

## 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. Sanje Stojinović pod naslovom „**Analiza primene Z transformacije u elektrotehnici**”. Nakon pregleda rada Komisija podnosi Nastavno-naučnom veću sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci kandidata

Sanja Lj. Stojinović rođena je 24.10.1986. godine u Zagrebu. Završila je IV gimnaziju u Beogradu, prirodno – matematički smer. Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu upisala je 2006. godine na smeru za Radio komunikacije, odsek za Telekomunikacije i informacione tehnologije. Diplomirala je 2013. godine na temu "Matematički modeli za intermodulaciona izobličenja". Master studije na Elektrotehničkom fakultetu upisala je oktobra 2013. godine na modulu Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Položila je sve predmete predviđene nastavnim planom sa prosečnom ocenom 8,80.

#### 2. Predmet master rada

Tema master rada definiše jednu od transformacionih tehnika, Z transformaciju, koja ima veliku primenu u inženjerskim oblastima: elektronike, telekomunikacija, automatike i predstavlja jako važan alat za analizu i obradu signala. Predmet ovog rada je Z transformacija i njena primena, kao metoda rešavanja diferentnih jednačina, u službi analize diskretnih sistema i obradi signala. Z transformacija prvobitno je nastala u cilju rešavanja problema iz teorije verovatnoće i njeni koreni sežu do De Moivre-a, otprilike do 1730 godine, a danas ima široku primenu u rešavanju problema iz različitih sfera elektrotehnike. Z transformacija ima primenu u analizi diskretnih LTI sistema i poznato je da je konvolucija signala u kodomenu Z transformacije (kompleksnoj Z ravni) ekvivalentna množenju njihovih Z transformacija. Zahvaljujući toj osobini značajno je pojednostavljeno analitičko određivanje odziva LTI sistema na proizvoljan oblik pobude.

#### 3. Sadržaj i analiza rada

Rad je organizovan u 8 tematskih celina tako da sadrži uvod, 5 poglavlja, zaključak i spisak literature. Prvo poglavlje ima uvodni karakter. Tu je definisan predmet i cilj rada i izvršen je kratak osvrt na istorijski razvoj oblasti. U drugom poglavlju uvodi se pojam Z transformacije kroz teoreme i primere. Treće poglavlje daje nam detaljniji prikaz osobina Z transformacije (linearnost transformacije, translacija niza, promena indeksa niza, konvolucija nizova...). U četvrtom poglavlju opisana je i definisana inverzna Z transformacija. Inverznu Z transformaciju ćemo razmatriti sa aspekta integracije – Inverzna Z transformacija uz pomoć integracije i sa aspekta diferenciranja – Inverzna Z transformacija uz pomoć diferenciranja.

Peto poglavlje nam definiše Inverznu dvostranu Z transformaciju takođe sa aspekta integracije - Inverzna dvostrana Z transformacija uz pomoć integracije, kao i sa aspekta diferenciranja – Inverzna dvostrana Z transformacija uz pomoć diferenciranja, gde ćemo proći kroz različite primere.

Šesto poglavlje se bavi primenom Z transformacije u elektrotehnici, a kao što je već napomenuto Z transformacija ima veliku primenu u oblasti digitalne obrade signala što predstavlja jedan od najčešće spominjanih pojmova u oblasti elektrotehnike.

U zaključku je izvršen osvrt na značaj Z transformacije.

Svako poglavlje biće praćeno odgovarajućim graficima, tabelama, blok šemama.

Ovim radom biće izložen osnovni teoretski koncept Z transformacije kao i primena u sistemima digitalne obrade signala.

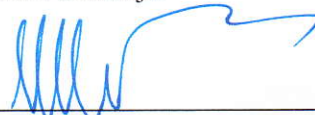
#### 4. Zaključak i predlog

Master rad Sanje Stojinović predstavlja osnovne teorijske koncepte Z transformacije, njen značaj i primenu kod digitalnog filtriranja i sinteze sistema sa konačnim i beskonačnim impulsnim odzivom (FIR i IIR filtri).

Na osnovu izloženog, članovi Komisije predlažu Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad Sanje Stojinović, pod naslovom „**Analiza primene Z transformacije u elektrotehnici**”, prihvati kao master tezu i da kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 28.09.2015.

Članovi komisije:



prof. dr Nenad Cakić



prof. dr Dragana Šumarac-Pavlović