

# Tietokoneverkot

ELEC-C7241

Ville Saarinen 478001

Joona Haavisto 478917

## Keskusteluohjelma

# Ohjelman toteutuksen ja rakenteen kuvaus

Ohjelma koostuu palvelimesta (server.c) ja asiakasohjelmasta (client.c). Palvelin odottaa yhteyksiä asiakasohjelmilta ja ylläpitää listaa yhteyksistä ja käyttäjänimistä "user"-tietorakenteissa.

Kun asiakasohjelma ottaa yhteyden palvelimeen yhteys hyväksytään ja käydään viestinvaihto, jossa varmistetaan että yhteys toimii (palvelin lähettää "CONNECTED" viestin ja asiakasohjelma vastaa "ACKNOWLEDGED"). Sen jälkeen palvelin kysyy käyttäjän nimen ja ilmoittaa muut kanavalla olevat käyttäjät. "Users"-taulukosta etsitään ensimmäinen vapaa paikka, johon tallennetaan uusi pistoke sekä käyttäjänimi. Kaikille kanavalle olijoille ilmoitetaan uuden käyttäjän liittyminen ja asiakasohjelmasta voi aloittaa viestien lähettämisen palvelimelle, joka lähettää ne eteenpäin kaikille muille käyttäjille.

## Käännös- ja käyttöohjeet

Ohjelman voi kääntää "make" komennolla. Pelkän palvelimen saa käännettyä komennolla "make server" ja asiakasohjelman komennolla "make client".

Palvelin käynnistetään ./server <kanavannimi> <portti>.

Asiakasohjelma käynnistetään komennolla ./client <palvelimen osoite> <portti>. Yhteyden voi katkaista lähettämällä viestin "disconnect".

## Käytetyn protokollan kuvaus

Palvelin ja asiakasohjelmat väliset viestit ovat normaalia tekstiä. Viestien mukana ei ole muita tietoja. Yhteyttä muodostettaessa palvelin ja asiakasohjelma testaavat yhteyttä "CONNECTED" - "ACKNOWLEDGED" -viestinvaihdolla.

# Testaus

```
WELCOME TO CHAT SERVER - keskustelu - Today is 9.4.2017 20:17:13

Users online: hajoa

Please enter your nickname: vhs
*** New user joined: vhs
moi
[20:18:19] hajoa: moi
*** User disconnected: hajoa
disconnect
Disconnected from localhost
```

Ohjelmaa on testattu peruskäytöllä eri tietokoneiden välillä. Virhetilanteita testattiin sammuttamalla palvelin tai asiakasohjelma yllättäen.

## Ohjelman toiminnan analysointi

### Kuljetuskerroksen protokollan valinta

Valitsimme TCP:n, jotta avoimia yhteyksiä voi seurata palvelin ohjelmassa. TCP varmistaa myös, ettei viestit katoa asiakasohjelmien ja palvelimen välillä.

### IPv6 - osoitteiden tuki

Ohjelma ei tue IPv6 osoitteita.

Mitä tapahtuu kun asiakasohjelma sammuttaa äkisti koneensa kesken yhteyden?

Kun palvelin huomaa yhteyden katkenneen, se vapauttaa "users"-taulukkoon paikan, jossa kyseisen yhteyden tiedot olivat tallennettuna ja ilmoittaa muille käyttäjille käyttäjän katkaisseen yhteyden.

Mitä tapahtuu kun palvelin sammuttaa äkisti koneensa kesken yhteyden?

Asiakasohjelma seuraa SIGPIPE-signaaleja, ja huomattaessaan yhteyden katkenneen ilmoittaa käyttäjälle ja sulkee ohjelman.

Mitä tapahtuu kun palvelimelle tulee suunnilleen samaan aikaan useita (esimerkiksi 5) asiakkaita? Pystyykö palvelin palvelemaan kaikkia tyydyttävästi?

Palvelin käyttää yhtä säiettä, ja käsittelee saapuvat viestit yksi kerrallaan. Usean käyttäjän samaan aikaan liittyminen ei aiheuta ongelmia, jos käyttöjärjestelmän puskurissa on tilaa kaikille viesteille.