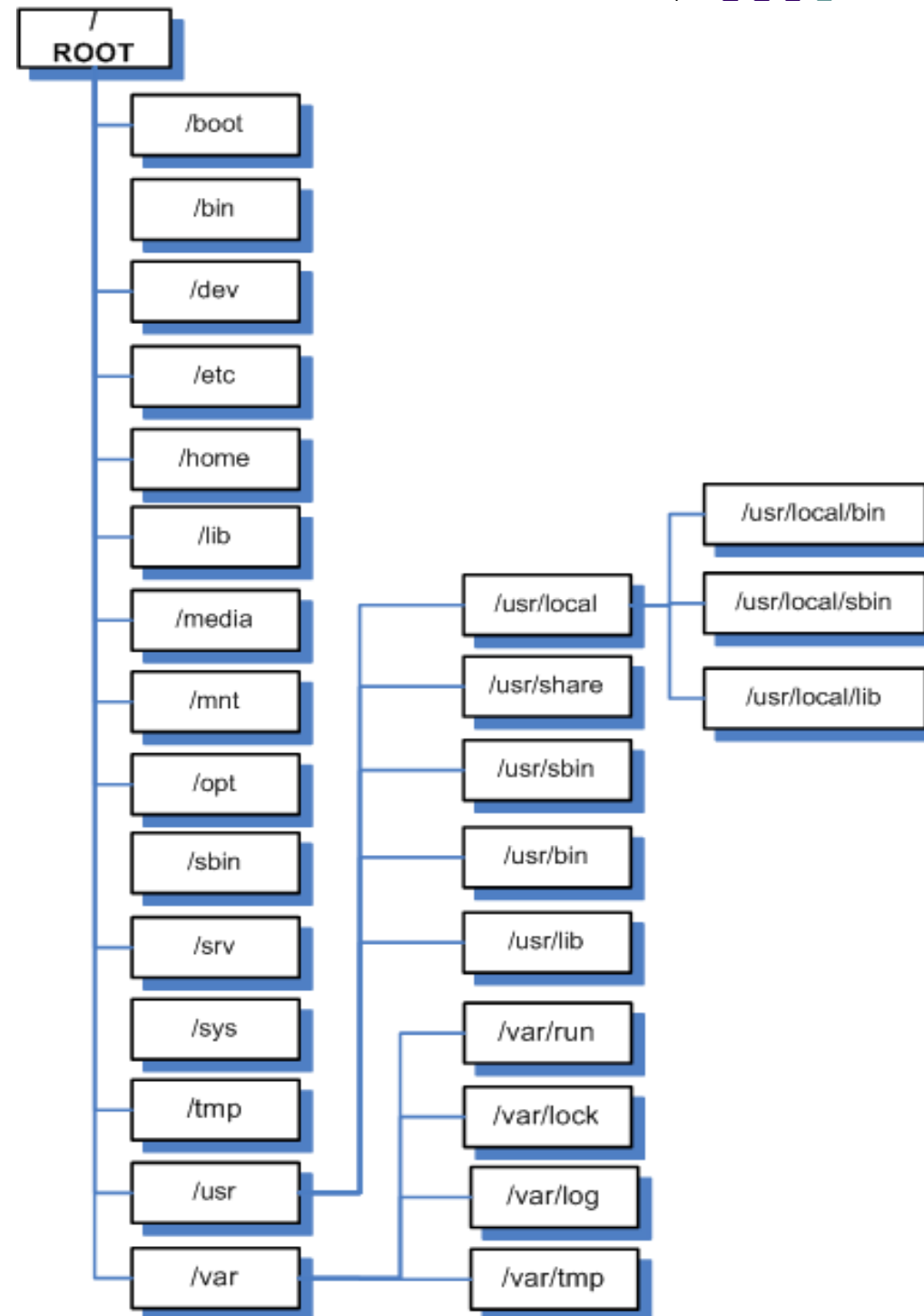
4.2.- Ingurune grafikoa

- X Window System
 - X server
 - Zer da?
 - Kokapena?
 - Xfree86, X.org, etab.
 - X client
- Leihoen kudeatzailea
 - Zer da?
 - Kwin, Metacity, Beryl/Compiz, etab.
- Mahaigaina
 - Zer da?
 - KDE, GNOME, XFCE, etab.

