

Komisija za studije drugog stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu na svojoj sednici održanoj 27.08.2013. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Bogdana Mitrovića pod naslovom „Unapređenje programske biblioteke za preuzimanje i postavljanje konfiguracija mrežnih uređaja”. Nakon pregleda dobijenih materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

Biografski podaci

Bogdan Mitrović je rođen 10. marta 1986. godine u Beogradu. Treću beogradsku gimnaziju je završio 2005. godine sa prosečnom ocenom 5.0. Na Elektrotehnički fakultet u Beogradu se upisao 2005. godine, odsek za Računarsku tehniku i informatiku. Diplomirao je na Elektrotehničkom fakultetu 9. decembra 2010. godine, sa prosečnom ocenom na ispitima 8.24, na diplomskom 10. Tema diplomskog rada, „Nadgledanje uređaja preko WMI protokola“ rađena je iz predmeta Računarske mreže kod doc. dr Slavka Gajina. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao u oktobru 2011. i položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 10.0.

Podaci o master radu

Master rad dipl. inž. Bogdana Mitrovića sadrži 41 stranu teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži 7 glava, spisak literature i jedan prilog. Spisak literature sadrži 7 referenci na knjige, publikacije i veb sajtove.

Glava 1 predstavlja uvod u kome su opisani predmet i cilj rada. Ukratko je opisan problem, njegov kontekst i predloženo rešenje (parametrizacija JAVA *.properties* fajlova). Pored toga predočen je i opis metodike izrade master rada, kao i opis same strukture rada.

Glava 2, Projektni zahtevi i opis tehnologije, prikazuje detaljniji opis konteksta problema kroz analizu postojećeg pristupa i predočene zahteve, kao i opis tehnologije korišćene za rad aplikacije. Poglavlje sadrži, pre svega, kratak opšti prikaz postojećeg pristupa problemu i kroz njegovu analizu definiše funkcionalne i tehničke zahteve koje bi rad trebalo da ispuni. Nakon toga, sledi opis tehnologije, konkretno protokola za komunikaciju sa mrežnim uređajima i prenos konfiguracionih fajlova, gde su date njihove najosnovnije osobine i navedene prednosti i mane. Opisani su TELNET, SSH (*Secure Shell*) i SNMP (*Simple Network Management Protocol*), kao protokoli za komunikaciju sa mrežnim uređajima, i FTP (*File Transfer Protocol*) i TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*), kao protokoli za prenos konfiguracionih fajlova.

Glava 3, Analiza problema i opis rešenja, predstavlja najobimniju glavu u radu. Na samom početku ove glave analizira se problem i formulišu se konkretni ciljevi koje bi rad trebalo da ispuni. Potom su detaljno prikazani ciklusi preuzimanja i postavljanja konfiguracionih fajlova na mrežne uređaje i uloga koju aplikacija obavlja u okviru njih. Nakon toga ovi ciklusi su podeljeni na makro operacije i mikro komande, koje su nabrojane i detaljno opisane. Tabela su prikazane najosnovnije razlike, relevantne za ovaj rad, između dva najzastupljenija tipa uređaja – CISCO i JUNIPER. Na kraju je, uz pomoć UML dijagrama, dat prikaz programskog paketa *rs.ac.bg.rcub.icmynet.properties*, kreiranog tokom izrade master rada.

Glava 4, Demonstracija rešenja, daje detaljan prikaz parametara pomoću kojih će se vršiti prilagođavanje aplikacije konkretnom tipu mrežnog uređaja sa kojim se vrši interakcija. Parametri su podeljeni na one koji se javljaju samo kod jedne vrste uređaja i na opšte, koji su zajednički za sve tipove. U okviru ove glave prikazani su i softverski alati koji su korišćeni za simulaciju mrežnog okruženja i testiranje paketa – GNS3 (*Graphical Network Simulator*) i JUnit testovi.

Glava 5, NETCONF (*Network Configuration Protocol*), analizira i predstavlja osnove ovog protokola za mrežnu administraciju. Ovaj protokol, naročito efikasan za kompleksne mrežne sisteme, mogao bi se iskoristiti pri daljem unapređivanju biblioteke koja je predmet ovog rada, ili u nekim drugim projektima koji bi se bavili konfigurisanjem mrežnih uređaja.

Glava 6, Analiza rešenja, donosi kritički pogled na implementirano rešenje sagledavajući ga i kroz dobre strane, ali isto tako i kroz njegove trenutne slabosti. Kao metoda preliminarne analize, izvršeno je upoređivanje između ciljeva postavljenih na početku izrade projekta i ostvarenih rezultata. Za analizu uspešnosti ostvarenog korišćeni su i JUnit testovi napisani za prethodnu verziju biblioteke, čijim je uspešnim

izvršavanjem potvrđeno da nova verzija, pored unapređenja koje donosi, zadržava sve već postojeće funkcionalnosti.

Glava 7, Zaključak, daje osnovne i najvažnije informacije o tome šta je urađeno, sta su doprinosi master rada i kakvi su planovi za budući razvoj i unapređenja rešeja.

Prilog, Emulacija JUNIPER uređaja na PC računaru sa operativnim sistemom Windows, u okviru priloga je dato detaljno uputstvo za emuliranje Junos operativnog sistema na PC računaru, kako bi se olakšala izrada nekog budućeg rada sa sličnom tematikom, a uzevši u obzir slabu dostupnost materijala koji pokrivaju ovu problematiku.

Zaključak

U ovom master radu kandidat razmatra problem adaptacije programske biblioteke za preuzimanje i postavljanje konfiguracija mrežnih uređaja, tako da funkcioniše na generalan način, bez obaveznog menjanja izvornog koda biblioteke, kada se u sistem uključuju nove vrste uređaja. Zatim predlaže rešenje koje omogućava parametrizaciju aplikacije od strane korisnika, upotrebom JAVA *.properties* fajlova. Opšta ocena je da je prodloženo rešenje zadovoljilo preliminarna očekivanja i da ima još dosta prostora i mogućnosti za njegova dalja unapređenja, što je svakako plan za budući razvoj. Kandidat je i izvršio analizu i predstavio protokol za mrežnu administraciju NETCONF.

Na osnovu gore navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Unapređenje programske biblioteke za preuzimanje i postavljanje konfiguracija mrežnih uređaja“ dipl. inž. Bogdana Mitrovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 05.09.2013.

Članovi Komisije:



Doc. dr Slavko Gajin



Doc. dr Pavle Vuletić