

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je, na sastanku održanom 16.04.2013. godine, u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Milice Brnjoš pod naslovom "Projektovanje kontrolne ravni GMPLS mreže". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Milica Đ. Brnjoš je rođena 31.01.1988. godine u Beogradu. Završila je Trinaestu beogradsku gimnaziju u Beogradu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet je upisala 2007. godine na odseku za Telekomunikacije i informacione tehnologije. Diplomirala je u septembru 2011. godine sa prosečnom ocenom 8,02, na diplomskom radu 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisala je 2011. godine na odseku Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 9,40.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 60 stranica teksta, zajedno sa slikama i literaturom. Rad sadrži 9 poglavlja, spisak literature (14 referenci) i prilog (spisak skraćenica).

U prvom, uvodnom poglavlju opisani su problematika istraživanja, predmet i cilj rada.

U drugom poglavlju izneti su osnovni principi tehnologije multiprotokolske komutacije labela (*Multi-Protocol Label Switching*, MPLS).

U trećem poglavlju objašnjeni su razlozi za generalizaciju MPLS tehnologije, kao i promene MPLS koncepta za generalnu primenu u mrežama sa različitim tipovima komutacije.

U okviru četvrtog poglavlja predstavljen je koncept generalizovane MPLS tehnologije (GMPLS), sa naglaskom na arhitekturu i protokole u kontrolnoj ravni.

U petom poglavlju dat je opis konfigurisanja kontrolne ravni u GMPLS mreži i objašnjeni su načini prenosa signalizacionog saobraćaja.

Šesto poglavlje sadrži opis protokola za upravljanje linkom (*Link Management Protocol*, LMP) i analizu uloge ovog protokola u uspostavi i održavanju kontrolnih kanala, kao i mogućnosti lociranja otkaza linka u mreži.

U sedmom poglavlju objašnjen je mehanizam optimizacije performansi koji pruža GMPLS kontrolna ravan. Razmatrani su parametri na osnovu kojih se vrši proračun optimalnih putanja (*Label Switched Path*, LSP) u mreži i način razmene tih parametara ekstenzijama protokola rutiranja dizajniranim za podršku inženjeringa saobraćaja.

U osmom poglavlju je razmatran konkretan primer DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) transportne mreže zadate topologije. Predložena su i analizirana dva rešenja za realizaciju kontrolne GMPLS ravni takve mreže. Takođe su predloženi načini prenosa signalizacionog saobraćaja, mehanizam uspostave LSP putanja, mehanizam uspostave i održavanja kontrolnog kanala, kao i lociranje otkaza linka u korisničkoj ravni.

Deveto poglavlje obuhvata zaključna razmatranja.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Milice Brnjoš razmatra problematiku projektovanja kontrolne ravni GMPLS mreže, uopšteno i na konkretnom primeru. U radu su objašnjeni principi projektovanja kontrolne ravni GMPLS mreže, a zatim su predložena i upoređena dva rešenja za realizaciju kontrolne ravni, na primeru DWDM transportne mreže. Prvo rešenje pretpostavlja uvođenje integrisanih signalizacionih komponenti u odabrane optičkih svičeve. Tada se signalizacioni saobraćaj prenosi istim linkovima kao i saobraćaj u korisničkoj ravni, ali posebno dodeljenim kontrolnim kanalima za prenos signalizacionih poruka. Drugo rešenje podrazumeva instalaciju proksi rutera u mreži, koji vrše funkcije signalizacionih kontrolera. U tom slučaju, signalizacioni saobraćaj se prenosi fizički odvojenom, kontrolnom IP mrežom. Posebno su razmatrani: uspostavljanje i raskid konekcija, upravljanje kontrolnim kanalom i lociranje otkaza.

4. Zaključak i predlog


Kandidat Milica Brnjoš je u svom master radu analizirala principe projektovanja kontrolne ravni GMPLS mreže, teorijski i na primeru zadate DWDM transportne mreže. Glavni doprinosi rada su: (1) predlog i uporedna analiza dva načina realizacije kontrolne ravni GMPLS mreže i (2) analiza kontrolnih procedura i odgovarajućih protokola, kojima se osigurava optimalno korišćenje resursa mreže, detekcija promene topologije i kontrola rutiranja saobraćaja, odnosno generalno poboljšanje pouzdanosti i održivosti mreže.

Na osnovu navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad "Projektovanje kontrolne ravni GMPLS mreže" dipl. inž. Milice Brnjoš kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 19.06.2013.

Članovi komisije:

Dr Mirjana Stojanović, docent



Dr Miroslav L. Dukić, red. prof.

