

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 03.06.2014. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Milana Matića pod naslovom „Uporedna analiza tipova kooperativne detekcije primarnih predajnika u kognitivnom radiju“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci o kandidatu

Milan Matić je rođen 08.10.1988. godine u Beogradu. Završio je osnovnu školu „Desanka Maksimović“ 2003. godine i Devetu beogradsku gimnaziju „Mihailo Petrović Alas“ 2007. godine, kao nosilac Vukove diplome. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2007. godine, na odseku za Telekomunikacije i informacione tehnologije, smer Sistemsko inženjerstvo. Diplomirao je 2011. godine sa prosečnom ocenom 9.42. Master studije upisao je 2011. godine na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, modul Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.8. Govori engleski, francuski i nemački jezik. Objavljeni radovi: „Određivanje pozicija *access point*-a WLAN infrastrukture u zatvorenom prostoru“, publikovan u Zborniku radova 18. telekomunikacionog foruma TELFOR 2010, (novembar 2010).

2. Opis master rada

Master rad „Uporedna analiza tipova kooperativne detekcije primarnih predajnika u kognitivnom radiju“ sadrži 64 strane teksta i organizovan je u 10 poglavlja. Spisak literature sadrži 35 referenci. Na kraju rada dat je prilog u vidu pregleda tabela, slika i skraćenica korišćenih u radu.

U prvom poglavlju dat je uvod, dok su u drugom opisani tipovi i arhitekture kognitivne radio mreže.

Treće poglavlje opisuje proces upravljanja spektrom, sa osvrtom na osnovne karakteristike kognitivnog radija.

Četvrto poglavlje definiše *spectrum sensing* (SS) kao proces detekcije raspoloživih delova spektra (*spectrum opportunity*, *spectrum hole*), kao i njegove osnovne pojmove (prostor, vreme, frekvencija, kod, ugao). Takođe, u četvrtom poglavlju data je klasifikacija SS tehnika.

U petom poglavlju detaljno su razmatrani zahtevi i izazovi detekcije primarnih predajnika - tačnost detektovanja prisustva primarnih korisnika, hardverski zahtevi, problem skrivenog primarnog korisnika, detekcija primarnih korisnika koji koriste prošireni spektar, učestanost i trajanje SS i bezbednost SS.

U šestom poglavlju detaljno je opisan kooperativni SS, tipovi kooperativne detekcije i sedam osnovnih elemenata koji su ključni za kooperativni SS - modeli kooperacije (*cooperation models*), tehnike SS (*sensing techniques*), testiranje hipoteza (*hypothesis testing*), kontrolni kanal (*control channel*), spajanje podataka (*data fusion*), izbor korisnika (*user selection*) i baza znanja (*knowledge base*).

U sedmom i osmom poglavlju dati su opisi izvršenih simulacija za centralizovani, distribuirani i koalicioni SS i zaključak, respektivno.

Deveto poglavlje sadrži spisak korišćene literature, a deseto pregled tabela, slika i skraćenica korišćenih u radu.

3. Analiza rada s ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Milana Matića bavi se veoma aktuelnom problematikom kooperativne detekcije primarnih predajnika u okviru kognitivnih radio sistema. Tema rada je teorijska analiza i simulacija centralizovane, distribuirane i predložene koalicione kooperativne detekcije primarnih predajnika.

U okviru samog rada se koristi softver koji je realizovan u okviru programskog jezika MATLAB R2013a. Softver pruža mogućnost simulacije teorijskih proračuna i analizu dobijenih rezultata.

Doprinosi rada su:

1. Teorijski prikaz (matematička osnova) - verovatnoća ispravne detekcije i verovatnoća lažnog alarma kooperativnog kognitivnog sistema;
2. Predlog rešenja problema skrivenog primarnog predajnika i smanjenje kooperativnog opterećenja kroz kooperativnu koalicionu detekciju;
3. Mogućnosti simulacije:
 - Verovatnoća ispravne detekcije sistema u zavisnosti od verovatnoće lokalne ispravne detekcije i broja sekundarnih korisnika koji učestvuju u kooperaciji;
 - Verovatnoća lažnog alarma sistema u zavisnosti od verovatnoće lokalnog lažnog alarma i broja sekundarnih korisnika koji učestvuju u kooperaciji;
 - Uporedni pregled verovatnoća ispravne detekcije sva tri sistema u zavisnosti od verovatnoće lokalne ispravne detekcije i broja sekundarnih korisnika koji učestvuju u kooperaciji.

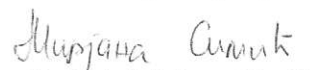
4. Zaključak i predlog

Dipl. inž. Milan Matić se u svom master radu bavio teorijskom analizom uticaja kooperacije između kognitivnih korisnika na povećanje verovatnoća ispravne detekcije sistema, kao i uticaja koalicione kooperacije na smanjenje kooperativnog opterećenja, što su dva velika izazova u projektovanju i implementaciji kognitivnih mreža. U toku rada, kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u rešavanju problematike ove vrlo aktuelne teme u oblasti kognitivnog radija, što opravdava njegovu kandidaturu za sticanje master diplome.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Uporedna analiza tipova kooperativne detekcije primarnih predajnika u kognitivnom radiju“ dipl. inž. Milana Matića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

U Beogradu, 05.06.2014.

Članovi komisije za pregled i ocenu:


Doc. dr Mirjana Simić


Doc. dr Milan Bjelica