

KANDIDAATTITYÖN OPPONINTIRAPORTTI

AALTO-YLIOPISTO

SÄHKÖTEKNIIKAN KORKEAKOULU

Tutkinto-ohjelma: Informaatioteknologia

Opponentti: ROOPE LEHIKONEN

Työn tekijä: TOUKO LONKA

TYÖN AIHE: 5G NR -verkon resurssien jakaminen heterogeenisille käyttökohteille verkon viipaloinnin avulla

Työn sisältö

Työssä tutkittiin 5G NR-verkon viipalointia eli 5G:n jakamista virtuaalisiin verkkoihin. Tavoitteena oli selvittää mitä vaatimuksia 5G verkolla on, kuinka viipalointi olisi ratkaisu näiden vaatimusten saavuttamiseen, sekä kuinka viipalointi käytännössä toteutetaan. Tavoitteet saavutettiin kirjallisuuskatsauksen avulla. Työssä aluksi esiteltiin 5G verkon rakenne ja sille asetetut vaatimukset. Tämän jälkeen esiteltiin kolme verkon käyttökohdetta, jotka sisältävät erilaisia tarpeita verkolle. Näitä tarpeita pyritään maksimoimaan seuraavaksi esitellyn viipaloinnin avulla. Lopuksi työssä tarkastellaan viipaloinnin rakennetta ja menetelmiä sen saavuttamiseksi. Työssä esitellään neljä lähestymistapaa viipaloinnille ja lisäksi kaksi menetelmää toteuttaa viipalointi. Työ on tieteen kannalta merkittävä, sillä se tutkii ja antaa näkökulman tällä hetkellä tärkeään tieteelliseen aiheeseen. Se tarjoaa vaihtoehdon 5G verkkojen viipaloimiselle.

Yleiset kommentit työstä

- 5G ja sen käyttökohteet ovat esitelty selkeästi, perusteellisesti ja havainnollistavasti
- Työssä esiteltiin H-OMA ja H-NOMA viipalointimenetelmiksi mutta onko olemassa muita? Jos on niin niistä kannattaisi mainita ja perustella miksi niitä ei käsitellä tarkemmin.
- Raportoitu teksti on laadukasta ja kommentoitua. Lähteet ovat alkuperältään luotettavia ja antavat asiantuntevan vaikutelman.
- Viittauskäytännöt ovat kunnossa. Suomalaisessa viittauskäytännössä viite asetetaan lauseen perään pisteen jälkeen, mikäli lähde koskee kyseistä lausetta tai sitä edeltäviä lauseita. Työ noudattaa tätä viittaussääntöä.
- Työn rakenne on selkeä ja johdonmukainen. Jokainen luku alkaa yleisellä esittelyllä luvun aiheesta ja tämän jälkeen käsittelee sitä yksityiskohtaisesti. Luvun 3 johdannossa esiteltiin kolme eri käyttökohdetta 5G verkolle. Nämä käyttökohteet kuitenkin esiteltiin aliluvuissa eri järjestyksessä kuin johdannossa. Lukijaa auttaa hieman, jos järjestys on johdonmukainen.
- Työtä lukiessani opin 5G verkon haasteista ja keinoista suoriutua niistä.

Yksityiskohtaiset kommentit työstä

- Työn kieliasu on hyvää ja selkeää suomen kieltä.
- Työssä on merkittävän paljon alan ammattisanastoa ja lyhenteitä. Lukijaa auttaisi, jos sanastoa tukisi metateksti, joka kertoisi lukijalle missä kyseinen sana tai lyhenne esiteltiin.
- Luvut tukivat vahvasti toisiaan. Aiemmissa luvuissa esiteltyjä aiheita käytettiin tukemaan myöhemmissä luvuissa saatua tietoa.
- Kuvat olivat havainnollisia ja auttoivat selventämään työn aiheita.
- Työssä on muutamia sana- ja kielioppivirheitä. Lisäksi ainakin kaksi paikkaa, jossa on kaksi pistettä peräkkäin.
- Luvun 4.3, neljännen kappaleen ensimmäiset lauseen sisältävät suuren määrän toistettua verkkotoimintosanaa.

Lopuksi

Tässä opponointiraportissa tutkittiin kandidaatintyötä aiheesta 5G NR -verkon resurssien jakaminen heterogeenisille käyttökohteille verkon viipaloinnin avulla. Työ esitteli aiheen selkeästi, perusteellisesti ja havainnollisesti. Pieniä virheitä lukuun ottamatta teksti on erinomaista. Työ on esimerkillinen kandidaatintyö ja antaa asiantuntevan kuvan aiheesta.