

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 27.08.2013. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl.inž. Miloša Manojlovića pod naslovom "Brza Furijeova transformacija i njene primene u obradi diskretnih signala". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Miloš Z. Manojlović rođen je 28.07.1986. godine u Beogradu. Završio je VI beogradsku gimnaziju sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet je upisao 2005/06. godine, na odseku za telekomunikacije i informacione tehnologije-smer radio komunikacije. Diplomirao je 28.06.2011. godine sa opštim uspehom 7.84 u toku studija i ocenom 10 na diplomskom ispitu. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao oktobra 2011. godine modul Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9,2.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 42 strane teksta, zajedno sa slikama. Rad sadrži 6 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 3 reference.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet i cilj rada. Predstavljena je Diskretna Furijeova transformacija (DFT) i njena primena u digitalnoj obradi signala, sa prednostima i nedostacima u odnosu na analognu obradu signala.

U drugom poglavlju data je definicija Furijeovog reda i Furijeove transformacije, sa analizom opštih osobina Furijeove transformacije.

Kroz treće poglavlje upoznajemo se sa izračunavanjem Furijeove transformacije diskretnih signala, korišćenjem Diskretne Furijeove transformacije (DFT), odnosno diskretizacijom Furijeove transformacije.

U okviru četvrtog poglavlja upoznajemo se sa algoritmima za brzo izračunavanje DFT, sa posebnim osvrtom na istoriju i razvoj algoritma FFT.

Peto poglavlje otkriva novi algoritam sa MIT Univerziteta, koji je predstavljen na simpozijumu 2012. godine, koji poboljšava Brzu Furijeovu transformaciju do desetostrukog ubrzanja.

Šesto poglavlje je Zaključak u kome se ukazuje na značaj Diskretne Furijeove transformacije i njene primene u digitalnoj obradi signala, sa posebnim akcentom na razvoj algoritama za izračunavanje DFT, koji doprinose ubrzanom razvoju informatičke nauke.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl.inž. Miloša Manojlovića nam pruža nova saznanja iz oblasti digitalne obrade signala, kao posebne oblasti nauke i tehnike sa sredine šezdesetih godina prošlog veka, koja je rezultat razvoja digitalnih računara i tehnologije integrisanih kola.

Iz teorije kontinualnih signala i sistema poznat je značaj transformacionih tehnika u analizi i sintezi linearnih vremenskih nepromenljivih sistema. Među tim tehnikama istaknuto mesto zauzima Diskretna Furijeova transformacija -DFT.

Osnovni doprinosi rada su:

- a) Prikaz osnova Furijeovog reda i Furijeove transformacije
- b) Primena Diskretne Furijeove transformacije u digitalnoj obradi signala je velika, pre svega DFT se koristi kao neophodan alat u spektralnoj analizi signala i omogućava efikasno izvođenje filtriranja u frekvencijskom domenu.
- c) Prikazani su efikasni algoritmi za izracunavanje DFT, sa najavom novih dostignuća u toj oblasti koji Brzu Furijeovu transformaciju čine još bržom.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Miloš Manojlovic je u svom master radu uspešno prezentovao Brzu Furijeovu transformaciju kao jedan od fundamentalnih koncepata u informatičkoj nauci.

Njena primena je univerzalna u obradi signala a može se iskoristiti prilikom kompresije slike ili digitalnog audio zapisa.

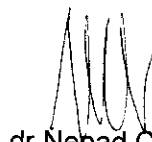
Kandidat je predstavio najnoviji algoritam sa MIT Univerziteta, koji poboljšava Brzu Furijeovu transformaciju a našao je primenu prilikom kompresije digitalne slike. Uskoro će se na uređajima kao što je *smart phone* emitovati bežičnim putem video material uz maksimalnu uštedu energije iz baterije, odnosno uštedu mesečnog internet protoka.

Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome postupku.

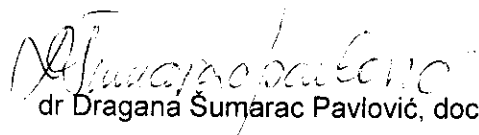
Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad "Brza Furijeova transformacija i njene primene u obradi diskretnih signala" dipl.inž. Miloša Manojlovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 31.08.2013

Članovi komisije:



dr Nenad Cakić, prof.



dr Dragana Šumarac Pavlović, doc.