

## LINUX-HARJOITUS 4

---

Harjoituksen aiheena ovat levyjaot. Tehdään levyjako NFS:llä ja jaetaan levy toiselle koneelle. Harjoituksessa määritellään toisesta koneesta NFS-palvelin ja toisesta asiakas. Jos ryhmänne ei ole asentanut kuin yhteen koneeseen Linuxin, vaatii tehtävä yhteistyötä naapuriryhmän kanssa.

NFS:n uusin ja kehittynein versio on NFSv4. Se toimii 2.6 -kerneleillä varustetuissa Linuxeissa. NFSv4:stä löytää dokumentaatiota osoitteesta <http://cs.stadia.fi/~kuivanen/linux/nfsv4.php>. Lisää hyviä sivuja löytää esim. Googlella hakusanoilla "nfs4 howto" (ei tarvitse lainausmerkkejä). Aiempien versioiden NFS-howto:n löytää osoitteesta <http://nfs.sourceforge.net/nfs-howto/>. Se on hyvä dokumentti NFS:n virittelemiseen. Suosittelen lukemaan sen.

Tehtävän lopussa on palautettava osuus tehtävästä. Toteuta myös se.

### Johdantoa

Valmiiksi määritelty levyjako otetaan käyttöön mount-komennolla. Esimerkiksi

```
mount -t nfs 172.16.1.2:/opt /opt
```

ottaa käyttöön palvelimelta 172 tehdyn /opt-osion jaon ja liittää sen oman koneen /opt-hakemistoon.

Jako tehdään määrittelemällä tiedostoon /etc/exports se, mitä jaetaan. Esimerkiksi tiedoston rivit

```
/home 10.19.0.0/255.255.0.0(rw, sync)
```

```
/opt 10.19.0.0/255.255.0.0(ro, sync)
```

jakavat hakemistot /home ja /opt kaikille sellaisille koneille, joiden ip-osoite alkaa 10.19.

### Tehtävät

1. Tee omalle koneellesi juureen hakemisto /share, kopioi sinne muutama tiedosto ja jaa hakemisto 172.16.1 -alkuisille koneille. Anna kaikille oikeudet sekä lukea että kirjoittaa hakemistoon.
2. Käynnistä jako seuraavilla komennoilla:

```
service nfs stop
exportfs -ra
service nfs start
```
3. Tee koneellesi /mnt-hakemistoon kokeilu-niminen hakemisto. Liitä palvelinkoneen jakama /share-hakemisto tähän hakemistoon.
4. Tutki NFS:n dokumentaatiota (ks. linkit yllä) ja etsi keinoja parantaa NFS:n suorituskykyä. (esimerkiksi kasvattamalla pakettikokoa ja lisäämällä demonien määrää). Kokeile näitä jaossasi. Muista käynnistää demoni uudelleen määritysten jälkeen.
5. Haluat jakaa kotihakemistot /home-hakemistosta siten, että käyttäjän kotihakemisto on sama molemmilla koneilla? Onko se mahdollista ilman että käytetään keskitettyä käyttäjänhallintaa?
6. Tutustu dokumentin alussa oleviin linkkeihin ja luo palvelimelle NFS4-jako hakemistolle /home. Testaa sen toimiminen.
7. Linuxissa on mahdollista myös luoda automaattinen jako ns. automount:illa. (itse asiassa näitä on kahdenlaisia). Automount:n idea on se, että hakemisto liitetään kohteeseen vasta sitten, kun hakemistoa tarvitaan. Määrittele automount hakemistolle /opt. Kokeile, sen toimintaa. Laita /opt:iin pari tiedostoa palvelimelle, että voit todeta asian toiminnan.
8. Linux-implemентаaatiossa automount ei kykene liittämään tiedostoa suoraan juureen. Miten saisit juuressa olevan /opt:n viittaamaan liitospisteeseen?

### **Palautettavat tehtävät**

Tehtävät palautetaan osoitteeseen *ilpo.kuivanen@stadi.fi*. Tehtävän otsikoksi pitää laittaa **NFS-tehtävät**.

1. Tutustu unixin de facto tiedostojärjestelmästandardiin (Filesystem Hierarchy Standard) osoitteessa <http://www.pathname.com/fhs>. Siellä on järjestelmässä kaksi hakemistoa, */mnt* sekä */media*. Miten nämä eroavat toisistaan, eli mitä näihin yleensä liitetään?
2. Miksi kaikkia hakemistoja ei voi eikä ole perusteltua jakaa toisille koneille verkkojakojen avulla? Mainitse pari esimerkkiä tällaisista hakemistoista. (ks. edelleen tuota edellä mainittua standardia)
3. Mitä tekevät seuraavat NFS:n optiot:
  - a) `ro`
  - b) `no_root_squash`
  - c) `no_subtree_check`
4. Tehtävänä on tutustua NFS:n aiempien versioiden ja NFS4:n (NFSv4 usein) keskeisiin eroihin. Hyvä lähde aloittaa on esim. <http://www.linux-nfs.org/>. Miten NFSv4 poikkeaa aiemmista versioista
  - a) turvallisuuden
  - b) reitittämisen
  - c) tiedostolukkojen
  - d) liittämisen kannalta?