

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 26.08.2014. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada kandidata Smiljane Obradović, dipl. inž., pod naslovom „*Implementacija automatskog dokazivača primenom koncepta Grebnerovih baza*“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Smiljana Obradović je rođena 04.01.1987. godine u Jagodini. Elektrotehničko-građevinsku školu „Nikola Tesla“ završila je u Jagodini sa odličnim uspehom. Fakultet organizacionih nauka u Beogradu upisala je 2006. godine, na odseku za Informacione sisteme i tehnologije. Diplomirala je 2011. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 9.48 i sa diplomskim radom sa ocenom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisala novembra 2011. godine na odseku za Softversko inženjerstvo. Položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.60. U toku master studija učestvovala je kao koautor rada „Primena Grebnerovih baza na problem inverzne kinematike u robotici“ koji je prezentovan na konferenciji „Matematika i primene“ održanoj na Matematičkom fakultetu u Beogradu, maja 2012. godine i publikovan u zborniku konferencije.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 71 stranu teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži pet poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 10 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet i cilj rada. Postupno je opisan algoritam za prevođenje pretpostavki i zaključka nekih geometrijskih teorema u sistem polinomskih jednačina.

U drugom poglavlju su opisani osnovni pojmovi algebarske geometrije i komutativne algebre. Zbog razumevanja problematike implementacije dokazivača objašnjeni su pojmovi polinomskih ideala, Grebnerovih baza i prikazan je Buhbergerov algoritam.

U trećem poglavlju su objašnjeni polazni primeri prevođenja geometrijskih iskaza u sisteme polinomskih jednačina, koji se koriste kao osnova za postavku hipoteza i zaključaka i dalje dokazivanje teorema. Detaljno je objašnjen postupak dokazivanja izabranih teorema primenom Grebnerovih baza i prikazan algoritam napisan u Java programskom jeziku za svaku od teorema. Navedeni su i primeri dedukcije novih teorema na osnovu izračunatih Grebnerovih baza uz postupni prikaz algoritma. Na osnovu izloženih primera izveden je opšti algoritam koji je realizovan u programskom jeziku Java za dokazivanje teorema na osnovu ulaznih argumenata iskazanih kao skup hipoteza i zaključka u obliku sistema polinomskih jednačina (uz fiksiran monomijalni poredak promenljivih).

U okviru četvrtog poglavlja prikazana je softverska implementacija generičkog dokazivača i pomoćnih interfejsa za ispitivanje polaznih geometrijskih pojmova, uz prateću dijagramsku vizuelizaciju rezultata ispitivanja. Implementacija, pored ispitivanja izabranih primera teorema, ima mogućnost interaktivnog ispitivanja korisnički definisanih teorema, na osnovu ulaznih argumenata na jeziku sistema polinomskih jednačina.

Peto poglavlje je zaključak u okviru koga je opisan značaj implementacije automatskog dokazivača i moguća dalja unapređenja. Rezimirani su rezultati rada i date smernice za dalji razvoj softverske implementacije.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad kandidata Smiljane Obradović se bavi problematikom izvođenja i implementacije automatskog dokazivača zasnovanog na konceptu Grebnerovih baza u oblasti dokazivanja geometrijskih teorema. Tokom izrade rada i analize primera dokazivanja nekih poznatijih geometrijskih teorema, uočene su određene zakonitosti u postupku, što je rezultiralo opisom generalnog postupka dokazivanja šire klase teorema. Sama primena dokazivača ide i korak dalje, pošto omogućava izvođenje novih geometrijskih teorema, na osnovu analize rezultata izračunate Grebnerove baze.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Smiljana Obradović je u svom master radu uspešno rešila problem projektovanja interaktivnog dokazivača. Softverska implementacija predstavlja osnovu za dalju, buduću nadogradnju i pored edukativnog karaktera, omogućava interaktivna ispitivanja geometrijskih teorema.

Kandidat je iskazao veliku samostalnost i sistematičnost u svom postupku, kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

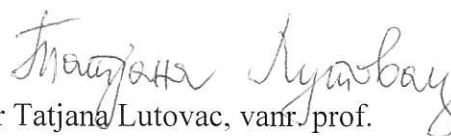
Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „*Implementacija automatskog dokazivača primenom koncepta Grebnerovih baza*“ dipl. inž. Smiljane Obradović kao master rad i odobri javnu odbranu.

Beograd, 02.09.2014.

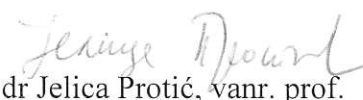
Članovi komisije:



dr Branko Malešević, vanr. prof.



dr Tatjana Lutovac, vanr. prof.



dr Jelica Protić, vanr. prof.