

T-110.4100 Harjoitustyöluento

Pyry Koivisto

1. lokakuuta 2009

Yhteenveto

- 1 Aivan aluksi..
- 2 Harjoitustyön idea
- 3 Protokollat
 - Etäisyysvektoriprotokolla
 - Linkkitilaprotokolla
 - Reititystaulun lähetys
- 4 Käytäntöjä
- 5 Harjoitustyön demoaminen
- 6 Lopuksi

DL!

Ensimmäinen deadline lähestyy: harjoitustyön suunnitelma pitäisi palauttaa 15.10 klo 12 mennessä.
Itse harjoitustyöstä lisää tuota pikaa..

Pikainen gallup

Osaatko jotain seuraavista ohjelmointikielistä niin hyvin, että voisit suuremmitta ongelmitta tehdä harjoitustyön sillä?

- Java
- C (/ C++)
- Python
- Jokin muu

Ahdistaako?

Mikäli tämän luennon jälkeen (ja harjoitustyön ohjeet luettuasi) jäi jotain harjoitustyöstä epäselväksi, älä pelkää kysyä!

Kurssin uutisryhmän ja sähköpostin lisäksi palvelua saa myös irkitse: #verkot @ ircnet.

Harjoitustyöhön liittyviä kysymyksiä varten assari päivystää irkissä tiistaisin klo 16–18.

Harjoitustyön idea

Harjoitustyössä toteutetaan ohjelma, joka simuloi reititintä: ohjelma vastaanottaa reititysdataa ja luo tämän pohjalta reititystaulun.

Harjoitustyötä tehdessä pääsee harjoittelemaan **reititysalgoritmeja** ja **verkko-ohjelmointia**.

Protokollat

Harjoitustyössä toteutettavat protokollat ovat kuvitteellisia, mutta niillä on esikuvat todellisuudessa.

- Etäisyysvektoriprotokolla vs. Routing Information Protocol
- Linkkitilaprotokolla vs. Open Shortest Path First

Protokollat esitellään hyvin tekstikirjassa, mutta myös Wikipediassa nämä selitetään hyvin:

http://en.wikipedia.org/wiki/Distance_vector

http://en.wikipedia.org/wiki/Link-state_routing_protocol

http://en.wikipedia.org/wiki/Dijkstra's_algorithm

Etäisyysvektori-protokolla

Etäisyysvektori-protokolla lienee yksinkertaisempi toteutettavista protokollista.

- Reititystaulu muodostetaan suoraviivaisesti viestien perusteella.
- Palvelin lähettää viestejä jonkin aikaa, reititystaulu ei enää viimeisten viestien kohdalla muuttune.
- Yhteyden ylläpito teettää enemmän työtä (Automatic Repeat reQuest, ARQ).

Esimerkki

Asiakas
12345A



ACK 8491723



ACK 8491724



...

Palvelin

Auth_OK 8491722

[0, 24, 2, 8491723]

Linkkitilaprotokolla

Linkkitilaprotokollan toteutuksessa ei tarvitse huolehtia yhteyden ylläpidosta, mutta itse reititysalgoritmi vaatii enemmän pohdintaa.

- Palvelin lähettää suhteellisen pienen määrän viestejä.
- Reititystaulun voi luoda vasta kaikki viestit saatuaan.
- Etäisyysvektoriprotokollaan nähden haastavampaa on Dijkstran algoritmin soveltaminen.

Esimerkki

Asiakas
12345A

>>

<<

HELLO

>>

<<

<<

<<

<<

<<

ECHO

>>

<<

<<

<<

<<

INFORM

>>

<<

<<

Palvelin

Auth_OK

HELLO 1, 0

HELLO 2, 3

...

NOMORENEIGHBOURS,
0

ECHOREPLY 2, 6

ECHOREPLY 3, 8

...

INFORM 1, 2, 8

Reititystaulun lähetys

Kummankin reititysprotokollan tapauksessa muodostetaan syntaksiltaan samaa muotoa oleva reititystaulu. Linkkitilaprotokollan tapauksessa taulussa tulee kuitenkin olla mukana myös vaihtoehtoiset reitit!

- Taulun syntaksi on muotoa *kohde,etäisyys,verkkoliitäntä*;
- Taulu lähetetään TCP-yhteyden kautta autentikoitumisen jälkeen.
- Palvelin antaa palautteen reititystaulun oikeellisuudesta saman tien.

Käytäntöjä

Simulaatiopalvelin tulee pyörimään osoitteessa `hiljainen.cs.hut.fi`.
Portit eri protokollia varten ovat seuraavat:

- Etäisyysvektori-protokolla 11041 (UDP)
- Linkkitila-protokolla 11042 (TCP)
- Reititystaulun palautus 11043 (TCP)

Simulaatiopalvelin ei ole tällä hetkellä toiminnassa — suunnitelman palautusdeadlineen mennessä palvelimen pitäisi olla pystyssä.

Lisää käytännön asiaa

Harjoitustyön palautukseen käytetään Moodlea (<http://hiljainen.cs.hut.fi/moodle/>), jonne kurssille ilmoittautuneille luodaan piakkoin (5.10. mennessä?) tunnukset.

- Jos et ole vielä ilmoittautunut kurssille, tee se nyt!
- Varmista, että Oodiin ilmoittamasi sähköpostiosoite toimii.
- Dokumentit ja lähdekoodit palautetaan Moodleen.
- Mahdollisuus testata asiakasohjelmaa valittavan kokoisilla topologioilla — tätä varten opiskelijan täytyy Moodlen kautta ilmoittaa palvelimelle itsestään.

Harjoitustyön demoaminen

Demotilaisuudessa varsinaista demottavaa on vähän: lähinnä varmistetaan että ohjelma toimii.

Suuremmassa osassa on ohjelman arkkitehtuurin ja koodin esittely assarille.

- Ohjelmaa demotaan Paniikin kaksoiseläimillä.
- Ajanvarauslista tulee myöhemmin.

Kysyttävää?

Kysyttävää?