

grub

"GRand Unified Bootloader": lataa käyttöjärjestelmän (kernel+initramfs)

- /etc/default/grub

```
GRUB_DEFAULT                # oletusboottivalinta
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT         # viive ennen menun näyttämistä Esc-näppäimellä
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET  # true=ei näytetä sekuntilaskuria
GRUB_TIMEOUT                # kuinka pian menusta oletusboottiin
```

– HIDDEN-asetukset yleensä paras poistaa (kommentoida pois)

```
GRUB_TIMEOUT_STYLE          # menu, hidden, countdown
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT  # normaali (default) boot komentorivi
GRUB_CMDLINE_LINUX          # boot komentorivi (myös recovery)
```

– "quiet splash" pitää poistaa jos haluaa nähdä boottiviestit

```
GRUB_TERMINAL=console       # grub tekstikonsolille
```

- /etc/grub.d/, /boot/grub/grub.cfg, /boot/grub/custom.cfg

- Muutosten jälkeen komento **update-grub**

/boot, kernel, initramfs

- grub (tai muu bootloader) paikassa, josta BIOS (tai UEFI tai virsh start...) sen löytää
- grub tietää mistä kernel ja initramfs löytyvät, yleensä /boot
- initramfs (initial RAM filesystem) on ramdisk, josta löytyvät tiedostot, joita tarvitaan bootissa ennen varsinaisen tiedostojärjestelmän mounttaamista (kernel moduulit, RAID-konfiguraatiot jne); /etc/initramfs-tools/
- jos grub pitää saada uudelle laitteelle:
grub-install *laite*
- jos initramfs:ää pitää muuttaa (RAID-konfiguraatio muuttunut tms):
update-initramfs -u
- initramfs on gzip-pakattu cpio-archive, tutkittavissa esim. näin:
zcat /boot/initrd... | cpio -i

Run levels

- Järjestelmän "taso", järjestelmäprosessien joukko
 - SystemV: `/etc/inittab`
 - upstart: `/etc/init/rc-sysinit.conf`
 - systemd: "Targets"
- Perinteiset tasot (merkitykset vaihtelevat, etenkin 2-5):
 - 0 Halt
 - 1 (tai S) Single-user
 - 2 Multi-user
 - 3 Multi-user with networking
 - 5 Multi-user with networking and graphical UI
 - 6 reboot
- telinit `level`, telinit `q` (eivät nykyisin yleensä tarpeen)

System startup & shutdown

- SysV-init, "klassinen" init-script setup: RHEL -6 ym:
/etc/init.d/proggis.sh [start|stop|restart...]
/etc/rc?.d/{Snn,Knn}proggis
 - nn=runlevel; usein vanhoja skriptejä uudempien rinnalla
- upstart: Ubuntu 6.10-14.10, Fedora 9-14, ChromeOS:
service proggis [start|stop|restart...]
start proggis
/etc/init/proggis
- systemd: Fedora 15-, Debian 8-, RHEL 7-, Ubuntu 15.04-
init + udev + syslog + cron...
- Käynnistysasetuksia: /etc/default/...

Disaster recovery: /usr lost

Rikotaan /usr: **sudo mv /usr /oldusr** # sudo ei enää toimi!

Pelastus jos on sudo alustakoneessa:

- `virsh destroy tt1`
- `losetup -f # palauttaa (esim.) /dev/loop1`
- `losetup /dev/loop1 ~tt/tt1.img; kpartx -a /dev/loop1`
- `mkdir /mnt/tmp; mount /dev/mapper/loop1p1 /mnt/tmp`
- `mv /mnt/tmp/oldusr /mnt/tmp/usr`
- `umount /mnt/tmp; kpartx -d /dev/loop1; losetup -d /dev/loop1`
- `virsh start tt1`

/usr lost, ratkaisu 2

Ei roottia alustakoneessa, käytetään toista virtuaalikonetta apuna:

- `virsh destroy tt1`
 - `virsh attach-disk tt2 ~/tt1.img vdb`
tt2:ssa (tarvittaessa ensin reboot, jolloin myös `--permanent` yllä):
 - `mkdir /mnt/tmp; mount /dev/vdb1 /mnt/tmp`
 - `mv /mnt/tmp/oldusr /mnt/tmp/usr`
 - `umount /mnt/tmp`
- alustakoneessa:
- `virsh detach-disk tt2 vdb`
 - `virsh start tt1`

/usr lost, ratkaisu 3

Käynnistetään virtuaalikone recovery-tilaan:

- `virsh destroy tt1`
- `virt-viewer --wait tt1 &`
- `virsh start tt1`
nopeasti grub-menu kiinni, recovery mode
- recovery-boot valikosta "root shell prompt"
- `mv /oldusr /usr; exit`
- `resume normal boot`
- Edellyttää graafista konsolia ja nopeaa yhteyttä ja nopeita refleksejä, ellei grubia ole säädetty hitaammalle

/usr lost, ratkaisu 4

Bootataan virtuaalikone CD-imagelta (tai oikealta CD:ltä) root-oikeuksin alustakoneessa:

```
virsh destroy tt1
```

```
sudo kvm -name tt1 -m 256 -hda ~tt/tt1.img -cdrom  
/srv/ftp/iso/ubuntu...iso -boot d
```

valitaan "rescue broken system"...

CD-imaginen pitää tässä olla sopiva - erityisesti jos VM:ssä ei ole graafista konsolia, normaalit asennus-CD:t eivät toimi.

