



St Gallenin kilpailijan paikasta karisttiin näillä tehtävillä. Kilpailuaika oli 3 päivää. Tehtävät 1 ja 2 muodostivat ensimmäisen päivän, tehtävä 3 toisen päivän ja tehtävä 4 kolmannen päivän.

Karsinnat tapahtuivat Turussa (2 päivää) ja Oulussa (yhden päivän) tasapuolisuuden nimissä. Karsintaan osallistuivat oululainen Seppo Takalo ja turkulainen Mika Vilpo. Vilpo voitti niukasti ja pääsi näin edeustamaan suomea St. Gallenin WSC 2003 kilpailuihin !

### Tehtävä 1: TYÖASEMA-osuus

Työaseman kasaaminen tehokkaasti ja nopeasti "nopeuskisana"

Tehtävänäsi on koota työasema standardikomponenteista mahdollisimman nopeasti, mutta siten, että se täyttää seuraavat vaatimukset:

1. Työaseman kokoonpano on seuraava:
  - emolevy, prosessori ja muisti
  - näytönohjain
  - korppuasema
  - CD-asema/DVD asema
  - SCSI-ohjain Adaptec ja SCSI kiintolevy
  - IDE-kiintolevy vaihtokehikkoon
  - verkkokortti
2. Työaseman kotelo tulee olla ja näyttää sisäpuolelta ammattimaisesti kootulta.
3. Kaikki laitteet tulee toimia optimaalisesti, oikeilla valmistajan ajureilla.
4. Käyttöjärjestelmä Windows 2000 prof (eng) asennetaan SCSI-levylle siten, että käyttöjärjestelmä käynnistyy vaikka koneessa oleva IDE-levy otetaan irti. Käyttöjärjestelmä asennetaan omalle 4 Gigan osiolla (FAT).
5. Loput SCSI -levystä osioidaan kahdeksi NTFS osioksi. Toinen osio on nimeltään data (2G) ja toinen osio nimeltään omat (lopun levystä).
6. IDE -levy osioidaan yhdeksi osioksi SCSI-levyn perään.
7. Koneeseen asennetaan ServicePack 3

# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat /Turun messukeskus

---

37<sup>th</sup> WorldSkills Competition 2003  
St.Gallen/Switzerland



8. Verkkokortti määritellään käyttämään DHCP:tä. DHCP-Palvelin ei ole vielä asennettu, mutta tullaan asentamaan myöhemmin päivien kuluessa.

Kun olet asentanut työaseman valmiiksi ja se toimii edellisten vaatimusten mukaisesti eli, työasema:

- on koottu ammattimaisesti
- käynnistyy ilman virheilmoituksia tai varoituksia logissa
- kaikki työasemassa olevat laitteet toimivat optimaalisesti

ilmoita tuomarille välittömästi olevasi valmis!

### Muita ohjeita:

Sinulla on käytössäsi kaikki pöydälläsi olevat komponentit sekä musta työkalupakki.

Lisäksi sinulla on käytössäsi työpöydällä olevan hopeanvärisen työkalupakin kaikki työkalut/tarvikkeet, asennus CD:t ja levykkeet.

Hopeanvärisessä työkalupakissa on myös tietokonekomponentteja. ÄLÄ käytä niitä, sillä ne kuuluvat myöhempisiin tehtäviin!!!

Työasemaan ei tarvitse asentaa mitään lisä ohjelmia (Acrobat reader, TeraTerm...). Riittää kun asennat käyttöjärjestelmän vaaditulla tavalla.

Näytölle, hiirelle ja näppäimistölle riittää käyttöjärjestelmän ajurit.

Muita käyttäjätunnuksia kun administrator ei tarvita

Mikäli sinulta puuttuu jotain olennaista pyydä sitä tuomarilta.

# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat / Turun messukeskus

---

37<sup>th</sup> WorldSkills Competition 2003  
St.Gallen/Switzerland



### Tehtävä 2: PALVELIN-osuus

Tehtävänäsi on koota ja konfiguroida palvelin yrityksen tarpeisiin. Olet tilannut palvelimen maahantuojaalta ja se on saapunut postissa. Yrityksen palvelin tulee asentaa seuraavasti:

1. Asenna palvelimeen prosessori ja muisti
2. Asenna palvelimeen RAID-ohjain
3. Asenna Hot Swap kehikoihin SCSI -kiintolevyt ja kytke kehikot RAID-ohjaimeen.
4. Palvelimeen tulee seuraavan kuvan mukainen osiointi:
  - kahdesta ensimmäisestä levystä tehdään Raid 1
  - kolmesta seuraavasta levystä tehdään RAID 5
  - viimeisestä levystä tehdään Global Spare -levy
5. RAID 1 osioidaan seuraavasti:
  - 8 G osio, mihin asennetaan käyttöjärjestelmä Win 2000 Server (FAT32)
  - loput levystä osioidaan yhdeksi NTFS osioksi (Ohjelmat)
6. Raid 5 levysysteemi osioidaan kahteen yhtäsuureen NTFS osaan. (Omat, Muut)
7. Emolevyllä olevat SCSI-ohjaimen ajurit asennetaan valmiiksi, koska myöhemmin siihen tullaan kytkemään ulkoinen SCSI-nauha-asema.
8. Palvelimeen asennetaan käyttöjärjestelmäksi Windows 2000 Server ja ServicePack 3 sekä viimeisimmät tietoturvapäivitykset. Windowsupdate:n tulee hakea päivitykset automaattisesti koneelle mutta asennus tehdään aina käskystä.
9. Palvelimeen asennetaan RAID-ohjaimen hallintasoftware GAM ja konfiguroidaan se seuraavasti:
  - Jos joki levyistä putoaa pois RAID 1:stä tai RAID 5:sta lähetetään siitä mailia osoitteeseen [marianna.pirila@turkuai.fi](mailto:marianna.pirila@turkuai.fi)

# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat /Turun messukeskus

---

37<sup>th</sup> WorldSkills Competition 2003  
St.Gallen/Switzerland



10. Palvelimeen asennetaan AD. Toimialueen nimeksi tulee Skillsx.com ja palvelimen nimeksi skillsrvx. X=tuomarin antama numero.
11. Palvelimeen tehdään seuraavat käyttäjätunnukset:
  - administrator, salasana admin
  - Seppo Salo, Työaseman käyttäjä, Domain User, Admin oikeudet omalle koneelle, jotta hän voi asentaa ohjelmia. Salasana seppo.
  - Teppo Turku, Domain Administrator, salasana teppo.
  - Kaikille käyttäjille yhdistetään automaattisesti seuraavat levyasemat palvelimelta, kun he kirjautuvat toimialueelle:  
O: (ohjelmat), P: ( public) ja Z: (henkilökohtainen kotikansio)  
Tee tarvittavat kansiot D-osiolle.
12. Palvelimeen asennetaan WWW-palvelu ja FTP-palvelu seuraavasti:
  - "Yrityksen" kotisivuksi tulee sivu, missä lukee sinun nimesi
  - molemmille käyttäjille tehdään kotisivut, joihin pääsee /seppo
  - FTP-palvelu asennetaan kotisivujen päivittämistä varten.
13. Palvelimeen asennetaan ASUS:n palvelimenhallintaohjelma siten, että se:
  - Tarkastaa että kaikki palvelimen osat toimivat
  - Hälytykset osoitteeseen: [mariana.pirila@turkuai.fi](mailto:mariana.pirila@turkuai.fi)
14. Intel:n softalla määritellään palvelimen verkkokortit siten, että ne toimivat Adaptive Load Balancing ja Adapter Fault Tolerance tilassa.
15. Palvelimeen asennetaan VPN yhteys (PPTP) työaseman ja palvelimen välille.
16. RAID-ohjaimen BIOS päivitetään ja sille haetaan uusimmat ajurit
17. Palvelimeen asennetaan Terminal Services admin-moodissa
18. Palvelimeen asennetaan DHCP-palvelu jotta työasemat saavat automaattisesti IP-osoitteen
19. DNS-palvelun pitää osata hakea domainin ulkopuoliset IP-osoitteet määrättyiltä ulkoiselta DNS-palvelimelta.

# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat /Turun messukeskus

---

37<sup>th</sup> WorldSkills Competition 2003  
St.Gallen/Switzerland



20. Työasema liitetään domainiin

21. Työaseman NTBackupilla otetaan täysi varmistus ajastetusti ma-pe kello 22:00 omaan kotihakemistoon palvelimelle

22. Työasema hakee automaattisesti tietoturvapäivitykset Microsoftilta ja asentaa ne.

Tehtävät eivät ole asennusjärjestyksessä, vaan tietyt tehtävät pitää tehdä ennen kuin toiset toimivan järjestelmän saavuttamiseksi.

### Tehtävä 3: VERKKO-osuus

Tehtäväsi on pystyttää seuraavanlainen verkko yritykseenne (ks. liite1)

- Yritykseenne pääkonttorin reititin kytketään palveluntarjoajan runkoreitittimeen porttiin Serial 0/0.
- Runkoreitittimen IP osoite on 10.10.1.5/30
- Pääkonttori määrittelee yhteysnopeudeksi 2 Mbps pääkonttorin ja rungon välille.
- Siirtoprotokollana PPP
- Reititysprotokollana koko verkossa toimii RIP V2.

Yritykseenne työasemille aliverkotetaan IP osoiteluokasta 172.1.0.0 osa seuraavasti:

- Pääkonttorissa tulee olla käytössä 1000 IP osoitetta ensimmäisestä **mahdollisesta** aliverkosta.
- Etäkonttoreissa tulee olemaan enintään 100 IP osoitetta / konttori. Etäkonttoreita saattaa tulla tulevaisuudessa lisää.
- Etäkonttorien IP avaruuden tulee sijaita siten, että niiden osoitteet alkavat mahdollisimman läheltä pääkonttorin IP avaruutta (ensimmäinen mahdollinen aliverkko etäkonttorille 1, toinen mahdollinen konttorille 2 jne.)

# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat /Turun messukeskus

37<sup>th</sup> WorldSkills Competition 2003  
St.Gallen/Switzerland



Aliverkkojen ensimmäiset käytettävät IP osoitteet annetaan reitittimien porteille.

Pääkonttorin reitittimen nimeksi "PK1". Privileged moden salasanaaksi "skills", telnet- ja konsoliyhteyksien salasanoiksi "wsc".

Etäkonttorin reitittimen nimeksi "EK1". Privileged moden salasanaaksi "eskills", telnet- ja konsoliyhteyksien salasanoiksi "ewsc".

Etäkonttorin ja pääkonttorin välillä käytetään PPP yhteyttä. Pääkonttorin tulee määritellä yhteysnopeudeksi 1 Mbps.

Pääkonttorin ja etäkonttorien väliset IP osoitteet voit valita verkkoluokasta 192.168.1.0.

Konfiguroi etäkonttorien reititin siten, että ensimmäiselle kahdelle konttorille luodaan yhdyskäytävä valmiiksi.

Etäkonttorit kytketään kytkimen Cisco Catalyst 2950 avulla VLANeihin siten, että portit 2-4 annetaan ensimmäiselle konttorille ja portit 5-7 annetaan konttorille 2.

VLANien nimiksi "remote1" ja "remote2" VLAN ID:t voit itse päättää.

Em. kytkimen viimeinen portti kytketään "trunkiksi" reitittimeen ja viimeistä edellinen portti määritellään myös trunkiksi mahdollista tulevien kytkimien ketjuttamista varten.

