

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Radeta Švrake pod naslovom „Poređenje RSVP i LDP distribucionih protokola kod MPLS-a”. Nakon pregleda materijala, podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Rade Švraka je rođen 28.01.1988. godine u Zagrebu. Završio je Zemunsku gimnaziju sa prosečnom ocenom 5.00. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2007. godine, na Odseku za telekomunikacije i informacione tehnologije. Diplomirao je u septembru 2011. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 8.04, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao 2011. godine na modulu Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.4.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 83 strane teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži 5 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 5 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su definisani predmet i cilj rada. Takođe, predstavljene su metode za uspostavljanje LSP (Label Switched Path).

U drugom poglavlju je objašnjena struktura LDP (Label Distribution Protocol) paketa i način na koji protokol funkcioniše. Detaljno je opisana implementacija LDP protokola na ruterima Juniper serije J4300.

U trećem poglavlju su opisane struktura RSVP (Resource Reservation Protocol) paketa, način na koji se razmenjuju RSVP poruke i implementacija protokola na ruterima J4300.

U četvrtom poglavlju je pokazano je kako ruteri koriste kreirane LSP za potrebe rutiranja paketa, kroz pregled inet.3 i inet.0 tabela.

Peto poglavlje je zaključak u okviru koga su rezimirani rezultati rada i upoređene glavne karakteristike RSVP i LDP protokola. Takođe su predstavljene prednosti i mane implementiranja prvog, odnosno drugog protokola.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Radeta Švrake se bavi analizom i implementacijom RSVP i LDP protokola za distribuciju labela u mreži koja se sastoji od pet rutera Juniper J4300. Za oba protokola su razmotreni format paketa, vrste poruka i faze u komunikaciji između suseda.

LDP koristi TCP i UDP protokole transportnog sloja za komunikaciju između suseda. Nasuprot tome, RSVP ne koristi TCP i UDP, jer je sam po sebi protokol četvrtog sloja TCP/IP modela.

LDP ne podržava inženjering saobraćaja. Ovaj protokol se u potpunosti oslanja na informacije dobijene od IGP protokola, tako da će LSP kreirana između dva LSR-a (Label Switching Router) pratiti istu putanju koju prate paketi kada bivaju rutirani na osnovu IP zaglavlja. Ono što je velika prednost LDP-a je jednostavnost implementacije. Dovoljno je na svakom LSR-u izvršiti inicijalnu konfiguraciju LDP-a i između svaka dva LSR-a u LDP domenu će biti kreirana LSP. Samo ulazni i izlazni LSR analiziraju IP zaglavlje paketa, dok tranzitni LSR-ovi analiziraju isključivo MPLS zaglavlje, tj. labelu. Ovim se poboljšava efikasnost u mreži i brzina prosleđivanja paketa jer se tranzitni ruteri u velikoj meri rasterećuju.

Velika prednost RSVP-a u odnosu na LDP je mogućnost implementacije inženjeringa saobraćaja. Moguće je eksplicitno definisati putanje kojima će se paketi kretati, zaštitne putanje primarnih putanja, kao i prioritete putanja. Moguće je štititi celu putanju, deo putanje, ili samo jedan link; takođe je moguća i rezervacija protoka, pri čemu je pomoću RSVP-a moguće ravnomerno rasporediti saobraćaj. Potencijalni problem kod primene LDP-a je to što će linkovi sa manjom cenom biti favorizovani pri kreiranju putanja, zbog čega može doći do preopterećenosti određenih linkova, dok u isto vreme na drugim linkovima ima dovoljno slobodnih kapaciteta.

Odluku o tome koji od ova dva protokola će biti implementiran treba doneti na osnovu karakteristika saobraćaja koji će biti prenošen preko razmatrane MPLS mreže.

Osnovni doprinosi rada su:

- a) Sagledavanje strukture, vrste i načina razmene paketa LDP i RSVP protokola,
- b) Konzistentna implementacija ovih protokola u „živoj“ mreži,
- c) Poređenje njihovih karakteristika i diskusija aspekata primene.

4. Zaključak i predlog


Kandidat Rade Švraka je u svome master radu uspešno predstavio i međusobno uporedio karakteristike LDP i RSVP protokola; takođe je izvršio uspešnu implementaciju ovih protokola na ruterima J4300. Kandidat je pri tome iskazao samostalnost i sistematičnost u radu.

Na osnovu gore navedenog, predlažemo Komisiji da prihvati rad „Poređenje RSVP i LDP distribucionih protokola kod MPLS-a” dipl. inž. Radeta Švrake kao master rad i odobri njegovu javnu usmenu odbranu.

Beograd, 3.9.2013.

Članovi komisije:


dr Milan Bjelica


dr Aleksandra Smiljanić