

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 06.05.2014. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. ing. Dejana Spasić pod naslovom „Java aplikacija za simboličko i numeričko rešavanje algebarskih linearnih sistema jednačina“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Dejana Spasić rođena je 16.02.1988. u Smederevu, Republika Srbija. Gimnaziju u Smederevu završila sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisala je 2007. godine, na odseku Računarska tehnika i informatika. Diplomirala je 04.10.2012. godine sa prosečnom ocenom 7.02 i odbranila je diplomski rad na temu „*Aksiomatsko zasnivanje analitičke geometrije prostora R^2* “ sa ocenom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisala je oktobra 2012., na odseku za Softversko inženjerstvo. Položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 8.80. U toku master studija, učestvovala je na konferenciji „Matematika i primene“ održanoj na Matematičkom fakultetu u Beogradu, 2013. godine.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 50 strana teksta, zajedno sa slikama. Rad se sastoji od 4 poglavlja i spiska literature. Spisak literature sadrži 7 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja Uvod i u njemu su opisani predmet i cilj rada.

Drugo poglavlje Sistem linearnih jednačina podeljeno je na tri celine i u njemu je predstavljena matematička podloga same aplikacije. Prva celina se bavi Gausovim postupkom eliminacije. Ovde je izložen Gaussov algoritam rešavanja sistema liniarnih algebarskih jednačina i dati su primeri rešavanja sa numeričkim i sa simboličkim koeficijentima u jednačinama. Druga celina opisuje Cramerove formule za rešavanje sistema linearnih jednačina. Na konkretnim primerima je prikazan algoritam. Treća celina se bavi primenama linearnih sistema na sopstvene vrednosti i sopstvene vektore kvadratnih matrica. Izložene su osnovne definicije i teoreme, kao karakteristični primeri rešavanja.

Treće poglavlje pod nazivom Programska implementacija daje opis programerske implementacije u Javi svega ovoga što je definisano u prethodnom poglavlju. Ovo poglavlje je podeljeno na sedam celina. U prvoj celini je predstavljena Java i razlozi za korišćenje baš ovog objektno orijentisanog programa. U drugoj celini je opisana open source biblioteka Symja korišćena za numerička i simbolička izračunavanja u ovom projektu. Navedeni su primeri

korišćenja kao i prednosti i mane ove biblioteke. U sledećoj, trećoj celini opisana je Struktura aplikacije. Dati su UML dijagrami klasa i kratko opisane sve klase projekta. Četvrta celina nosi naziv Interfejs aplikacije i tu je prikazan izgled same aplikacije sa korisničke strane i objašnjene su sve opcije. Peta celina se bavi pokretanjem aplikacije. U šestoj celini su objašnjeni algoritmi i prikazani su delovi izvornog Java koda koji predstavlja implementaciju samog Gaussovog algoritma. Opisana su izračunavanja determinanti i jednačina koja se koriste za nalaženje sopstvenih vrednosti i sopstvenih vektora sistema. U nastavku su prokazani primeri izvršavanja same aplikacije. U poslednjoj sedmoj celini je predstavljena implementacija Cramerovog pravila i dati su primeri izvršavanja.

Četvrto poglavlje sadrži zaključak i analizu realizovanog projekta.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Java aplikacija koja je konstruisana u okviru master rada služi kao jedna programerska realizacija Gaussovog algoritma i Cramerovih pravila i njihovog korišćenja pri rešavanju sistema jednačina. Prilikom izrade aplikacija vodilo se računa o korektnosti izvršavanja aplikacija kao i na sam izgled aplikacije. Korišćenjem biblioteke `symja` olakšano je sređivanje matematičkih izraza u samoj implementaciji.

Realizovana aplikacija imaće kako edukativan karakter, tako i istraživački karakter u cilju simboličkog rešavanja sistema linearnih algebarskih jednačina i primene algoritama za izračunavanje sopstvenih vrednosti i sopstvenih vektora.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Dejana Spasić je u svom master radu uspešno analizirala Gaussov algoritam i Cramerovo pravila za numeričko i simboličko izračunavanje sistema linearnih algebarskih jednačina. Primenila je savremene programerske metode uz upotrebu programskog jezika Java. Kandidat je iskazao samostalnost i originalnost u rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Java aplikacija za simboličko i numeričko rešavanje algebarskih linearnih sistema jednačina“. dipl. ing. Dejana Spasić kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 27.05.2014.

Članovi komisije:



dr Branko Malešević, van. prof.



dr Jelica Protić, van. prof.