

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je, na sastanku održanom 13. 11. 2012. godine, u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Nikole Glušca pod naslovom "Analiza performansi TCP protokola u bežičnim mrežama". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Nikola M. Glušac je rođen 13.07.1987. godine u Sarajevu. Završio je Gimnaziju "Pero Slijepčević" u Gacku sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2006. godine na odseku za Telekomunikacije i informacione tehnologije. Diplomirao je u septembru 2011. godine sa prosečnom ocenom 8.31, na diplomskom radu 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao je 2011. godine, na odseku za Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.80. Zaposlen je od 2012. godine u kompaniji *Geolog International*.

2. Opis master rada

Master rad kandidata Nikole Glušca sadrži 52 stranice teksta, a organizovan je u 7 poglavlja. Na kraju rada je dat spisak literature sa 39 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet i cilj rada.

U drugom poglavlju predstavljen je TCP (*Transmission Control Protocol*), način uspostavljanja veze, prenos podataka, mehanizmi protokola, segmentacija podataka, opcije i verzije ovog protokola.

U trećem poglavlju prikazani su problemi koji nastaju prilikom upotrebe standardnih verzija TCP protokola u uslovima koji su uobičajeni za bežične mreže.

Četvrto poglavlje se bavi mogućim rešenjima za prevazilaženje problema koji su ilustrovani u trećem poglavlju. Moguća rešenja su svrstana u četiri grupe po načinu na koji se pristupa problemu.

U petom poglavlju je najpre predstavljen programski paket *OPNET IT Guru Academic Edition 9.1*, a zatim su opisane simulacije rada TCP protokola u žičnim i bežičnim mrežama u ovom programskom paketu, kao i analiza dobijenih rezultata.

Šesto poglavlje je posvećeno komparativnoj analizi predstavljenih rešenja za rad TCP protokola u bežičnim mrežama.

Sedmo poglavlje sadrži zaključna razmatranja.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Kandidat Nikola Glušac je u svom master radu analizirao nedostatke TCP protokola u bežičnim mrežama, koji prvenstveno potiču od procedura kontrole zagušenja, kao i moguća rešenja da se ti nedostaci ublaže ili prevaziđu. U radu je prvo sprovedena komparativna analiza poznatih varijanti TCP protokola: *Tahoe*, *Reno*, *New Reno* i *SACK*, u žičnim i bežičnim mrežama, teorijski i na primerima simulacije pomoću programskog paketa *OPNET IT Guru Academic Edition 9.1*. Zatim su analizirana moguća poboljšanja ovog protokola za rad u bežičnim mrežama, koja se mogu svrstati u četiri opšte kategorije: deljenje TCP konekcija, eksplicitna notifikacija, optimizacije na sloju linka za podatke i E2E (*end-to-end*) rešenja.

Simulacijama je pokazano da verzije *Reno* i *SACK* pokazuju podjednako dobre performanse u žičnim mrežama, dok su ostale varijante manje efikasne. Verzija *Reno* pokazala je najmanji broj nedostataka u bežičnim mrežama. Komparativna analiza poboljšanih verzija, prilagođenih za rad u bežičnim mrežama, sprovedena je prema sledećim kriterijumima: zahtev za tranzitnim čvorovima, rad sa kodiranim podacima, zadržavanje E2E orijentacije, otpornost na duže prekide veze, otpornost na česte prekide veze, TCP "aware" pristup na sloju linka za podatke, otpornost na velike vrednosti BER i interoperabilnost sa drugim verzijama.

4. Zaključak i predlog

Master rad dipl. inž. Nikole Glušca posvećen je analizi performansi TCP protokola u bežičnim mrežama. Rezultati simulacija ukazuju na probleme standardnih varijanti ovog protokola (*Tahoe*, *Reno*, *New Reno*, *SACK*) u bežičnim mrežama u pogledu vremena prenosa i efikasnosti, kao i na neophodnost i različite mogućnosti unapređenja ovog protokola za potrebe podrške širokog spektra aplikacija u bežičnim mrežama.

Tema master rada pripada naučnoj oblasti Telekomunikacije, uža oblast – telekomunikacione mreže. Na osnovu navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad "Analiza performansi TCP protokola u bežičnim mrežama" dipl. inž. Nikole Glušca kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 21. 01. 2013.

Članovi Komisije:


Dr Mirjana Stojanović, docent


Dr Miroslav L. Dukić, redovni profesor