



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 27.08.2019. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Никола Недељковић под насловом „Виртуелна лабораторија за роботiku - инфраструктура серверске апликације”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Никола Недељковић је рођен 30.03.1994. године у Београду. Гимназију је завршио у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2013. године, на Одсеку за сигнале и системе. Дипломирао је у септембру 2017. године са просечном оценом на испитима 8,04, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2017. на Модулу сигнали и системи. Положио је све испите са просечном оценом 9,20.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 59 страна, са укупно 42 слике, 14 табела и 9 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме је описана потреба за виртуелним лабораторијским окружењем. Укратко је дато објашњење чиме се свако од наредних поглавља бави и који су софтверски алати, платформе и језици коришћени за развијање интернет апликације чији је циљ да симулира вештачко окружење за различите конфигурације робота.

У другом поглављу је дат детаљнији опис коришћених алата, платформи, језика и окружења. У којој мери је сваки од њих допринео развоју виртуелне лабораторије, као и међусобна интеграција између истих.

У трећем поглављу је дат опис архитектуре система и корисничког интерфејса. У оквиру овог поглавља су дате слике изгледа корисничког интерфејса преко кога ће се комуницирати са потребним алатима и платформама.

Четврто поглавље описује на који начин је *Матлаб* коришћен за решавање директног и инверзног проблема кинематике. Објашњено је како је решен проблем конкурентности и како је *Матлаб* интегрисан са самом интернет апликацијом.

У оквиру петог поглавља је описана реализација графике и анимације помоћу платформе за развој анимација и игрица *Unity*. Дати су модели робота који су се користили, описано је како интернет апликација комуницира са платформом *Unity* и шта је пре свега било неопходно урадити да би се добила анимација робота.

Шесто поглавље се тиче серверске машине и Мајкрософтовог сервера *IIS* који ће се користити за приступање интернет апликацији.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада, изазови приликом пројектовања и сам значај виртуелне лабораторије за роботiku. Дати су и резултати тестирања апликације, тј. спецификације рачунара који је коришћен као тест сервер приликом развоја и завршног тестирања.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Николе Недељковића се бави инфраструктуром серверске апликације „Виртуелна лабораторија за роботiku” која је прављена у оквиру овог мастер рада. Циљ интернет апликације је да људима који желе да се баве роботиком прикаже како би се робот понашао у стварном свету без потребе да имају претходно купљен робот. Даје им могућност да истраже свет роботике кроз различите конфигурације робота, да им задају трајекторију и да кроз добијене дијаграме и анимације стекну слику о понашању робота.

Прављење интернет апликације је рађено из више засебних делова који су на крају морали да се интегришу како би заједно могли да комуницирају.

Основни доприноси рада су: 1) израда инфраструктуре интернет апликације која служи као симулација вештачког окружења за посматрање понашања робота; 2) могућност да више корисника користи апликацију у исто време без потребе за било каквим инсталираним програмима; 3) уштеда на простору и новцу 4) могућност додавања нових конфигурација робота 5) учење на даљину.

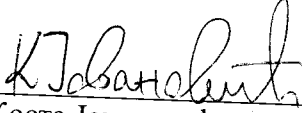
4. Закључак и предлог

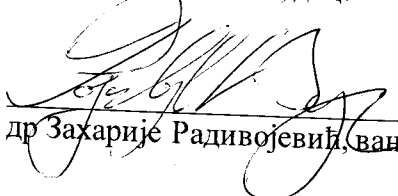
Кандидат Никола Недељковић је у свом мастер раду успешно реализовао интернет апликацију за симулацију понашања робота. Реализована је серверска апликација која пружа могућност истовременог рада са апликацијом од стране више корисника. Кориснику је дата опција да изабере конфигурацију робота са којом жели да ради, да унесе бројне улазне параметре (параметри мотора и контролера, начин управљања, тежина терета...) и као излаз добије дијаграме (брзина, убрзанње...) за сваки зглоб појединачно. Апликација се завршава анимацијом робота у простору. Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

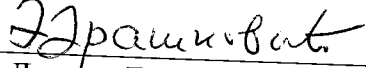
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Николе Недељковића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 13. 09. 2019. године

Чланови комисије:


др Коста Јовановић, доц.


др Захарије Радивојевић, ванр. проф.


др Дражен Драшковић, доц.