

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 10.09.2024. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Богдана Јевтовића под насловом „Анализа перформанси метода за селекцију линка у сателитској мрежи са Shadow-Rician моделом канала”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Богдан Јевтовић је рођен 11.10.1995. године у Приштини. Завршио је основну школу „Јелена Ђетковић“ у Београду, а затим и Пету београдску гимназију такође у Београду. Електротехнички факултет уписао је 2014. године. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2020. године са просечном оценом 8.2. Дипломски рад одбранио је у септембру 2020. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за информационо комуникационе технологије уписао је у октобру 2020. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Богдан Јевтовић је као припрему за израду мастер рада урадио преглед релевантне литературе која се односи на карактеристике сателитских система, статистичко моделовање комуникационог канала и примене алгоритама одлучивања, а потом се определио да у свом мастер раду детаљније опише и истражи утицај примене алгоритама одлучивања на перформансе у сателитској мрежи, када се у комуникационом каналу јавља Shadow-Rician фединг. Предмет рада представља анализа перформанси комуникације корисника и сателитског система, дата у виду просечне остварене спектралне ефикасности на основу Монте Карло симулације када се користе различити методи за селекцију линка. Наиме, корисник може у сваком интервалу посматрања да изабере линк за комуникацију са једним од три сателита, на располагању има податке о измереном односу сигнал-шум и процену вредности сигнал-шум. Корисник има опције да употребом адаптивне модулације и кодовања промени модулацију и кодни количник, или да изврши хендовер процес на основу одлуке донете евалуацијом опција методама за одлучивање на основу односа сигнал-шум и метода одлучивања на основу евалуације више атрибута TOPSIS и ELECTRE. Главни циљ рада је да процени утицај примене метода одлучивања приликом селекције линка на просечну остварену спектралну ефикасност. У те сврхе користи се Монте Карло симулација а одговарајући програмски код кандидат је написао у програмском језику Python.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 65 страна, са укупно 24 слике и 6 табела. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), програмски код, списак скраћеница, списак слика, списак табела и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет и циљ рада. У другом поглављу дат је опис сателитских система и подсистема. Треће поглавље је посвећено опису комуникационог канала, описаны су услови пропагације и статистички модел канала.

У четвртом поглављу је описан хендовер процес као и методи за одлучивање на основу евалуације више атрибута TOPSIS и ELECTRE.

Пето поглавље садржи опис елемената Монте Карло симулације. Анализа перформанси метода за селекцију линка је извршена на основу одбира измерене и процењене вредности односа сигнал шум, датих у сваком од пет скупова података код којих је средња вредност односа сигнал-шум у интервалу од 5 до 10 dB за три сателита. Програмски код Монте Карло симулације написан је у програмском језику *Python*.

У шестом поглављу приказани су нумерички и графички резултати симулације.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога се резимирају резултати рада. Потом је дат програмски код, списак коришћених референци, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Богдана Јевтовића се бави анализом перформанси метода за селекцију линка када у комуникационом каналу постоји значајна варијација односа сигнал-шум услед утицаја Shadow-Rician фединга на основу резултата Монте Карло симулације. Симулацијом процеса селекције линка у посматраном интервалу анализира се остварена спектрална ефикасност за сваку од употребљених метода. За интервале посматрања у којима је ниво сигнал-шум испод минималног прага потребног задатог за употребљену спектралну ефикасност сматра се да је остварена спектрална ефикасност равна нули. Селекција линка врши се на основу адаптивне модулације и кодовања у оквиру једног сателита, или применом хендовер поступка где се бира линк према другом сателиту на основу евалуације метода одлучивања. Симулација обухвата више сценарија када се средњи однос сигнал-шум мења у опсегу 5 до 10 dB.

Резултат ће показати да се употребом хендовера може остварити значајно боља просечна спектрална ефикасност, посебно када је средњи однос сигнал-шум низак. Такође резултат ће показати да избор примењене методе за одлучивање има велики утицај на остварене перформансе.

5. Закључак и предлог

Кандидат Богдан Јевтовић је у свом мастер раду успешно анализирао значај хендовера у сателитској мрежи када се јавља значајна деградација сигнала услед појаве Shadow-Rician фединга са посебним акцентом на утицај избора методе одлучивања у процесу селекције линка. Добијене резултате на основу Монте Карло симулације која је одрађена у програмском језику *Python*, приказао је графички и упоредио добијене резултате. Богдан је показао да добро влада материјом коју је описао у раду и исказао самосталност у писању кода Монте Карло симулације на основу које је извршио анализу.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Богдана Јевтовића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 13.09.2024. године

Чланови комисије:

Др Предраг Иваниш, редовни професор

Др Весна Благојевић, ванредни професор