



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.06.2016. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Татјане Николић под насловом „Енергетски ефикасни протоколи рутирања за бежичне сензорске мреже примењене у аутоматским системима за наводњавање“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Татјана Николић је рођена 06.10.1991. године у Приштини. Завршила је Математичку гимназију у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2009. године, на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије. Дипломирала је у септембру 2014. године са просечном оценом на испитима 8,51, оценом 10,00 на дипломском испиту. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала октобра 2014. године на Модулу за системско инжењерство и радио комуникације. Положила је све испите са просечном оценом 9,80.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 102 стране (72 без прилога), са укупно 69 слика, 6 табела и 21 референцом. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), прилог листинг коришћених MATLAB кодова и списак коришћене литературе. Предмет рада је анализа хијерархијских протокола рутирања у бежичним сензорским мрежама (*Wireless Sensor Networks*, WSN) намењених за енергетски ефикасно рутирање у оквиру WSN примењених у аутономним системима за наводњавање у условима идеалне конективности између елемената WSN. У раду су анализирани постојећи хијерархијски протоколи рутирања засновани на примени поступка кластеризације, и то LEACH (*Low-Energy Adaptive Clustering Hierarchy*), ELCH (*Extending Lifetime of Cluster Head*) и HEED (*Hybrid, Energy-Efficient, Distributed Clustering Approach*) протокол, као и хијерархијски протоколи засновани на примени поступка формирања комуникационог ланца, и то протоколи PEGASIS (*Power Efficient Gathering in Sensor Information System*) и PEGASIS EAPHRN (*Energy-Aware PEGASIS-based Hierarchal Routing Protocol*). Поступак анализе перформанси разматраних протокола спроведен је употребом наменски развијених симулационих модела у окружењу софтверског пакета MATLAB уз примену великог броја *Monte-Carlo* експеримената.

Прво поглавље представља увод у коме је дат кратак опис предмета и циљева рада, као и структура рада по поглављима. У другом поглављу дат је сажети теоријски преглед основних принципа рада WSN и преглед основних примена WSN, док је у трећем поглављу дат приказ примена WSN технологије у области пољопривреде. У четвртном поглављу изложен је преглед захтеваних карактеристика WSN намењених за примену у пољопривреди у системима за наводњавање. Након тога, приказан је опис до сада предложених енергетски ефикасних решења за протоколе рутирања у WSN и сажети преглед досадашњих публикација из области примене WSN у системима за наводњавање. У петом поглављу дат је опис развијених симулационих модела развијених за потребе спровођења анализе рада разматраних протокола рутирања. У шестом поглављу је анализирана WSN сачињена од енергетски хомогених сензорских чворова правилно постављених дуж редова сензорског

поља, што одговара примени у пољопривреди, за случај примене различитих протокола рутирања. У складу са наменом, разматране су три различите позиције *Sink* елемента у односу на сензорско поље, и то случајеви када је *Sink* позициониран у центру, у углу и ван сензорског поља. Основни циљ анализе био је естимација и поређење перформанси анализираних протокола рутирања у условима постојања идеалне конективности елемената бежичне комуникационе мреже, а као мере перформанси коришћени су остварени ниво енергетске ефикасности комуникације у WSN и успешност прикупљања и достављања сензорских података. У последњем, закључном, поглављу је дат преглед остварених резултата и изложени су основни резултати спроведене анализе протокола рутирања. На крају рада дат је списак литературе која је коришћена при изради рада, као и листинг развијених MATLAB кодова.

3. Анализа рада са кључним резултатима


Мастер рад дипл. инж. Татјане Николић се бави проблематиком енергетски ефикасних хијерархијских протокола рутирања намењених за хомогене бежичне сензорске мреже у условима идеалне конективности између елемената WSN. Основни доприноси рада су: 1) естимација и анализа перформанса постојећих протокола рутирања за WSN у области реализације система за наводњавање у пољопривреди, 2) упоредна анализа скупа предложених енергетски ефикасних протокола за WSN који су намењени примени у системима за наводњавање за различите сценарије рада у погледу архитектуре WSN и специфичних услова примене, уз предлог одређених, мањих, измена.

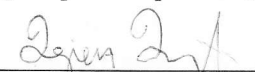
4. Закључак и предлог

Кандидат Татјана Николић је у свом мастер раду успешно реализовала поступак анализе енергетски ефикасних хијерархијских протокола рутирања за бежичне сензорске мрежеу специфичним условима примене за потребе реализације система за наводњавање у пољопривреди . Кандидат је исказала самосталност и систематичност у раду и показала да може самостално да користи релевантну литературу, да дефинише и препозна проблематику и изврши симулације и анализе везане за комуникацију у бежичним сензорским мрежама. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Татјане Николић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 26.05.2017. године

Чланови комисије:


др Горан Марковић, доцент


др Дејан Драјић, доцент