

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 16.05.2023. године, именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата Марије Стојановић, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, под насловом „Истраживање техника балансирања оптерећења за ефикасну алокацију ресурса у серверским кластерима“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Марија Стојановић је рођена 07.07.1998. године у Крагујевцу. Завршила је основну школу „Карађорђе“ у Рачи као вуковац и ђак генерације. Уписала је Прву крагујевачку гимназију у Крагујевцу коју је завршила са одличним успехом и као вуковац. Током школовања такмичила се на републичком такмичењу из француског језика где је 2017. године освојила пето место. Електротехнички факултет уписала је 2017. године. Дипломирала је као студент на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2021. године са просечном оценом 7,72. Дипломски рад одбранила је у септембру 2021. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Информационо комуникационе технологије уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,40.

#### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Марија Стојановић је истражила литературу из области рачунарских мрежа са посебним освртом на балансирање саобраћаја у таквим мрежама. Такође, проучила је рад уређаја произвођача Cisco, као и GNS3 симулатор пошто је те уређаје и симулатор намеравала да користи у практичном делу своје тезе. Након обављеног студијског истраживачког рада, Марија је добила основе неопходне за израду тезе.

#### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 43 стране, са укупно 29 слика, 1 табелом и 12 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља, закључак (укупно 5 поглавља), списак коришћене литературе, списак слика и списак табела.

Предмет рада представљају могућности и начини балансирања оптерећења сервера које се типично користи за сервере за које се очекује велика оптерећеност, а у циљу постизања бољег одзива и доступности ради бољег корисничког искуства. У раду су обрађене различите технике балансирања, а потом је у практичном примеру извршена демонстрација оних које су подржане од стране коришћених уређаја. За практичан део тезе је урађена симулација у GNS3 симулатору.

У уводном поглављу је изложен тренд раста интернет саобраћаја и као последица и тренд повећања оптерећености сервера. На основу тога је дошло до потребе за балансирањем саобраћаја тј. саобраћајног оптерећења ка серверима у кластеру. Изложен је циљ тезе који представља анализу рада различитих алгоритама за балансирање оптерећења.

У другом поглављу су описане технике балансирања оптерећења сервера. Прво је дат историјат развоја ових техника, а потом су изложени типови реализације уређаја који врше балансирање. Изложена су два приступа за балансирање - на транспортном и на апликационом слоју. На крају су детаљно изложени алгоритми балансирања оптерећења уз опис принципа рада са илустративним примерима.

Треће поглавље се бави глобалним балансирањем оптерећења сервера где је разлика у односу на претходно поглавље да сервери могу бити географски на различитим локацијама. Поглавље је слично структурирано као друго поглавље у смислу да је прво изложен историјат, па потом технике балансирања и начини конфигурације.

Четврто поглавље практично демонстрира рад балансирања оптерећења сервера. Коришћен је GNS3 симулатор. Креирана је топологија мреже која омогућава демонстрацију рада балансирања оптерећења сервера. Дате су конфигурације свих уређаја у топологији и потом је демонстриран рад балансирања. Испитана су два алгорита која су подржана од стране коришћених уређаја у симулацији.

Пето поглавље представља закључак у ком се резимирају главни резултати тезе и изводе одговарајући закључци. Потом су дати списак коришћених референци, списак слика и списак табела.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад Марије Стојановић, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, се бави балансирањем саобраћајног оптерећења сервера. Кључни доприноси рада кандидата на тези су следећи:

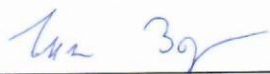
- 1) дат је преглед техника који се користе за балансирање оптерећења сервера;
- 2) дат је преглед техника који се користе за глобално балансирање оптерећења сервера;
- 3) извршена је демонстрација рада подржаних техника употребом GNS3 симулатора.

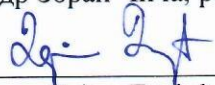
#### 5. Закључак и предлог

Кандидат Марија Стојановић, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, се у свом мастер раду успешно бавила проблемом балансирања саобраћајног оптерећења сервера. Марија је показала велику самосталност приликом израде тезе. Дала је детаљан преглед свих техника које се користе у наведеној проблематици и сама осмислила адекватну демонстрацију и симулацију типичних техника које се користе. Резултати тезе ће моћи да се користе и у предмету Принципи дизајна телекомуникационих мрежа високе расположивости. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Марије Стојановић, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 14.07.2023. године

Чланови комисије:

  
др Зоран Чича, ред. професор

  
др Дејан Драјић, ред. професор