



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, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ђорђа Јовановића под насловом „Имплементација лабораторијског окружења за софтверски дефинисане мреже помоћу класе Zodiac FX свичева“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ђорђе Јовановић је рођен 7.8.1994. године у Београду. Завршио је основну школу "Стеван Дукић" у Београду као носилац Вукове дипломе. Уписао је Прву београдску гимназију у Београду, коју је завршио као носилац Вукове дипломе. Електротехнички факултет уписао је 2013. године. Дипломирао је на одсеку за Рачунарску технику и информатику 2017. године са просечном оценом 9,16. Дипломски рад одбранио је у септембру 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за рачунарску технику и информатику уписао је у октобру 2017. године.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 54 стране, са укупно 50 слика и 20 референци. Рад садржи увод, 9 централних поглавља и закључак (укупно 11 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Објашњен је појам софтверски дефинисаних мрежа, као и основни принципи функционисања истог, и дат је кратак преглед осталих поглавља рада.

У другом поглављу је дат кратак историјат софтверски дефинисаних мрежа, као и узрок њиховог настајања. Потом је дат преглед саставних делова архитектуре, као и саставних делова OpenFlow свича. На крају је дат опис процеса рутирања у софтверски дефинисаним мрежама.

У трећем поглављу је анализиран уређај Zodiac FX, који се у раду користи као OpenFlow свич. Реч је о уређају малих физичких димензија реализованом као „single-board computer“ са потпуном функционалношћу SDN свича који подржава OpenFlow верзије 1.0-1.3. Најпре је дат опис самог уређаја и његових излаза. Затим је приказан начиним приступа свичу преко рачунара, преглед најбитнијих команди командне линије свича, а на крају је дат опис графичког окружења.

У четвртном поглављу је дат опис Raspberry Pi уређаја, који се у лабораторијском окружењу користи као клијентски рачунар. Посебна пажња је посвећена конфигурацији мрежних интерфејса, конкретно network namespace концепта који омогућава креирање виртуелних интерфејса и симулацију већег броја уређаја од стварног броја физички расположивих.

У поглављима пет до седам је дат преглед архитектура ONOS контролера, OpenVirtex алата и Ryu контролера, принципи њиховог рада и комуникације са мрежним уређајима. У

поглављима осам до десет је приказана имплементација различитих мрежних сценарија у лабораторијском окружењу. У осмом поглављу је дат начин креирања виртуелних мрежа у OpenVirtex алату, те сценарија који су имплементирани у коришћењем OpenVirtex-а, резултати истих и закључак о могућности коришћења овог алата за лабораторијске вежбе. У деветом поглављу је дат преглед команди за креирање веза коришћењем ONOS контролера. Потом је дат опис сценарија који су имплементирани у овом окружењу и резултати истих. У десетом поглављу је дат преглед коришћених апликација Ryu контролера и опис сценарија који су имплементирани коришћењем овог контролера.

У закључку дат је критички осврт на све што је урађено у оквиру рада и реализованог решења. Наведени су и предлози за будућа унапређења и проширења реализованог система.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Ђорђа Јовановића се бави проблематиком реализације лабораторијског окружења за софтверски дефинисане мреже. Истражен је начин рада Zodiac FX свичева, те испитан начин њиховог комуницирања са различитим контролерским софтвером. Креирани су сценарији за имплементацију лабораторијских вежби коришћењем ONOS контролера, кроз два сценарија креирања VLAN мрежа и Ryu контролера, кроз два додатна сценарија. Овим су изучени начини коришћења лабораторијских свичева са два најпопуларнија контролера отвореног кода данас, што је предуслов за реализацију широког спектра лабораторијских вежби на предмету. Уочени су проблеми у функционисању OpenVirtex алата, детаљно анализирани и приказано је ограничење у његовом коришћењу.

Главни допринос рада представља реализацију лабораторијског окружења за софтверски дефинисане мреже, као и компаративну анализу функционисања контролера са Zodiac FX свичевима, анализу врста правила коју инсталирају на свичеве, као и њихов тип.

4. Закључак и предлог

Кандидат Ђорђе Јовановић је у свом мастер раду успешно представио реализацију лабораторијског окружења за софтверски дефинисане мреже. Лабораторијско окружење је флексибилно, лако прошириво и са могућношћу унапређења новим функционалностима, и омогућава лаку реализацију различитих мрежних топологија и технологија. У оквиру рада кандидат је успешно анализирао интеграцију контролерских апликација и Zodiac FX свичева, као и упоредио њихову ефикасност.

На основу горе наведеног Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Имплементација лабораторијског окружења за софтверски дефинисане мреже помоћу класе Zodiac FX свичева“ дипл. инж. Ђорђа Јовановића као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 31. 08. 2018. године

Чланови комисије:



Др Павле Вулећић, доцент



Др Славко Гајин, доцент