|  |  |
| --- | --- |
| proba | **УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ**Булевар краља Александра 73,11000 Београд, СрбијаТел. 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 именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидаткиње Дуње Радишић, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, под насловом „Преглед и перформансе VoLTE технологије“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

**И З В Е Ш Т А Ј**

1. **Биографски подаци**

Дуња Радишић је рођена 22.06.1993. године у Смедеревској Паланци. Завршила је основну школу "Херој Иван Мукер" у Смедеревској Паланци као вуковац и основну музичку школу "Божидар Трудић" на одсеку за клавир са одличним успехом. Уписала је Паланачку гимназију у Смедеревској Паланци коју је завршила као вуковац. Током школовања учествовала и освојила награде на бројним општинским и окружним такмичењима из српског језика. Електротехнички факултет уписала је 2012. године. Дипломирала је на одсеку за Телекомуникационе и информационе технологије, смер Системско инжењерство 2020. године са просечном оценом 7,63. Дипломски рад одбранила је у септембру 2020. године са оценом 10. Мастер академске студије уписала je у октобру 2020. године на Електротехничком факултету у Београду, модул за Информационо комуникационе технологије, и до сада је положила све програмом предвиђене испите са просечном оценом 7,80 током студија.

Кандидаткиња се у јулу 2020. године запослила у међународној компанији „umlaut“. Посао који је обављала до јула 2022. године је *End-to-end Mobile Network Performance Analyst*, на позицији за анализу сервиса говорног позива (*Voice*). Oн обухвата следеће активности: анализирање прикупљених података са мрежа клијената (најчешће оператера или произвођача мрежне опреме), вршење верификације и осигуравање квалитета података, класификација неуспелих случаја, припрема извештаја који дају анализу перформанси и смернице како оптимизовати мрежу, презентовање решења клијентима, и друге. У јулу 2022. године кандидаткиња је у оквиру исте компаније, под садашњим именом „umlaut part of Accenture“, релоцирана у Лондон, на позицију *Engineer*, где ради и данас. На радном месту учествује у оптимизационим пројектима на којима обавља активности попут анализе мрежних параметара и презентовања оптимизационих потенцијала мобилним оператерима у Великој Британији.

**2. Извештај о студијском истраживачком раду**

 Кандидаткиња Дуња Радишић је прво истраживала и проучавала релевантну литературу из области мобилних телекомуникационих мрежа као припрему за рад на мастер тези. Размотрила је посебно VoLTE технологију и њену улогу у телекомуникационим мрежама. Такође, анализирала је перформансе мрежа које имају имплементирану VoLTE технологију. Након обављеног студијског истраживачког рада, Дуња је приступила изради тезе.

1. **Предмет мастер рада**

Мастер рад обухвата 31 страну штампаног текста, са укупно 24 слика, 2 табеле и 8 референци. Рад је организован тако да садржи увод, 3 поглавља, закључак и спискове скраћеница, слика, табела и литературе.

Предмет рада је анализа карактеристика, параметара и перформанси VoLTE технологије. Рад обухвата теоријски део, анализу и приказ поређења перформанси VoLTE технологије имплементиране у неким од реалних мрежа у свету, упоредна поређења перформанси VoLTE и претходних технологија и анализу и приказ типичних проблема неуспеле успоставе позива и нежељеног прекида везе.

У уводном поглављу се истиче недостатак домена комутације кола у 4G-у. Недостатак домена комутације кола који рукује позивима на начин на који се то ради у 2G/3G-у подстакао је развој и унапређивање технологије преноса говорног саобраћаја базираног на принципима комутације пакета. Телефонски позив преко 4G-a у случају када су укључене функције IMS подсистема (*IP Multimedia Subsystem*) обавља се уз помоћ технологије која се назива VoLTE (*Voice over LTE*).

Тема поглавља 2 је осврт на CSFB (*Circuit Switched Fallback*) технологију и њене недостатке. VoLTE технологија која омогућава надомешћивање ових недостатака главна је тема овог мастер рада.

У поглављу 3 се уводи VoLTE као технологија и пре свега се представљају неке од техничких могућности*.* Архитектура IMS-а, приказ протокола и аудио кодека који се користе у VoLTE технологији, радио носиоци, као и процедуре и сигнализација успоставе и раскида VoLTE позива теме су поглавља од 3.1 до 3.7.

За крај, у поглављу 4, приказани су резултати мерења прикупљени са неколико светских мрежа који приказују упоредна поређења перформанси VoLTE, CSFB и претходних (*legacy)* технологија. Такође су приказани типични примери проблема неуспеле успоставе позива и нежељеног прекида везе. Резултати анализе приказани су помоћу софтверског алата за визуелни приказ велике количине података, Tableau. Мрежни записи су приказани помоћу софтверског алата TEMS Investigation.

1. **Анализа рада са кључним резултатима**

Мастер рад Дуње Радишић, дипл. инж. Електротехнике и рачунарства, бави се прегледом и анализом перформанси VoLTE технологије. Основни доприноси рада су:

 1) Приказан је значај преласка на VoLTE технологију;

 2) Представљене су архитектура и карактеристике VoLTE технологије;

 3) Анализиране су перформансе мрежа које имају имплементирану VoLTE технологију. Рађена је упоредна анализа перформанси VoLTE технологије са перформансама претходних технологија. Представљени су типични проблеми и изазови у мрежама које користе VoLTE технологију у погледу остваривања сервиса телефонског позива;

1. **Закључак и предлог**

Кандидаткиња Дуња Радишић, дипл. инж. електротехнике, је у свом мастер раду успешно представила и анализирала перформансе VoLTE технологије. Детаљно је објашњен појам VoLTE технологије и њених перформанси, предности ове технологије у односу на претходне, и детаљно су приказани и анализирани изазови ове технологије. Кандидаткиња је исказала систематичност и аналитичност у приказу анализе и поређења перформанси мобилних мрежа, а тематика је обрађена квалитетно, на високом стручном нивоу. Кандидаткиња је показала да може самостално да користи релевантну литературу, да препозна и дефинише проблематику и донесе селективне закључке. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидаткиње Дуње Радишић, дипл. инж. електротехнике, прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 14.09.2022. Чланови комисије:

 проф.др. Александар Нешковић

 проф.др. Наташа Нешковић