4.- Unix eta GNU/Linux arkitektura

4.3.- Karpeten ierarkia

- Karpeten antolamendua
 - /
 - boot/, bin/, sbin/
 - proc/
 - home/, root/
 - etc/
 - dev/, media/
 - var/
- “Guztia fitxategi bat da”
- Muntaia kontzeptua
 - Adibideak



4.- Unix eta GNU/Linux arkitektura

4.4.- Fitxategi-sistema

- Definizioa

- Ext (*extended file system*) – 1992

- Ext4 – 2006
 - Linuxen gaur egungo fitxategi-sistema
 - Tamainak?

- Linuxek beste sistema gehiago onartzen ditu ere:
 - 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.- GNU/Linux kudeatzea

- Modu grafikoa vs Kotsola modua
 - Urrunean
 - Distribuzioen artean antzekoa
 - Automatizazioa
- Kotsolatik
 - Konfiguraziorako fitxategiak?
 - Logetarako fitxategiak?
 - Erabiltzaile arruntak vs root?
 - Shell motako programazioa: zer da?
 - Sistema eragileko aginduak
 - Programazio arrunteko egitura sintaktikoak
 - *redirection*
 - *pipelines*

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.1.- Paketeak kudeatzea

- Software-paketeen kudeatzea
 - Fitxategiak: motak
 - Metainformazioa
 - Izena, deskribapena, bertsioa, egilea, menpekotasunak, tamaina,...
- Paketeen sistema
 - Aukera ezberdinak:
 - Sistema beraren kudeatzea sinpletzen da:zein zentzutan?

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.1.- Paketeak kudeatzea

- RPM (*Red Hat Package Manager*)
 - Red Hat enpresak egina
 - Erabilera:
 - Fitxategien izenak: *name-version-release.arch.rpm*
 - Datu-basearen kokapena:
 - Maila baxuko interfazea: rpm agindua

```
#rpm -i fitxategia.rpm
```

```
#rpm -e paketea
```

```
$rpm -qa
```

- Maila altuagoko interfazeak: zer dira?
 -

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.1.- Paketeak kudeatzea

- DPKG (*Debian PacKaGe*)
 - Debian proiektuan egina
 - Erabilera:
 - Fitxategien izenak: *name_version-release_arch.deb*
 - Datu-basea:
 - Metainformazioaz gain, scripts programak ere egoten dira
 - Maila baxuko interfazea: dpkg agindua

#dpkg -i *fitxategia.deb* **#dpkg -r *paketea***

#dpkg -r -purge *paketea* **#dpkg-reconfigure *paketea***

\$dpkg -l **\$ dpkg -L**

- Maila altuagoko interfazeak:

-

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.1.- Paketeak kudeatzea

- APT (*Advanced Packaging Tool*)
 - Debian proiektuan egina
 - dpkg aginduaren *front-end*
 - Menpekotasunak automatikoki kudeatzen ditu
 - Sw paketeen biltegi-zerrendak dituen fitxategia (repository):

/etc/apt/sources.list:

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

- Aginduak:

```
#apt-get update
#apt-get remove paketea
#apt-get upgrade
$sapt-cache search eredu
#aptitude update
#aptitude remove paketea
#aptitude safe-upgrade
$aptitude search ~d eredu
```

```
#apt-get install paketea
#apt-get -purge remove paketea
#apt-get dist-upgrade
$sapt-cache show paketea
#aptitude install paketea
#aptitude purge paketea
#aptitude full-upgrade
$aptitude show paketea
```

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.1.- Paketeak kudeatzea

- TARBALL

- UNIXeko ohiko formatua: ***.tar.gz**
- Orokorrean, software iturri fitxategiak
- Mantentzeko zailagoa:
 - Fitxategi laguntzaileak:
- Besterik adierazi ezean, prozesuak hauek lirateke:

```
$. /configure                #make uninstall  
$make  
#make install
```

- DEB, RPM, etab. paketeak TARBALL batetik eratorriak izaten dira

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.2.- Erabiltzaileak kudeatzea

- Fitxategiak

- `/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.- GNU/Linux kudeatzea

5.2.- Erabiltzaileak kudeatzea

- Aginduak

- Erabiltzaileak

| | |
|-----------------|-----------------|
| #useradd | #userdel |
| #adduser | #deluser |
| #usermod | #chage |
| \$passwd | #passwd |

- Taldeak

| | |
|------------------|---|
| #groupadd | #groupdel |
| #addgroup | #delgroup |
| #groupmod | #adduser <i>erabiltzailea taldea</i> |

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.2.- Erabiltzaileak kudeatzea

- Jabeak eta baimenak: UNIX tradizionalaren sistema
 - UGO (*User, Group, Others*) + RWX
 - RWX kodeen esanahia: fitxategiak vs karpetak

