

## NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za drugi stepen studija Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je za članove Komisije za pregled i ocenu master rada kandidata dipl.inž. Lele Marić pod naslovom „**Spektralna analiza primenom diskretne Furijeove transformacije**“. Nakon pregleda rada Komisija podnosi Nastavno-naučnom veću sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci kandidata

Lela T. Marić rođena je 05.01.1987. godine u Bijeljini. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisala je 2005. godine. Studirala je na odseku za telekomunikacije i informacione tehnologije, smer audio i video tehnologije. Diplomirala je 2011. sa prosečnom ocenom na ispitima 7.76, a diplomski rad „Z transformacija u telekomunikacijama“ odbranila sa ocenom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisala je 2011. godine na odseku za audio i video tehnologije, na kojima je ispite položila sa prosečnom ocenom 9.60.

#### 2. Predmet master rada

Furijeova analiza proizišla je iz proučavanja Furijeovih redova. Sama tema započeta je razmatranjem kako se opšte funkcije mogu predstaviti pomoću jednostavnih trigonometrijskih funkcija, konkretno sinusnih i kosinusnih. Furijeovim redovima moguće je opisati proizvoljan aperiodični vremenski kontinualni signal u konačnom vremenskom intervalu ili proizvoljan periodični vremenski kontinualni signal u bilo kom trenutku vremena, dok Furijeova transformacija omogućuje analizu aperiodičnih vremenskih kontinualnih signala i kao takva predstavlja generalizaciju Furijeovih redova.

Predmet ovog master rada je spektralna analiza primjenom diskretne Furijeove transformacije. Naime, Furijeova analiza ima široku primjenu u tehnici jer se funkcije, odnosno signali, mogu prevesti iz vremenskog u frekvencijski domen, najčešće pomoću Furijeove transformacije. U frekvencijskom domenu signal se najčešće predstavlja svojim spektrom dok se sistem predstavlja frekvencijskim odzivom. U mnogim primjenama važne osobine periodičnih i aperiodičnih signala najbolje se interpretiraju u frekvencijskom domenu.

#### 3. Sadržaj i analiza rada

U prvom poglavlju dat je kratak pregled rada, kao i Furijeova biografija.

U drugom poglavlju prikazani su osnovi Furijeove analize, analize periodičnih i aperiodičnih signala i opšte osobine Furijeovih transformacija.

Treće poglavlje posvećeno je diskretnoj Furijeovoj transformaciji (DFT) koja se koristi za praktično izračunavanje na računaru a dobija se diskretizacijom Furijeove transformacije. DFT pripada klasi ortogonalnih transformacija i definiše se za nizove konačne dužine, ali se može koristiti i za nizove neograničene dužine. Njene najvažnije primene su spektralna analiza i filtriranje u frekvencijskom domenu.

Četvrto poglavlje obrađuje brzu Furijeovu transformaciju (FFT) koja predstavlja efikasno izračunavanje diskretne Furijeove transformacije. U istom poglavlju opisan je i FFT algoritam  $N=2^p$  sa preuređivanjem u frekvencijskom domenu. Na kraju, u petom poglavlju, dati su primeri korištenja Furijeove analize.

U petom poglavlju prezentovano je praktično korišćenje FFT algoritma. Primeri su urađeni u programskom paketu „Matlab“.

Šesto poglavlje bavi se primenom DFT u telekomunikacijama.

#### 4. Zaključak i predlog

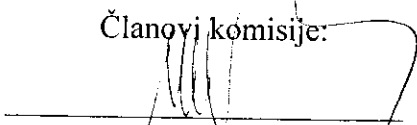
Master rad Lele Marić predstavlja osnovne teorijske koncepte spektralne analize primenom diskretne Furijeove transformacije. Osnovni doprinos rada je:

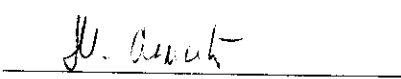
- Primena diskretne Furijeove transformacije u telekomunikacijama.

Na osnovu izloženog, članovi komisije predlažu Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beograda da rad Lele Marić, pod naslovom „**Spektralna analiza primenom diskretne Furijeove transformacije**“, prihvati kao master tezu i da kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 02.09.2013.

Članovi komisije:

  
prof.dr. Nenad Cakić

  
doc.dr. Mirjana Simić