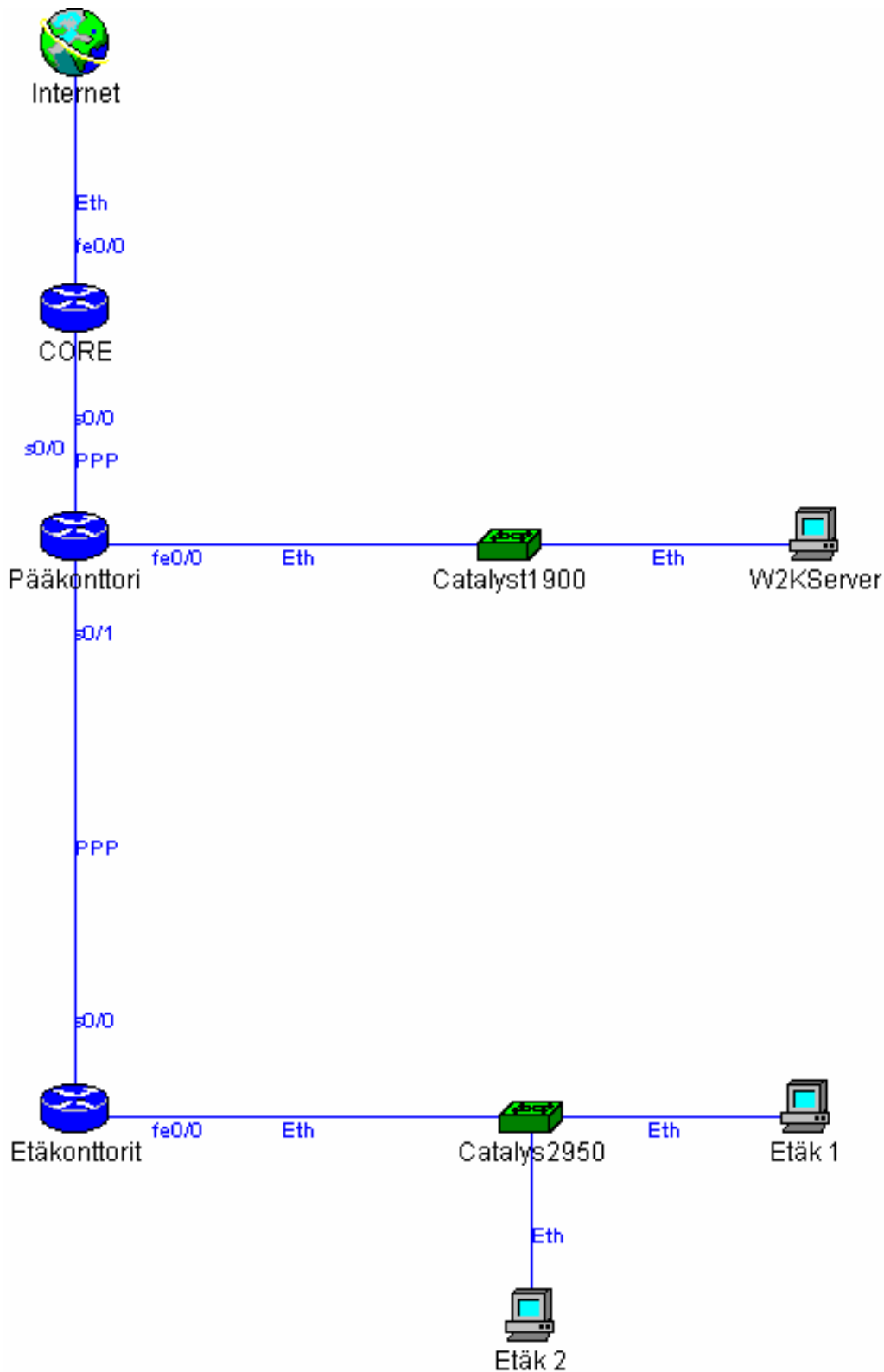
Pääkonttorin reitittimelle luodaan osoitteenmuunnos NAT (overload) siten, että kaikki siitä läpi menevät paketit saavat käyttöön pääkonttorin portin S0/0 IP osoitteen.

Luo seuraavat pääsyylistat **etäkonttoreille**:

- Etäkonttorit eivät saa päästä toisiinsa käsiksi, mutta molempien tulee päästä ulos internettiin.
- Etäkonttorilta 1 kielletään FTP ja TELNET liikenne pääkonttorin verkkoon.

# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat / Turun messukeskus





### Tehtävä 4 : LINUX

Tarvikkeet:

- RedHat 8.0 asennuslevyt 1-5 ja RedHat 8.0 dokumentaatio-cd
- CD-levy jossa lisädokumentaatiota ja tarvittavia ohjelmia
- Yksi tyhjä CD-R levy

Tehtäväsi on asentaa RedHat Linux 8.0 - pohjainen palvelin noin kymmenen hengen yrityksen nimeltään Oy Flower Ab käyttöön. Teet työn ulkopuolisena konsulttina ja asennuksen jälkeen asiakas haluaa tärkeimmistä configuroinneista ja palvelimelle asennetusta datasta varmuuskopion CD-levyllä.

Palvelimen tehtävänä on toimia yhdistettynä julkisena www- ja sähköpostipalvelimena ja tarjota joitakin palveluita paikallisverkossa. Yritys haluaa julkisen www-palvelun lisäksi erilliset salasanalla suojatut intranet-sivut johon tulee asentaa phpBB2 - ohjelmisto. Myös toimitusjohtajalla on omat tarpeensa ja hän haluaa vielä yhden virtuaalipalvelimen vaimonsa käyttöön.

Palvelimen nimen tulee olla `rose.flower.com` ja sen IP-osoite on `192.168.117.132/26`. Oletusyhdyskäytävä on ensimmäinen mahdollinen osoite aliverkossa.

Palvelimeen on hankittu 2 erillistä SCSI-kovalevyä ja RAID-ohjain jotta järjestelmä toimii toisen kovalevyn rikkoontuessaakin. Levy tulisi jakaa vähintään neljään osioon. Mahdollisesta levyrikosta tulisi ilmoittaa sähköpostitse logistiikkajohtaja Allan-Elmeri Väkeväiselle.

Koneeseen on asennettu SCSI-levyjen lisäksi myös IDE-levy. Levyn tulisi olla näkyvissä windows-työasemilla nimellä KUVAT ja siihen tulisi päästä käsiksi paikallisesta verkosta ilman salasanaa. Käyttäjien tulisi päästä windows-työasemilta kiinni myös omiin kotihakemistoihinsa käyttäen käyttäjätunnusta ja salasanaa. Työryhmän nimi on FLOWER.

Aluksi palvelimella tulee olemaan noin kymmenen käyttäjää. Yrityksen johtajan arvio on että vuoden päästä henkilökuntaa on ehkä 15, kahden vuoden päästä 20. Jos hyvin menee niin vuoden päästä voi olla satakin, eihän sitä tiedä kuinka hyvin voikukkamarkkinat alkavat vetää aasiassa.



# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat / Turun messukeskus

37<sup>th</sup> WorldSkills Competition 2003  
St.Gallen/Switzerland



Yrityksen kukkalähettiautoa kuljettava Carlos on kuullut että internetissä liikkuu monenlaisia hulluja hakkereita. Alaisiaan kunnioittava toimitusjohtaja Pekka onkin pyytänyt sinua ottamaan tietoturvanäkökohdat huomioon palvelinta asentaessasi.

Aluksi palvelimella tulee olla alla olevan taulukon mukaiset käyttäjät. Tee tarvittavat käyttäjätunnukset ja merkkää salasanat alla olevaan taulukkoon. Vain root, pekka ja allan tarvitsevat koneeseen shell-tason oikeudet.

<i>Nimi</i>	<i>Käyttäjätunnus</i>	<i>Salasana</i>
root	root	
Pekka Pohjola	pekka	
Päivi Pohjola	paivi	
Allan-Elmeri Väkeväinen	allan	
Carlos Prêlioz	carlos	
Tove Johansson	tove	

Yritys on hankkinut käyttöönsä flower.com - domainin ja palvelimen tulee toimia domainin päänimipalvelimena. Kontaktihenkilö domainia koskevissa asioissa on pekka@flower.com

Yrityksen toimitusjohtajan vaimolla on oma pienehkö metalliverstas jossa hän harrastusluontoisesti valmistaa käsintehtyjä vasaroita. Tästä innostuneena toimitusjohtaja on hankkinut domain-nimen toolsmith.org ja palvelimen pitäisi toimia myös tämän domainin päänimipalvelimena. Kontaktihenkilö domainia koskevissa asioissa on paivi@toolsmith.org

Palvelimen tulisi toimia myös rever-dns palvelimena.

