



# 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 8.6.2021. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ивана Мартиновића под насловом „Анализа могућности примене дугометних мрежа мале потрошње у интернету ствари“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Иван Мартиновић је рођен 14.01.1996. године у Београду. Завршио је основну школу "Надежда Петровић" у Београду као вуковац. Девету гимназију "Михаило Петровић Алас", природно – математички смер завршио је 2014. године са одличним успехом после чега уписује Електротехнички факултет у Београду. Дипломирао је 2019. године на одсеку за телекомуникације и информационе технологије са просечном оценом 7,89. Дипломске академске - мастер студије на Електротехничком факултету на модулу за системско инжењерство и радио комуникације уписао је 2019. године..

#### 2. Опис мастер рада

Овај Мастер рад обухвата 49 страна текста, 27 слика, 10 табела, и садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе (15 референци), списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет рада и преглед тема по поглављима. Описане су основне карактеристике, значај развоја IoT (*Internet of Things*), као и бенефити које IoT доноси аутоматизацијом и убрзавањем свакодневних процеса, а користећи различите *LPWAN* технологије.

У другом поглављу дата је дефиниција IoT мрежа и најзначајнијих комерцијалних апликација.

Треће поглавље представља преглед и анализу употребе *NB-IoT* технологија у интернету ствари.

У четвртном поглављу описана је мрежна архитектура, карактеристике и примена *LoRa* технологије у интернету ствари.

Пето поглавље описује мрежну архитектуру, карактеристике и примену *Sigfox* технологије у интернету ствари.

У оквиру шестог поглавља урађена је евалуација, тј. детаљна упоредна анализа *LoRa*, *Sigfox* и *NB-IoT*. Упоређене су техничке карактеристике: квалитет сервиса, потрошња батерије, кашњење, скалабилност, покривеност, дomet мреже и цена.

Седмо поглавље је закључак у ком је дат преглед постигнутих резултата у овом Мастер раду, тј. преглед доприноса и укратко је представљен концепт будућег рада.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Ивана Мартиновића се бави анализом могућности примене савремених дугодометних мрежа са малом потрошњом снаге које покривају широка подручја (*LPWAN - low-power wide-area network*) у оквиру интернета ствари (IoT - *Internet of Thing*). Анализиране су најпознатије, комерцијално доступне *LPWAN* мреже *NB-IoT*, *LoRa* и *Sigfox*. Детаљно су изложене карактеристике *LoRa*, *Sigfox* и *NB-IoT* технологије са становишта њихове архитектуре, перформанси и технологија које користе.

Основни циљ упоредне анализе *LPWAN* технологија, уједно и један од очекиваних резултата овог Мастер рада, је суштинско разумевање разлика, тј предности и мана ових технологија, практичних аспеката имплементације, а све у циљу избора решења адекватног конкретним корисничким потребама.

### 4. Закључак и предлог

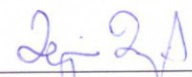
Кандидат Иван Мартиновић је у свом мастер раду успешно изложио проблематику IoT технологија - *LoRa*, *Sigfox* и *NB-IoT*, након чега је рад комплетиран њиховом упоредном анализом са техничких, економских и аспеката њихове примене.

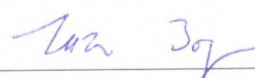
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку представљања архитектуре, главних особина и изазова најпопуларнијих и најсавременијих *LPWAN* технологија – *LoRa*, *Sigfox* и *NB-IoT*, као и њихове компаративне анализе. У раду су истакнуте јасне разлике наведених технологија, као и њихових примена у односу на специфичне корисничке захтеве, а кандидат је показао 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 „Анализа могућности примене дугодометних мрежа мале потрошње у интернету ствари“ дипл. инж. Ивана Мартиновића прихвати као Мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 17.09.2021. године

Чланови комисије:

  
Др Дејан Драјић, ванр. професор

  
Др Зоран Чича, ванр. професор