

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 25.06.2013. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Marka Prvulovića pod naslovom „SeeGL softverski alat za učenje grafičke biblioteke OpenGL“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Marko Prvulović je rođen 16.12.1983. godine u Puli. Zemunsku gimnaziju je završio u Beogradu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2002. godine, na odseku Računarska tehnika i informatika. Diplomirao je u oktobru 2010. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 7.54, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao novembra 2010. godine na odseku Softversko inženjerstvo. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.4.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 34 strane teksta, bez priloga, 19 slika i 2 tabele. Rad sadrži apstrakt, ključne reči, sadržaj, 6 poglavlja, spisak literature i 4 priloga. Spisak literature sadrži 16 bibliografskih stavki.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet rada, motivacija za razvoj i rezultat rada u najkraćim crtama. Data je i organizacija daljeg teksta.

U drugom poglavlju je objašnjena korišćena terminologija, argumentovan je motiv za razvoj, opisani specifični problemi rešavani u radu, kao i planiran način korišćenja alata *SeeGL*.

U trećem poglavlju je dat osvrt na srodna postojeća softverska rešenja i aktuelna istraživanja iz oblasti unapređivanja načina izučavanja računarske grafike.

U četvrtom poglavlju su prikazani najinteresantniji delovi funkcionalne specifikacije. Detalji funkcionalne specifikacije po kojoj je izveden razvoj dati su u Prilogu A, a u prilogu D detaljno uputstvo za korišćenje aplikacije.

U petom poglavlju dat je osvrt na tehnologije korišćene za razvoj *SeeGL* alata, objašnjeni najvažniji aspekti projektovanja arhitekture softvera sa primenom projektnih uzoraka, diskutovana rešenja specifičnih problema pri projektovanju ciljnog softvera i navedeni tehnički detalji implementacije.

Poslednje poglavlje predstavlja zaključak rada u kojem su sumirani rezultati rada i navedeni mogući pravci za dalji rad.

Prilog A sadrži funkcionalnu specifikaciju softverskog alata za učenje biblioteke *SeeGL*

Prilog B sadrži UML klasne dijagrame modela softverskog alata *SeeGL*

Prilog C sadrži opis XML formata za generisanje šeme toka obrade podataka biblioteke OpenGL u softverskom alatu *SeeGL*

Prilog D sadrži uputstvo za korišćenje softverskog alata *SeeGL*

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Predmet rada je razvoj obrazovnog softverskog alata *SeeGL* namenjenog za upoznavanje rada konačnog automata grafičke biblioteke *OpenGL*. Tokom razvoja ispitana su postojeća rešenja i aktuelna istraživanja na temu unapređivanja načina izučavanja računarske grafike. Izvršena je detaljna analiza biblioteke *OpenGL* kako bi se osmislilo i implementiralo fleksibilno generisanje modela i prikaza šeme toka obrade podataka biblioteke *OpenGL*, koja se učitava iz XML datoteke. Alat *SeeGL* je realizovan na jeziku C++ uz podršku biblioteke Qt za implementaciju interaktivnog grafičkog interfejsa.

Glavni rezultat rada je softverski alat koji predlaže nov način u izučavanju rada biblioteke *OpenGL*. Ovaj alat, putem grafičkog interfejsa omogućava korisniku da sastavi *OpenGL* program, izvrši ga do obeležene pozicije između dve naredbe i očita željene vrednosti stanja konačnog automata. Dodatno, korisniku je ponudena interaktivna šema toka obrade podataka sa naznakama grupa modalnih atributa konačnog automata, kao i naznakama naredbi koje se koriste za kontrolu tih atributa. Očekuje se da predmetni alat nađe primenu u održavanju nastave iz predmeta koji se bave proučavanjem rada biblioteke *OpenGL*, kako od strane nastavnika, tako i od strane obučanih lica.

Dodatni rezultati su: (1) analiza i uporedni pregled postojećih softverskih rešenja koja se mogu koristiti za proučavanje biblioteke *OpenGL* (2) kratak osvrt na mogućnosti biblioteke Qt i razvojnog okruženja *QtCreator*.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Marko Prvulović je u svom master radu argumentovano objasnio značaj rešavanja problema kompleksnog učenja programiranja u oblasti računarske grafike, istražio postojeća rešenja srodnih softverskih alata koji se mogu koristiti kao obrazovna sredstva za izučavanje rada biblioteke *OpenGL*, a zatim razvio originalno programsko rešenje.


Kandidat je pokazao sposobnost za samostalno rešavanje odgovarajućeg problema, kao i sposobnost da na jasan i pregledan način opiše rezultate svog rada. U svom radu je koristio aktuelnu metodologiju za razvoj softvera, moderne alate i tehnologije, te pokazao da je njima u potpunosti ovladao.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „SeeGL softverski alat za učenje biblioteke *OpenGL*“ dipl. inž. Marka Prvulovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 23.09.2013.

Članovi komisije:


dr Igor Tartalja, v.prof.


dr Boško Nikolić, v.prof.