

# Kurssin verkkoalueet

- JY:n verkkoalue 130.234.0.0/16
- Sisäverkko 1-to-1 NATin takana: 172.20.0.0/16, netmask 255.255.0.0, 172.20.x.y ↔ 130.234.x.y kun x=208,209
- Alustakone lonka7.it.jyu.fi, 130.234.208.17, sisäverkossa 172.20.208.17
- Kurssin virtuaalikoneet 130.234.209.x, sisäverkossa 172.20.209.x
- Sisäverkon DNS-palvelin 172.20.0.2, gateway 172.20.0.1
- s001.vm.it.jyu.fi = 130.234.209.1 jne

# Varmuuskopiointi: image

- sammuta virtuaalikone ensin - elävästä koneesta otettu kopio ei ole koherentti - ja:

```
cp kone1.img kone1.img.bak
```

- huom. tiedostojen omistaja muuttuu kun virtuaalikone käynnistetään, palautus esim.

```
rm -f kone1.img; cp kone1.img.bak kone1.img # tai
```

```
cp -f kone1.img.bak kone1.img
```

- ei säännöllinen varmuuskopiointitapa, vain poikkeustilanteissa (esim. ennen versiopäivitystä tai jotain "tämä saattaa rikkoa kaiken" -säätöä)

# Ubuntun päivitys

- `sudo apt-get update`; `sudo apt-get dist-upgrade`
  - säännöllisesti, ja aina kun tietoturva-aukkoja tiedossa
  - automatisointi: `/etc/apt/apt.config.d/50unattended-upgrades`,  
`dpkg-reconfigure unattended-upgrades`
- Käyttäjärjestelmäversion päivitys: `sudo do-release-upgrade`
  - muistia pitää olla riittävästi, samoin levytilaa
  - jos `do-release-upgrade` -komentoa ei löydy:  
`sudo apt-get install update-manager-core`
  - `/etc/update-manager/release-upgrades`: "Prompt=" Its, normal
  - Päivityksen jälkeen poista vanhat kernelit: `dpkg -l|grep linux-image` ja  
`apt-get purge linux-image-...` ja `apt-get autoremove`

# Levy täyttyy: miksi

df

du [-s] dir... [ | sort -n]

find dir -type f -mtime -1 -size +10000 -user tt

ls -l | sort -k5n | tail

ls -s | grep /var

tail /var/log/syslog.log ...

# Levy täyttyy, mitä tehdä

```
rm [-rf] ...
```

```
find dir -mtime -1 -size +10000 -exec gzip {} \;
```

```
... -exec rm {} \;
```

```
find dir -mtime -1 -size +10000 -user tt -print0 |  
xargs -0 gzip
```

Prosessilla auki olevaa tiedostoa ei pidä poistaa tappamatta prosessia ensin (ls -of, fuser)!

# Virtuaalisen kovalevyn lisäys

- Luodaan levyimage:  
`qemu-img create kone2b.img 2G`
- Lisätään se virtuaalikoneeseen:  
`virsh attach-disk kone $PWD/kone2b.img vdb --persistent`
- Jos acpid toimii ja kyllin uusi kernel (Ubuntu 14.04 ainakin) ja levyohjaimena on virtio, uusi levy ilmestyy lennosta (hotplug), muuten virtuaalikone pitää bootata; tarkista:  
`dmesg, ls -l /dev/vdb`
- Poisto: `virsh detach-disk kone1 vdb [--live|--config|...]`

# Uuden levyn käyttöönotto

- Levyn voi (ei ole pakko) partitioida:

```
fdisk /dev/vdb
```

```
parted /dev/vdb
```

- Tiedostojärjestelmän luonti, esim:

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb1
```

ellei partitioitu:

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb
```

# mkfs optioita

- -t tiedostojärjestelmätyyppi, esim. ext4, xfs, jfs  
vaatii yleensä tyyppikohtaisen lisäpaketin,  
esim xfsprogs, jfstools
- tyyppikohtaiset man-sivut: man mkfs.ext4 jne
- -m reserved-percentage: kuinka monta prosenttia  
varataan superuserille (oletus 5%); säädettävissä  
jälkeenpäin komennolla tune2fs (ext\*:lle)



# Levyn käyttöönotto 2

- Valitse mount point; jos olemassaoleva, data siirrettävä ja niin, ettei sitä siirron aikaan käytetä (jos mahdollista; ellei, esim. /usr, bootti mahdollisimman pian). Esim. /home:

ensin käyttäjät ulos!

```
mv /home /oldhome
```

```
mkdir /home
```

```
mount /dev/vdb1 /home
```

```
mv /oldhome/* /home
```

