



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 Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 11.06.2019. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата Ђорђа Танасковића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „Примена фази логике за потребе локализације и детекције догађаја у бежичним сензорским мрежама“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ђорђе Танасковић је рођен 02.03.1994. године у Београду. Завршио је основну школу "Младост" у Београду 2009. године као носилац дипломе Вук Караџић и Девету београдску гимназију 2013. године са одличним успехом. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је школске 2013/2014 године, и дипломирао на модулу Телекомуникације и информационе технологије 2017. године са просечном оценом 7,93. Дипломски рад на тему „Примена информационо-комуникационих технологија у оквиру мрежа за дистрибуцију електричне енергије“ одбранио је у септембру 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу Системско инжењерство и радио комуникације уписао је у октобру школске 2017/2018 године. Положио је све испите предвиђене програмом мастер студија са просечном оценом 9,40.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 37 страна, са укупно 30 слика, 3 табеле и 14 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља, и закључак (укупно седам поглавља), као и спискове скраћеница, слика, табела и литературе. Предмет овог мастер рада је детаљна анализа начина и принципа рада система заснованог на примени техника фази логике (енг. *fuzzy logic*) за потребе реализације поступака за детекцију догађаја (енг. *event detection*) и локализацију (одређивање позиције у простору) догађаја у оквиру бежичних сензорских мрежа (енг. *wireless sensor networks*, WSN). У случају примене техника фази логике као основе за рад поступака за детекцију догађаја у WSN, посматран је сценарио рада мреже у којој је потребно детектовати једноставне или композитне догађаје.

У овом раду је извршена анализа примене поступка за детекцију и предикцију појаве пожара заснованог на примени техника фази логике, као једне од класа поступака којим се омогућава фузија података/информација добијених коришћењем скупа умрежених просторно дистрибуираних сензора. Осим тога, у оквиру процеса детекције пожара анализирано је како је могуће користити фази логику за потребе реализације *multi-hop* комуникације у оквиру WSN, тј. за потребе доношења одлука за потребе рутирања при *multi-hop* комуникацији. При томе, дефинисане су мере квалитета посматраних поступака за детекцију догађаја у WSN, на основу којих је спроведена теоријска и експериментална (нумеричка) анализа перформанси разматраних поступака у посматраном сценарију детекције појаве пожара.

Нумеричка (експериментална) анализа рада и перформанси посматраног поступка за детекцију пожара заснованог на примени фази логике у WSN спроведена је на основу процене тачности и прецизности одређивања вероватноће успешне детекције пожара и појаве лажног аларма при детекцији пожара. За потребе извођења нумеричке анализе, која је обављена у форми Монте Карло експеримената, развијен је наменски симулациони модел са

могућношћу задавања различитих параметара попут броја сензорских чворова по ћелији, броја ћелија и величина ћелија, и то самосталним развојем модела у окружењу софтверског пакета MATLAB.

У раду је дат опис основних појмова, принципа рада и карактеристика бежичних сензорских мрежа. Након тога, приказан је основни опис принципа рада и примена техника фази логике, односно опис и теоријска анализа могућности примене техника фази логике у поступцима за локализацију и детекцију догађаја у оквиру бежичних сензорских мрежа. При томе, као пример примене овог типа посматран је проблем детекције појаве пожара, који је детаљније анализиран у оквиру мастер рада. У наставку рада, дат је сажети опис развијеног симулационог модела и спроведеног поступка анализе посматраног решења за детекцију пожара заснованог на примени фази логике, као и предлог решења за примену фази логике за потребе доношења локалних одлука за потребе *multi-hop* рутирања у оквиру WSN са *flat* архитектуром, при чему је дат преглед основних резултата спроведене анализе. На крају је дато закључно разматрања.

3. Анализа рада са кључним резултатима

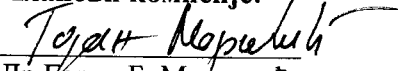
Мастер рад кандидата Ђорђа Танасковића се бави анализом перформанси поступака за локализацију и детекцију догађаја заснованих на примени техника фази логике, у виду кооперативне (вишесензорске) фузије података генерисаних коришћењем умрежених просторно дистрибуираних сензора у оквиру мреже засноване на примени WSN технологије. Основни допринос овог мастер рада се: 1) анализа могућности примене техника фази логике за потребе детекције догађаја (појаве пожара) и *multi-hop* рутирање при извештавању о детектованим догађајима у оквиру наменске бежичне сензорске мреже са великим бројем умрежених просторно дистрибуираних сензорских чворова, и 2) моделовање и имплементација специфичног симулационог модела са флексибилним моделом дефинисања конфигурационих параметара модела, а који се може користити за анализу широког скупа примена бежичних сензорских мрежа у којима се захтева детекција догађаја.

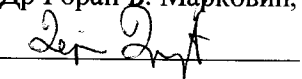
4. Закључак и предлог

Кандидат Ђорђе Танасковић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, у свом мастер раду је успешно реализовао анализу могућности примене техника фази логике за потребе детекције догађаја у оквиру бежичних сензорских мрежа, при чему је детаљније анализирао проблем детекције појаве пожара, као и проблем прослеђивања информације о детекцији пожара кроз процес дистрибуираног *multi-hop* рутирања. Кандидат је показао самосталност и систематичност у раду, као и способност да самостално препозна и дефинише различите проблеме и сценарије из предметне области, при томе показујући задовољавајући степен иновативности у процесу анализе и имплементације посматраних решења. На основу свега изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду да рад Ђорђа Танасковића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 13.09.2019. године

Чланови комисије:


Др Горан Б. Марковић, доцент


Др Дејан Д. Драјић, ванр. проф.