

## **КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ**

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 06.09.2022. године, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Димитрија Јовановића под насловом „Анализа перформанси P4 преводионаца за DPDK“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### **ИЗВЕШТАЈ**

#### **1. Биографски подаци кандидата**

Димитрије Јовановић је рођен 17.08.1998. године у Београду. Завршио је основну школу „Доситеј Обрадовић“ у Београду као вуковац. Уписао је Шесту београдску гимназију у Београду и коју је завршио као вуковац и ћак генерације. Током школовања освојио је више награда на државним такмичењима из математике. Електротехнички факултет уписао је 2017. године. Дипломирао је као најбољи студент на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2021. године са просечном оценом 9,54. Дипломски рад одбранио је у августу 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за информационо комуникационе технологије уписао је у октобру 2021. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

#### **2. Извештај о студијском истраживачком раду**

Кандидат Димитрије Јовановић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, извршена је имплементација и анализа перформанси прослеђивања пакета на хардверу опште намене који користи DPDK платформу, где P4 програм дефинише прослеђивање пакета у равни података, а T4P4S компајлер преводи P4 програм у DPDK-компабилни код. У оквиру студијског истраживачког рада кандидат се упознао са могућностима софтвера који је користио у оквиру свог мастер рада. У питању су: DPDK платформа и њене апликације, P4 програмски језик, T4P4S компајлер, разни Linux алати. Након обављеног студијског истраживачког рада, кандидат је приступио изради тезе.

#### **3. Опис мастер рада**

Мастер рад обухвата 58 страна од чега прилог обухвата 10 страна, са укупно 62 слике, 26 табела, 2 листинга и 47 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме је изложен предмет и циљ рада.

У другом поглављу изложен је теоријски преглед неопходан за разумевање обраде пакета: софтверски дефинисане мреже, DPDK платформа, скалирање пријемне стране и максимални проток пакета.

У трећем и четвртом поглављу је редом изложен теоријски опис P4 језика и T4P4S компајлера, што укључује њихов значај, саставне делове и принципе рада.

У петом поглављу су описане апликације које се користе у експериментима за L2 прослеђивање пакета, као што су Pktgen, DPDK l2fwd и T4P4S l2fwd.

Шесто поглавље обухвата експерименте у којима су мерење перформансе имплементираног софтвера. Сваки експеримент се састоји од циља, конфигурације, резултата и закључка.

Седмо поглавље представља закључак који се осврће на тематику, циљеве, остварене резултате и предлог даљег истраживања.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Димитрија Јовановића се бави поређењем перформанси програма за L2 прослеђивање написаног у С језику који директно користи DPDK библиотеке, и програма у P4 језику који се помоћу T4P4S преводи у С језик и такође користи DPDK (T4P4S свич). Поређењем ова два случаја се верификује интеграција P4 и DPDK софтвера користећи T4P4S компајлер, и испитује утицај самог присуства P4 језика на DPDK платформу. Ова имплементација налази примену у оквиру софтверских рутера са програмабилном равни података, великих протока.

Имплементација је извршена на северима модела Supermicro, са Linux оперативним системом и мрежним картицама модела Intel X710.

Основни доприноси рада су: 1) детаљна анализа перформанси T4P4S свича на коришћеном хардверу; 2) достизање максималног протока за одговарајући број коришћених процесорских језгара; 3) препознавање могућих области даљег рада и изучавања у смислу оптимизације постојећих решења, односно предлагања нових.

#### 5. Закључак и предлог

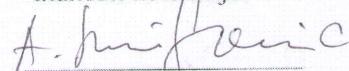
Кандидат Димитрије Јовановић је у свом мастер раду успешно имплементирао T4P4S свич на хардверу опште намене и анализирао његове перформансе. Предложена имплементација се може применити у оквиру хардвера опште намене који користи DPDK платформу за обраду пакета на великим брзинама.

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. Димитрија Јовановића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 07.09.2022. године

Чланови комисије:



Др Александра Смиљанић, редовни професор



Др Зоран Чича, ванредни професор