



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 29.05.2018. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Јоване Радојичић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „Примена фузије података за потребе детекције догађаја у бежичним сензорским мрежама“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Јована Радојичић је рођена 01.01.1994. године у Лазаревцу. ОШ "Сава Керковић" и гимназију „1300 Каплара“ завршила је у Љигу са одличним успехом, при чему је током школовања освојила награда на државним и регионалним такмичењима из биологије. Уписала је основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду 2012. године, а завршила их је на Одсеку за телекомуникације и информационе технологије са просечном оценом 7.59 током студија и одбраном завршног рада под називом „Интернет продавница музичких инструмената“ са оценом 10 у септембру 2016. године. Мастер академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписала је 2016. године и положила све испите са просечном оценом 7,00.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 47 страна, са укупно 36 слика, 4 табеле и 38 референци. Рад садржи увод, 2 централна поглавља, и закључак (укупно четири поглавља), као и спискове коришћене литературе, скраћеница, слика и табела. Предмет рада је анализа могућности примене метода фузије података (*Data Fusion, DF*) за потребе детекције догађаја у бежичним сензорским мрежама (*Wireless Sensor Networks, WSN*), при чему је конкретно посматрана примена техника фузије података засноване на методу инференције коришћењем фази логике (*Fuzzy Logic*) за детекцију појаве пожара у окружењу паметне зграде (*smart building*).

Примену WSN технологије и бежичну комуникацију у овој мрежи, карактеришу бројни изазови и ограничења као што су мали домет, релативно мали протоци, и ограничене расположиве енергије напајања чворова мреже. Примена техника дистрибуиране агрегације и фузије података при преносу прикупљених сензорских података у мрежи омогућава значајну уштеду енергије, смањивање количине података који се преносе, и ублажавање проблема приступа медијуму за пренос. Додатно, омогућава се кооперативан рад чворова мреже при остваривању сензорске функције, чиме се побољшава квалитет прикупљених информација о окружењу. У литератури је предложен већи број DF техника за просторно дистрибуирану мрежу сензора. Метод фази логике представља погодно решење при примени WSN за доношење одлука у погледу детекције и предикције одређених појава на основу скупа разнородних података о датој појави, и посматра се као могуће решење које правилно третира проблем неизвесности, субјективности, вишезначности и неодређености, односно поуздано решење за доношење одлука у сложеним системима у којима постоји неизвесност у погледу поузданости улазних података.

Основни циљ рада је био анализа могућности примене поступака фузије података заснованих на фази логици за потребе детекције догађаја у оквиру хертерогених WSN. При томе, посебно је разматрано конкретно решење WSN за детекцију пожара у окружењу паметне зграде уз примену технике фази логике, уз приказ компаративне анализе решења за

различите сценарије рада мреже у погледу карактеристика сензора, начина постављања као и густине просторног распореда чворова мреже. Поступак анализе обављен је путем теоријске анализе, односно уз развој софтверског модела подсистема за доношење одлука на бази примене фази логике у окружењу програмског пакета МАТЛАБ за посматрано решење WSN за детекцију пожара у окружењу паметне зграде.

У уводном поглављу образложена је мотивација и дефинисани предмет, циљеви и садржај рада, дат је сажет опис технологије и примене бежичних сензорских мрежа. У другом поглављу дат је сажети опис фузије података (са класификацијом могућих решења, приказом метода и алгоритама, могућих архитектура и модела), као и значаја и добитака примене техника фузије података у оквиру WSN решења за детекцију и предикцију појаве посматраног феномена. Посебно су описане технике фази логике. У трећем поглављу је описана и анализирана примена модела за детекцију догађаја путем примене WSN решења са хетерогеним сензорским чворовима уз коришћење фази логике. Након тога, као илустративан и типичан пример, детаљније је разматран проблем детекције пожара у окружењу паметне зграде, при чему је описано једно конкретно решење, и дата имплементације овог решења као симулационог модела развијеног у окружењу програмског пакета МАТЛАБ. Коначно, у завршном поглављу дати су изведени закључци и коментари спроведене анализе.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад Јоване Радојичић бави се анализом могућности примене фузије података заснованих на фази логици за потребе детекције догађаја у бежичним сензорским мрежама, као и конкретног решења намењеног за детекцију појаве пожара у окружењу паметне зграде. Основни доприноси рада су: 1) теоријска анализа могућности примене техника фузије података заснованих на фази логици за детекцију догађаја бежичним сензорским мрежама, уз анализу решења за детекцију пожара у окружењу паметне зграде, и 2) приказ конкретног решења система за детекцију пожара у окружењу паметне зграде уз примену технике фази логике, са имплементацијом симулационог модела FIS (*Fuzzy Inference System*) подсистема, као централног дела овог решења, у окружењу програмског пакета МАТЛАБ.

4. Закључак и предлог

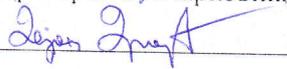
Кандидат Јована Радојичић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду успешно приказала анализу могућности примене поступака фузије података заснованих на фази логици за потребе детекције догађаја у оквиру бежичних сензорских мрежа, односно конкретног решења за детекцију пожара у окружењу паметне зграде уз примену технике фази логике.

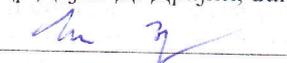
Јована је показала задовољавајући ниво самосталности и систематичности у раду, при обради дате тематике, као и способност самосталне анализе и доношења закључака на основу коришћења стеченог знања и релевантне литературе. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије III степена Електротехничког факултета у Београду да рад Јоване Радојичић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 24.08.2018. године

Чланови комисије:


Др Горан Б. Марковић, доцент


Др Дејан Д. Драјић, ванр. проф.


Др Зоран Г. Чича, ванр. проф.