



## 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 14.07.2020. године, именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата Саше Мартића, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, под насловом „Упоредна анализа протокола транспортног слоја“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Саша Мартић је рођен 12.08.1993. године у Шапцу. Завршио је основну школу "Ната Јеличић" у Шапцу. Уписао је Шабачку гимназију у Шапцу коју је завршио са врло добрым успехом. Електротехнички факултет уписао је 2012. године. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2018. године са просечном оценом 7,80. Током школовања учествовао је на општинским и окружним такмичењима из математике и информатике. Активно се бавио кајаком 7 година и као члан репрезентације за млађе категорије учествовао на интернационалним такмичењима. Дипломски рад одбранио је у септембру 2018. године са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Системско инжењерство и радио комуникације уписао је у октобру 2018. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,60.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 55 страна, са укупно 51 сликом, 1 табелом и 16 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља, закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Предмет рада представља упоредна анализа транспортних протокола који се користе на интернету. Главни фокус је на поређењу релативно новог QUIC протокола са традиционалним протоколима UDP и TCP.

У уводном поглављу је наведен значај интернета, као и значај транспортних протокола за рад интернета. Изложени су и предмет и циљ тезе. Алат Wireshark се користи за приказивање детаља о раду протокола на конкретним пакетима.

У другом поглављу су дате теоријске основе везане за OSI референтни модел и TCP/IP протоколски стек уз навођење разлика између ова два модела.

Треће поглавље је посвећено основним информацијама о транспортном слоју који је присутан у оба модела (OSI референтни модел и TCP/IP протоколски стек).

У четвртом поглављу је обрађен UDP протокол са примерима UDP пакета приказаним у Wireshark алату.

Пето поглавље веома детаљно описује TCP протокол пре свега из разлога бољег поређења са QUIC протоколом који је развијен да превазиђе проблеме које има TCP у модерним применама попут мобилних мрежа. Такође су приказани релевантни примери у Wireshark алату.

Шесто поглавље је посвећено QUIC протоколу. Дат је детаљан опис рада QUIC протокола, и пре свега је дато поређење QUIC и TCP протокола, из ког је уочљиво у којим сценаријима је QUIC адекватнији за коришћење.

У седмом поглављу су резимирали резултати рада на тези, и дат је коментар на тренутне лимитације QUIC са очекивањем да се то промени у блиској будућности. Потом су дати списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад Саше Мартића, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, се бави поређењем протокола транспортног слоја. Основни доприноси рада су следећи:

- 1) детаљан опис рада QUIC протокола;
- 2) поређење QUIC протокола и традиционалних транспортних протокола пре свега TCP протокола због чијих недостатака је QUIC протокол и развијен;
- 3) дати су илустративни примери приказом релевантних пакета у Wireshark алату.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Саша Мартић, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду успешно извршио упоредну анализу протокола транспортног слоја. Саша је показао да добро познавање протокола транспортног слоја и уопште области рачунарских мрежа, као и способност да уради упоредну анализу са квалитетним закључцима. Резултате тезе могу да примене инжењери приликом развоја подршке за одређене сценарије, попут мобилности корисника и промене приступне мреже у бежичним комуникацијама, са становишта избора адекватног транспортног протокола. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Саше Мартића, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 10.09.2020. године

Чланови комисије:

Чица Зоран

др Зоран Чича, ванр. професор

Дејан Драјић

др Дејан Драјић, ванр. професор