Palvelin toimii ensisijaisena sähköpostipalvelimena domaineille flower.com ja toolsmith.org. Asenna ja configuroi tarvittavat ohjelmistot siten että

- ☞ palvelin toimii ensisijaisena sähköpostipalvelimena em domaineille ja että palvelin toimii lähtevän postin palvelimena samassa subnetissä oleville työasemille.
- ☞ Käyttäjien pitäisi pystyä vastaanottamaan sähköpostia sekä osoitteella käyttäjätunnus@domain ja etunimi.sukunimi@domain. Esim pekka@flower.com ja pekka.pohjola@flower.com tulee molempien olla toimintakykyisiä ja ohjata sähköpostit samaan postilaatikkoon.

# 39 IT PC & Network Support

## ST Gallen WSC -karsinnat / Turun messukeskus

37<sup>th</sup> WorldSkills Competition 2003  
St.Gallen/Switzerland



- ✍ Pekka haluaisi että kaikki postit joiden loppuosoitteena on @toolsmith.org riippumatta siitä mitä @-merkin vasemmalla puolella on ohjautuisivat käyttäjätunnuksen paivi - postilaatikkoon.
- ✍ Toimitusjohtaja haluaisi että postit osoitteeseen info@flower.com pitäisi ohjata sähköpostilaatikkoon pekka@flower.com. Postit osoitteeseen sales@flower.com tulisi ohjata osoitteisiin pekka@flower.com ja allan@flower.com.

Yrityksen laskentapäällikkö Tove inhoaa roskapostia ja haluaisi että palvelimessa olisi jonkinlainen älykäs suodatus sitä varten. Ihannetilanne olisi että kaikki palvelimeen tuleva posti tarkistettaisiin. Sähköposteja ei kuitenkaan saisi automaattisesti suodattaa pois, pelkkä merkkkaus roskapostiksi riittää.

Palvelimesta pitäisi voida lukea sähköpostit paikallisesta verkosta IMAP-protokollaa käyttäen ja ulkopuolisesta verkosta suojattua IMAP/SSL yhteyttä käyttäen.

Palvelimen tulisi toimia www-palvelimena kolmelle erilliselle www-sivustolle, www.flower.com, www.toolsmith.org ja intra.flower.com. Webmasterina toimii allan.

- ✍ <http://www.flower.com/>:n tulisi sisältää sivu jossa sanotaan Oy Flower Ab. Käyttäjien omat kotisivut tulisivat näkyä URL:n <http://www.flower.com/~tunnus/> takaa ja sivujen tulisi sijaita käyttäjän kotihakemiston alla olevassa public\_html hakemistossa. Tee käyttäjälle tove sivu jossa sanotaan "Hej, jag heter Tove."
- ✍ <http://www.toolsmith.org/>:n tulisi sisältää sivu jossa sanotaan "Toolsmith, pages under construction"
- ✍ <http://intra.flower.com/> - sivuston tulisi olla käytettävissä vain paikallisverkosta. Samojen sivujen tulisi olla käytettävissä SSL-suojatun yhteyden yli myös paikallisverkon ulkopuolelta. Intranet-sivuston tulisi olla suojattuna käyttäjäkohtaisella käyttäjätunnus/salasana parilla. Tunnus ja salasana voivat olla samat kuin sähköpostiinkin.
- ✍ Intranet-sivustolle tulisi asentaa phpBB2 - ohjelmisto. PhpBB2 - sivuston pääkäyttäjä on Pekka.

Koneen tulisi myös toimia siten että windows-työasemat saavat haettua automaattisesti IP-osoitteen ja muut tarvittavat tiedot. Aliverkon jälkimmäinen puolisko on varattu dynaamisesti jaettavia IP-osoitteita varten. Työasemien tulisi löytyä DNS:stä nimillä pcxxx.flower.com missä xxx on IP-osoitteen viimeinen numero.