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.2.- Erabiltzaileak kudeatzea

- Jabeak eta baimenak: UNIX tradizionalaren sistema

- Aginduak

- Jabea aldatzeko

\$chown *erabiltzailea.taldea fitxategia*

- Baimenak aldatzeko

\$chmod *UGO_hamartarra fitxategia*

\$chmod *nori_ (u,g,o) gehitu/kendu_ (+/-)baimenak_(r, w, x) fitxategia*

- Fitxategi/karpeta berrien hasierako baimenak zehazteko

\$umask *nori_ (u,g,o)=baimenak_(r, w, x)*

\$umask *kendu_beharreko_baimenen_UGO_hamartarra*

| R | W | X | Hamartarra | Bitarra |
|---|---|---|------------|---------|
| 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 | Jabearen baimenak | Taldearen baimenak | Besteen baimenak |
|-------|-------------------|--------------------|------------------|
| 0000 | GUZTIAK | GUZTIAK | GUZTIAK |
| 0002 | GUZTIAK | GUZTIAK | R, X |
| 0007 | GUZTIAK | GUZTIAK | Bat ere ez |
| 0022 | GUZTIAK | R, X | R, X |
| 0027 | GUZTIAK | R, X | Bat ere ez |
| 0077 | GUZTIAK | Bat ere ez | Bat ere ez |

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.3.- Sistema eragilearen zerbitzuak

- Abiatze prozesua
 - BIOS (*Basic Input/Output System*): zer da?
 -
 -
 - MBR
 - Zer da?
 - Abiatze kudeatzailea
 - Zer da?
 - LILO, GRUB,...
 - Kernela
 - Hwa detektatu, driverrak kargatu, disko unitateak kargatu,...
 - INIT programa exekutatu

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.3.- Sistema eragilearen zerbitzuak

- Abiatze prozesua
 - INIT
 - Kernelak exekutatzeko duen lehenengo prozesua
 - Sistemaren sesioak hasi ahal izateko, terminal moduko programak hasten ditu
 - *Runlevel* bati egokitutako programa guztiak exekutatzeko
 - **/etc/inittab**
 - RUNLEVEL
 - Zer da?
 - Runlevel batean sartzean:
 - Runlevel batetik ateratzean:
 - Zerikusia duten aginduak:
 - Runlevel erabilienak

0: *Halt*

1: *Single user*

2-5: edozein erabiltzaile

6: *Reboot*

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.3.- Sistema eragilearen zerbitzuak

- UNIX System V motako zerbitzuak

- Daemon:

- Badaude hasi/geratu/birkargatu etabarrerako scriptak

```
#/etc/init.d/daemon start|stop|restart|reload
```

- Runlevel bakoitzeko, dagozkion daemon-en scriptetarako loturak

```
/etc/rcX.d/S11daemon <> /etc/init.d/daemon
```

- Exekutatze ordena?

-

- Gaur egun berdina egiteko beste aukerak daude

- Prozesuak modu asinkronoan hastea: zer da?

- Upstart, Inittng,...

