

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 23.09.2014. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Marijana Lekića pod naslovom *“Integracija nekih klasa racionalnih funkcija zasnovana na Ferarijevim i Kardanovim formulama u programskom jeziku Java“*. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Marijan Lekić je rođen 27.03.1989. u Beogradu. Petu Beogradsku gimnaziju je završio u Beogradu kao odličan đak. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2007. godine, na odseku za Računarsku tehniku i informatiku. Diplomirao je 24.12.2011. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 7.71 i na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao oktobra 2012., na odseku za Računarsku tehniku i informatiku. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 10.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži ukupno 67 strana teksta, zajedno sa slikama. Rad se sastoji iz 5 glavnih poglavlja i spiska literature. Spisak literature sadrži 10 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja „Uvod“ u kome su opisani predmet i cilj rada. Drugo poglavlje „Matematička predstava rada“ sadrži definicije i teoreme koje se tiču neodređenih integrala, racionalnih funkcija i njihovo rastavljanje na parcijalne razlomke, prikazane su Kardanove i Ferarijeve formule. Izložene su osnovne definicije, teoreme i algoritmi koji se odnose na neke probleme vezane za integraciju nekih klasa racionalnih funkcija.

U trećem poglavlju „Java aplet“ dato je programersko rešenje osnovnih problema vezanih za integraciju nekih klasa racionalnih funkcija. U ovom poglavlju u kratkim crtama opisane su korišćene biblioteke Symja, JAS i JlatexMath a opisan je u kratkim crtama i Parser koji matematički izraz prezentuje odgovarajućom softverskom strukturom u memoriji. Od posebnog značaja je opis samih komponenata sistema, paketa rs.etf.math (u kojem se nalaze sve impelentirane funkcionalnosti), gde je dat opis rada aplikacije kroz korake, kao i opis algoritama bez ulazenja u samu srž njihove implementacije. Izračunavanja su simbolička i ona se posle aproksimiraju u decimalnom zapisu sa tačnošću do 10^{-10} a posle toga i u razlomačkom, konverzijom preko verižnog razvoja. Izabran je taj postupak jer verižnim razvojem se dobija racionalna konačna reprezentacija decimalnih brojeva, tako da je racionalna prezentacija bez greške i u obliku skraćenog razlomka. Nadalje se ne gubi tačnost, a poslednje dobijeni izrazi se prikazuju u razlomačkom ili decimalnom zapisu (u zavisnosti od izabrane opcije u aplikaciji).

Četvrto poglavlje „Primeri izvršavanja“ rada opisuje način korišćenja aplikacije kroz slike i primere. U okviru dela aplikacije koji se odnosi na probleme vezane za integraciju nekih klasa racionalnih funkcija, dati su primeri izračunavanja par ulaznih funkcija. Dati su primeri kada aplikacija je u stanju da reši integral ulazne funkcije a i kada nije u stanju (ako se pokuša integracija funkcije koja ne pripada klasi racionalnih funkcija za koje rešenje može da se odredi). U petom poglavlju „Zaključak“ izloženi su računarski problemi vezani za integraciju nekih klasa funkcija, kao i mogućnosti primena i nadogradnje aplikacije.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Aplikacija koja je konstruisana u okviru master rada služi kao jedna programerska realizacija algoritama koja se odnosi na integraciju nekih klasa racionalnih funkcija zasnovanih na Kardanovim i Ferarijevim formulama. Posebno je razmotrena korektnost izvršavanja aplikacije. U aplikaciji predviđeno je i obustavljanje rada algoritma ukoliko je uneta funkcija sintaksno neispravna.

Sama aplikacija imaće kako edukativan karakter u okviru master kursa Simbolička algebra, tako i istraživački karakter u cilju ispitivanja osnovnih problema vezanih za integraciju racionalnih funkcija. Takođe omogućeno je i korišćenje aplikacije kao *JAR (Java Archive)* biblioteke u okviru druge aplikacije ili biblioteke koja ga može koristiti za brzo pronalaženje integrala nekih klasa racionalnih funkcija kao i za faktorizaciju polinoma preko Kardanovih i Ferarijevih formula.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Marijan Lekić je u svom master radu uspešno analizirao algoritme Simboličke algebre koji se odnose na osnovne probleme vezane za integraciju nekih klasa racionalnih funkcija. Primenio je savremene programerske metode uz upotrebu programskog jezika Java u cilju rešavanja razmatranih problema. Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u rešavanju problematike ovog rada.

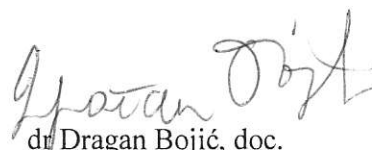
Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad "*Integracija nekih klasa racionalnih funkcija zasnovana na Ferarijevim i Kardanovim formulama u programskom jeziku Java*" dipl. inž. Marijana Lekića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 29.09.2014.

Članovi komisije:



dr Branko Malešević, vanr. prof.



dr Dragan Bojić, doc.