/usr lost, ratkaisu 5

Bootataan CD-imagelta ilman root-oikeuksia alustakoneessa:

- virsh destroy tt1; virsh dumpxml tt1 >tt1.xml;
- virsh edit tt1
 - lisäään cd-rom (image):

```
<disk type='file' device='cdrom'>
...
</disk>
```
 - vaihdetaan bootilaitteeksi cd:

```
<os>
...
<boot dev='cdrom'/>
</os>
```
- virsh start tt1 # rescue broken system...
- virsh shutdown tt1; virsh undefine tt1; virsh define tt1.xml

Web-palvelinohjelmistot

- apache: suurin ja kaunein, kaikki softat tukevat, mutta resurssisyöppö: www.apache.org
- nginx ("engine X"): kevyempi mutta kuitenkin "full-featured", kaikki edes melko usein tarvittava kalusto löytyy: www.nginx.org
- lighttpd: kevytversio, ominaisuuksia kuitenkin riittävästi useimpiin tarpeisiin: www.lighttpd.net
- paljon muitakin erilaisiin erikoistarpeisiin (ja myös paljon vanhentuneita, ei enää ylläpidettyjä)

lighttpd

- apt-get install lighttpd
- nano /var/www/index.html
http://s20.vm.it.jyu.fi, http://130.234.209.20
- /etc/lighttpd/lighttpd.conf
/etc/lighttpd/conf-{available,enabled}
- lighty-enable-mod userdir
- nano \$HOME/public_html/index.html (ilman sudoa)
http://s20.vm.it.jyu.fi/~tt0
- service lighttpd force-reload

lighttpd.conf

server.modules = { ... }

server.document-root = "/var/www"

server.errorlog = "/var/log/lighttpd/error.log"

server.username = "www-data"

server.groupname = "www-data"

server.port = 80

index-file.names = { "index.php", "index.html"... }

url.access-deny = { "~", ".inc" }

static-file.exclude-extensions = { ".php", ".pl", ".fcgi" }

name-based virtual hosts

- `/etc/lighttpd/conf-available/95-local.conf`:
`$HTTP["host"]=="s20.vm.it.jyu.fi" {`
 `server.document.root="/var/www/s20"`
`}`
- `mkdir /var/www/s20; nano /var/www/s20/index.html`
- `sudo lighty-enable-mod local`
- `service lighttpd force-reload`
- `http://s20.vm.it.jyu.fi` on nyt eri kuin `http://130.234.209.20`

php, access log, dir listing

- php:

```
apt-get install php5-cgi
```

```
lighty-enable-mod fastcgi
```

```
lighty-enable-mod fastcgi-php
```

```
service lighttpd force-reload
```

```
nano ~/public_html/koe.php
```

- lighty-enable-mod accesslog

```
tail -f /var/log/lighttpd/access.log
```

- lighty-enable-mod dir-listing # ei suositeltava!

```
mkdir /var/www/testi; touch /var/www/testi/kala
```

```
http://s20.vm.it.jyu.fi/testi
```

ulimit

ulimit [optiot] [raja]

- a näytä nykyiset rajat
- d datasegmentin maksimikoko
- s pinosegmentin maksimikoko
- t cpu-aika
- u user processes
- f file size
- n open files
- ...

syslog

- rsyslogd (aiemmin syslogd, tulevaisuudessa kai systemd)
- facility: auth, authpriv, cron, daemon, kern, lpr, mail, mark, news, security, syslog, user, uucp, local[0-7]
- priority: debug, info, notice, warn, err, crit, alert, emerg (panic)
- /etc/rsyslog.conf, /etc/rsyslog.d, /var/log/*
- lokit voi ohjata toiseen koneeseen (tai useampaan)
- Pyörii root-oikeuksilla ja voi täyttää levyn 100%
- muistinsäästöä: `echo "ulimit -s 128">>/etc/default/rsyslog`
- levynsäästöä: logrotate, /etc/logrotate.d
- `logger -i -p facility.priority -t tag [...] "message"`

rsyslog.conf

- Globaalit asetukset, palvelukohtaiset säädöt /etc/rsyslog.d/*.conf -tiedostoissa, erityisesti /etc/rsyslog.d/50-default.conf
- formaatti: facility.priority action
 - auth,authpriv.* /var/log/auth.log
 - mail.* -/var/log/mail.log
 - *.=debug;auth,authpriv.none /var/log/debug
 - *.debug @logserver.example.org
 - *.* :omrelp:logserver.example.org:2514
 - kern.err :omusrmsg:root
 - *.emerg :omusrmsg:*
 - mail.info ~

cron: /etc/crontab

#m h dom mon dow user command

- joka päivä kello 03:17:

17 3 * * * root /root/komento

- joka sunnuntai kello 7:15 ja 17:15:

15 7,17 * * 0 root /root/komento

- joka kolmas tasatunti:

0 */3 * * * root /root/komento

- 15 yli parillisten tuntien 8-16 arkisin:

15 8-16/2 * * 1-5 root /root/komento

- joka sunnuntai ja aina kuukauden 15. päivä kello 10:00:

0 10 15 * 7 root /root/komento

/etc/cron.*, crontab

- /etc/cron.d: syntaksi kuten /etc/crontab
- käyttäjän crontab: muuten sama mutta käyttäjäkenttä puuttuu, sijainti vapaa, konventionaalinen \$HOME/.crontab

asetetaan komennolla crontab *file*

voidaan rajoittaa keille sallittu:

/etc/cron.{allow,deny}

- /etc/cron.{hourly,daily,weekly,monthly}:
suoritettavat komennot (skriptit) sellaisinaan

at, batch

- echo komento | at aika

at -f file aika

- aika voidaan antaa monella tavalla, esim. "08:15", "midnight", "noon tomorrow", "now + 3 weeks"...

- atq
- atrm
- /etc/at.{allow,deny}
- echo komento | batch