# /etc/fstab

Jotta uusi levy tulisi käyttöön automaattisesti bootin jälkeen, se pitää lisätä /etc/fstabiin:

```
# laite      polku tyyppi optiot  dump_freq fsck_pass
/dev/vdb1 /home ext4 defaults 0          2
```

Optiot kuten mount-komennossa -o ...

dump\_freq nykyisin aina 0

fsck\_pass tarkistusjärjestys bootissa, 0=ei tarkisteta  
(yleensä root (/) 1, loput 2)

# mount optioita 1

-a [-O] # kaikki fstabissa määritellyt (paitsi...)

-r | --readonly

-w | --rw

-U uuid

-t types

-B | --bind

-R | --rbind

# mount options 2

-o ... (no-)

atime, noatime, diratime, relatime, strictatime

async, sync

auto

noexec, nosuid, nodev

group, owner, users

remount

ro, rw

# loop device

Mountataan tiedosto kuin se olisi levy:

```
mount /tmp/disk.img /mnt/tmp -t ext4 -o loop=/dev/loop3
```

Käytetään tiedostoa kuin se olisi levy:

```
losetup -f /dev/loop0 file.img
```

Partitiot näkyviin:

```
kpartx -a /dev/loop0
```

Mountataan em. tiedoston 1. partitio:

```
mount /dev/mapper/loop0p1 /mnt/tmp
```

Vapautetaan:

```
umount /mnt/tmp; losetup -d /dev/loop0
```

# Virtuaalilevyn suurentaminen 1

Edellyttää yleensä aina boottia. Vaarallinen!

Vaiheet:

- (1) Suurennetaan levyimage
- (2) Muutetaan partitiointia
- (3) Suurennetaan tiedostojärjestelmä(t) ja swap

# Virtuaalilevyn suurentaminen 2

- `virsh shutdown kone # jatkuu alustakoneessa`
- `mv kone.img kone.img.bak; cp kone.img.bak kone.img`  
(ensin `mv` jotta saadaan kirjoitusoikeudet kohdalleen)
- `qemu-img resize kone.img +2GB`
- `virsh start kone # jatkuu virtuaalikoneessa`
- `sudo fdisk -c -u /dev/vda1 # tai parted`
  - poistetaan kaikki partitiot ja luodaan uusiksi, root-partition alun pitää säilyä täsmälleen ennallaan (swap voi siirtyä, muut jos siirtää datankin), samoin tyyppien ja boot-lipun; voi myös lisätä uusia partitioita

# Virtuaalikoneen suurentaminen 3

```
sudo shutdown -r now
```

```
sudo resize2fs /dev/vda1; df
```

```
grep swap /etc/fstab
```

```
# cut'n'paste UUID= ... edeltä tai:
```

```
eval $(awk '/UUID.*swap/{print $1}' /etc/fstab)
```

```
sudo mkswap -u $UUID /dev/vda5
```

```
sudo swapon -a; cat /proc/swaps
```

```
shutdown -r now # varmuuden vuoksi
```

```
rm -f kone.img.bak # alustakoneessa (jos kaikki ok)
```



# Virtuaalilevyn suurentaminen 4

Jos on root-oikeudet (sudo) alustakoneessa, toinen tapa:

- `virsh shutdown kone`
- `losetup -f # tulos (/dev/loop2 tms) talteen, käytetään alla`
- `losetup -f /dev/loop2 kone.img`
- `kpartx -a /dev/loop2 # partitiot näkyviin`
- `eval $(blkid /dev/mapper/loop2p5 | awk '{print $2}')` # UUID
- `kpartx -d /dev/loop2 # partitiot pois koska ne muuttuvat alla`
- `fdisk /dev/loop2 # partitiot uusiksi, root-partition alku ennallaan`

# Virtuaalilevyn suurentaminen 5

- `kpartx -a /dev/loop2 # uudet partitiot näkyviin`
- `e2fsck -f /dev/mapper/loop2p1 # varmuuden vuoksi`
- `resize2fs /dev/mapper/loop2p1`
- `mkswap -u $UUID /dev/mapper/loop2p5`  
(swap UUID joka talletettiin edellä)
- `kpartx -d /dev/loop2`
- `losetup -d /dev/loop2`
- `virsh start kone`