

# Harjoitustehtäväkierros 1: Ohjelmakerros

T-110.2100 kurssihenkilökunta

deadline Tiistai 22.2.2010 18:00

## Johdanto

Tällä tehtäväkierroksella näet miten ohjelmistot keskustelevat toistensa kanssa verkon yli. Aalto-yliopiston etusivun lataustehtävässä näet, miten monimutkainen prosessi modernin verkkosivun haku verkosta on. Sovellusprotokollaa käsin -tehtävässä pääset kokeilemaan irkkaamista raa'alla TCP-yhteydellä.

Kolmannessa tehtävässä pääset ihmettelmään DNS-nimipalveluljärjestelmän toimintaa komentorivityökalun avulla.

Tehtävä palautetaan Rubyric-järjestelmään kurssin Noppa-sivuilla löytyvien ohjeiden mukaisesti. *Kiinnitä huomiota palautuksen formatointiohjeisiin. Väärästä tiedostoformaattista tai merkistöstä sakotetaan pisteitä!*

## 1 MSC-kaavio (7p)

- A Kaappaa selaimesi tekemät HTTP-protokollan kutsut kun lataat Aalto-yliopiston kotisivun ([www.aalto.fi](http://www.aalto.fi)) ensimmäistä kertaa. Piirrä MSC-kaavio kaikista HTTP-protokollan kutsuista, jotka selaimesi tekee.

Piirrä kuvaan aktoreiksi eri palvelimet ja HTTP-protokollan kutsut ja vastaukset. Muita otsaketietoja tai dataa ei tarvitse piirtää, mutta lukemisen helpottamiseksi voit merkitä mitä dataa milläkin kutsulla siirtyy.

Laita generoimasi kuva tai pdf IT-palvelukeskuksen (tai Niksulän) kotisivutilallesi ja laita tähän kohtaan vastausta kaaviosi URL-osoite <sup>1</sup>.(5p)

- B Mihin muihin palvelimiin kuin [aalto.fi](http://aalto.fi):hin lähetetään HTTP-pyyntöjä ja miksi? (2p)

---

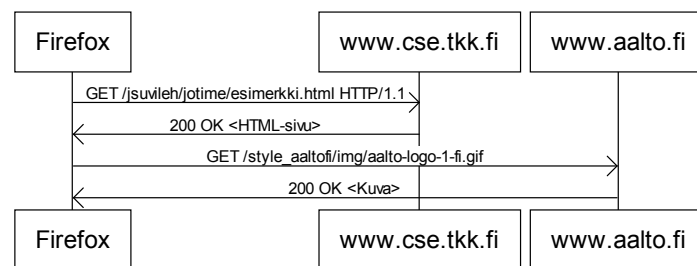
<sup>1</sup>Varmista, että tiedoston voi ladata!

Kuvassa 1 on MSC-kaavio luennolla esitetyn esimerkin HTTP-liikenteestä. MSC-kaavioista löytyy lisätietoa esimerkiksi Wikipediasta [http://en.wikipedia.org/wiki/Message\\_Sequence\\_Chart](http://en.wikipedia.org/wiki/Message_Sequence_Chart).

Firefox-selaimelle on olemassa pluginit Live HTTP Headers ja HttpFox, joilla voi kaapata HTTP-protokollan otsakkeita. Saat toki käyttää vapaavalintaista selainta ja liikenteen kaappaustapaa, mutta kurssihenkilökunta koki Firefox-pluginit helpoimmaksi tavaksi.

Koska kurjuuden maksimointi ei kuulu kurssin virallisiin opetustavoitteisiin, ei viestikaaviota tarvitse piirtää käsin. Verkosta löytyvä <http://www.websequencediagrams.com/> helpottaa kaavion piirtämistä huomattavasti. Jos sinusta tuntuu että joudut piirtämään monia samanlaisia kutsu-vastauspareja, niitä voi yrittää tiivistää jollain kätevällä notaatiolla.

*Huomaa, että saatat joutua tyhjentämään Firefoxin välimuistin saadaksesi ensimmäistä sivulatausta vastaavan tilan.*



Kuva 1: MSC-kaavio ensimmäisen luennon esimerkistä hieman laajennetusta sivun hausta.

## 2 Sovellusprotokollaa käsin (7p)

Tämän tehtävän tarkoituksena on tutustua sovelluskerroksen protokoliin käytännön tasolla. Tässä tehtävässä esimerkkinä sovelluskerroksen protokollasta käytetään IRC protokollaa. Tehtävänäsi on käyttää IRC protokollaa käsin telnet ohjelman avulla. Tehtävä on hyvä suorittaa esim. paniikissa. (toim. huom. tehtävää ei voi suorittaa Aalto open verkosta).

Varsinainen tehtävä: avaa yhteys koulun niksulan irc palvelimeen telnet ohjelmalla:

telnet irc.cs.hut.fi 6667

tämän jälkeen aseta itsellesi kutsumanimi (nick) sekä käyttäjätunnus (user), sekä liity kurssin kanavalle #tml-joti, ja kirjoita sinne jotain. Tämän jälkeen sulje yhteys.

Huomaa, että IRC-palvelimet pitävät yleensä huolta, siitä palvelimella asioivien asiakkaiden yhteydet pysyvät elossa. Ohjeet yhteyden ylläpitämiseen löytyvät annetusta RFC dokumentista kohdasta: 3.7.3 (Palvelimen lähettämään PING viestiin vastataan PONG viestillä, jossa on sama sisältö kuin PING viestissä, esim. pong :irc2.cs.hut.fi)

Kirjoita palautuksessasi koko komentosarja (suositeltavasti voit myös kopioida syötteen ruudultasi), jolla sait tehtävän suoritettua (3p), sekä selitä mitä kukin komento tekee (4p).

Apua tehtävän tekemiseen löydät ainakin seuraavasta dokumentista:  
<http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2812.txt> (3.1, 3.2, 3.3, 3.7.3)

### 3 Domain Name System (6p)

- Kirjoita konsoliin "dig ietf.org". Mikä on ietf.org:n ip-osoite? Mitä muuta tietoa saat tulosteesta. Selitä mitä tarkoittavat kentät QUESTION SECTION, ANSWER SECTION, AUTHORITY SECTION, ADDITIONAL SECTION. Minkä takia additional section kohdassa on eri näköinen vastaus, kuin answer kohdassa ja minkä takia sen tyyppi on "AAAA"? (4p)
- Selvitä toisinpäin, kenelle kuuluu ip-osoite 130.233.43.8? (1p)
- Mitä, jos DNS-palvelua lakkaisi olemasta. Voisiko internettiä vielä käyttää? Voisitko esim. lähettää sähköpostia jotenkin, miten? (1p)

### Materiaalia

- <https://noppa.tkk.fi/noppa/kurssi/t-210.1100/etusivu> Kurssin kotisivut
- <http://www.cse.tkk.fi/Tietoliikenne/Opinnot/Ohjeet/> T-110 -kurssien yleisiä ohjeita
- <http://opetuki2.tkk.fi/p/top/> Teekkarin ohjauspakki
- Internetin hakupalvelut (jos et löydä, googlaa)