5.- GNU/Linux kudeatzea

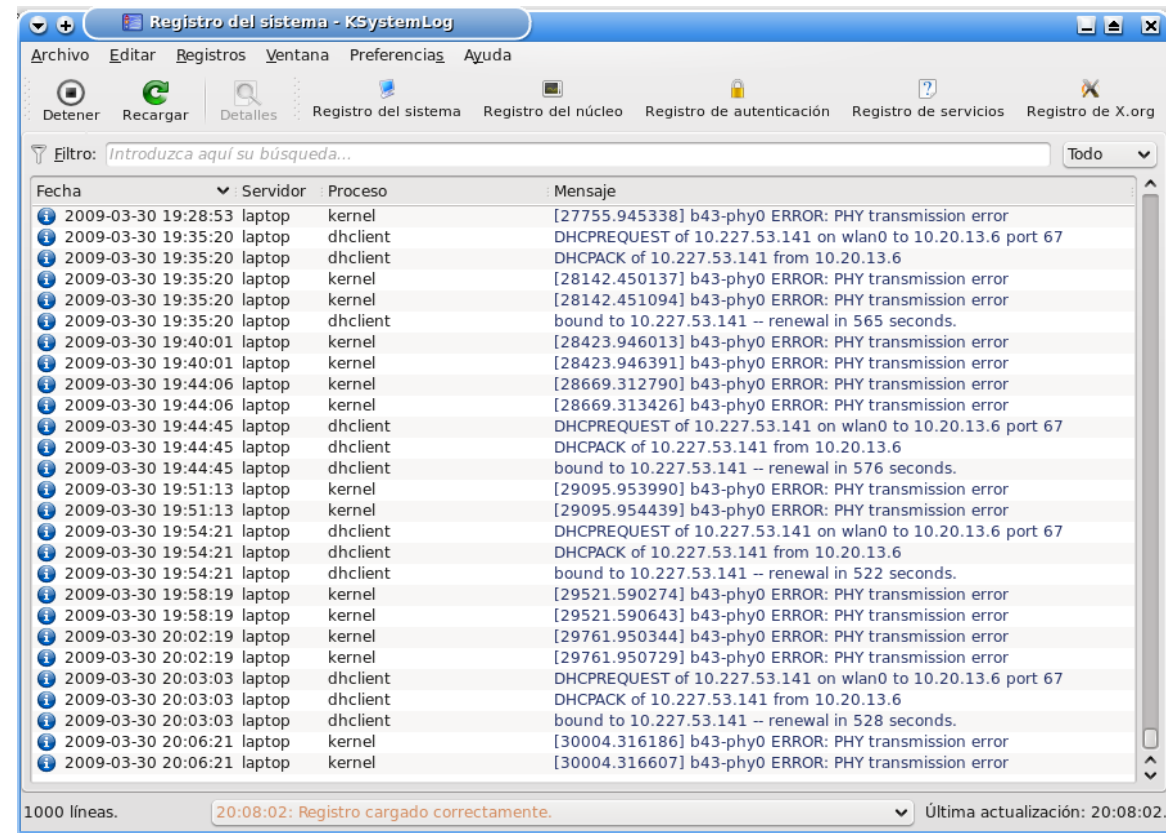
5.3.- Sistema eragilearen zerbitzuak

- **Upstart**
 - Canonical enpresak egina
 - Ubuntu 6.10 (2006) bertsiotik jada beste guztietan ere
 - Zerbitzuekin lan egiteko modu **asinkronoa**
 - *Jobs* eta *events*
 - *Jobs*: **/etc/init/**
 - ***.conf** fitxategiak
 - **start on** eta **stop on**
 - Kontrolerako agindua: **initctl**
 - **start|stop|restart|reload job**
 - **initctl list**

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.4.- Logak

- Kokalekua?
 - Sistema eragilearenak
 - syslog, daemon.log, mail.log, kern.log, Xorg.0.log,...
 - Aplikazioenak: adibidez, apache-renak
 - apache/error.log, apache/access.log
- Bistaratzeari
 - Konsolan
 - **tail**, **more**, **less**,...
 - Grafikoki
 - KsystemLog,...
- Erabilgarritasunak
 - **syslog**
 - **dmesg**



5.- GNU/Linux kudeatzea

5.5.- Maiztasun jakineko atazak

- **cron** (*chronos*) daemon: zer da?
 - **/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 |

- Erabiltzaile bakoitzak bere crontab egin dezake

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.6.- Administrari aginduen eta konfigurazio fitxategien laburpena

- AGINDUAK

- Exekuzioa root modura:

- **su, sudo**

- Erabiltzaileak kudeatzeko:

- **useradd, userdel, usermod, chage, groupadd, groupdel, groups,...**

- Baimenak aldatzeko:

- **chmod, chown, chattr,...**

- Fitxategien sistemak/diskoak kudeatzeko:

- **fdisk, mkfs, mount, umount, setquota, quota,...**

- Paketeak kudeatzeko:

- **dpkg, tasksel, rpm, apt-get, aptitude,...**

5.- GNU/Linux kudeatzea

5.6.- Administrari aginduen eta konfigurazio fitxategien laburpena

- **KONFIGURAZIO FITXATEGIAK**
 - Exekuzioa root modura egin dezaketen erabiltzaileak:
 - **`/etc/sudoers`**
 - Erabiltzaileak kudeatzeko:
 - **`/etc/passwd`, `/etc/shadow`, `/etc/group`, `/etc/gshadow`, `/etc/skel/`**
 - Baimenak aldatzeko:
 - **`/etc/apparmor.d`**
 - Fitxategien sistemak/diskoak kudeatzeko:
 - **`/etc/fstab`**
 - Paketeak kudeatzeko:
 - **`/etc/apt/sources.list`**

6.- ERREFERENTZIAK

- Silberschatz, Galvin, Gagne, “Operating System Concepts”, 9. edizioa, Wiley, 2012
- <http://www.top500.org>
- <http://www.debian.org>
- <http://www.ubuntu.com>