

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 08.07.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Илија Тиодоровић под насловом „Паметни систем за даљинско управљање бојлером заснован на интернету ствари“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Илија Тиодоровић је рођен 10.10.2002. године у Београду. Завршио је основну школу „Вук Стефановић Караџић“ у Степојевцу као вуковац. Уписао је ТШ „Колубара“ у Лазаревцу, коју је такође завршио као вуковац и ђак генерације. Током школовања такмичио се у областима математике, програмирања, српског језика и књижевности, биологије, историје и географије. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2025. године са просечном оценом 8.31. Дипломски рад одбранио је у октобру 2025. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Информационо комуникационе технологије уписао је у новембру 2025. године. Положио је све испите са просечном оценом 10,00.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Илија Тиодоровић је у оквиру припреме за израду своје мастер тезе спровео детаљно истраживање и анализу технологија неопходних за развој IoT система за даљинско управљање бојлером. У склопу истраживања, кандидат је проучио релевантну литературу и анализирао техничке аспекте и изазове M2M комуникације између веб апликације и хардверског уређаја заснованог на микроконтролеру Arduino Uno. Фокус истраживања био је на проналажењу оптималног решења за успостављање локалне бежичне комуникације између корисничког интерфејса у веб претраживачу и управљачког система са ESP-01 WiFi модулом. Кандидат је успешно истражио и имплементирао комуникациони модел заснован на HTTP серверу, AT командном сету и JSON формату размене података, чиме је омогућено директно управљање бојлером без зависности од cloud сервиса.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 32 стране, са укупно 8 слика, 3 табеле и 17 референци. Рад садржи 7 поглавља, списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика, списак табела и прилог са кључним деловима фирмвер кода. У уводном поглављу дата је поставка проблема и објашњен је значај примене IoT и M2M технологија у управљању кућним уређајима, са посебним освртом на аутоматизацију рада бојлера у периоду јефтине тарифе. Друго поглавље објашњава основне концепте интернета ствари, паметних кућа и M2M комуникација, као и преглед постојећих комерцијалних решења. У трећем поглављу описана је хардверска реализација система, укључујући Arduino Uno, ESP-01 WiFi модул, DS1302 RTC модул, релејни модул, шему повезивања и напајање система. У четвртом поглављу приказана је софтверска реализација фирмвера, HTTP сервер, JSON формат одговора и логика управљања бојлером. У петом поглављу описана је веб апликација као кориснички интерфејс система, њене функционалности, комуникациони модел и начин приступа са различитих уређаја. У шестом поглављу приказани су резултати тестирања и верификације система, укључујући време одзива, тачност RTC модула, стабилност WiFi конекције и рад у условима јефтине струје.

Конечно, у седмом поглављу дат је закључак и наведени су правци будућег развоја система.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад Илије Тиодоровића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, бави се развојем функционалног IoT система за даљинско управљање бојлером. Предмет мастер рада је развој и анализа система који омогућава управљање кућним уређајем путем веб апликације, са фокусом на успостављање поуздане M2M комуникације између софтверског интерфејса и хардверског управљачког слоја. Циљ рада био је да се реализује приступачно и практично решење засновано на Arduino Uno платформи, ESP-01 WiFi модулу и DS1302 RTC модулу, које омогућава директно управљање бојлером, заказано паљење и рад по временском распореду.

Кључни доприноси кандидата у изради тезе су:

1. реализација функционалног IoT/M2M система за управљање бојлером, где је кандидат успешно интегрисао Arduino Uno микроконтролер, ESP-01 WiFi модул, DS1302 RTC модул и релејни модул у јединствен систем за даљинско управљање,
2. имплементација веб апликације и локалне комуникације без cloud зависности, где је омогућено управљање бојлером са мобилног телефона, таблета или рачунара путем веб претраживача, уз размену података преко HTTP захтева и JSON одговора,
3. верификација рада система и анализа перформанси, где је показано да систем остварује просечно време одзива испод 350 ms, задовољавајућу тачност RTC модула и исправан рад функција заказаног паљења и аутоматског распореда у периоду јефтине тарифе.

5. Закључак и предлог

Кандидат Илија Тиодоровић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду успешно развио и анализирао функционални IoT систем за даљинско управљање бојлером, којим се управља путем веб апликације. Рад је показао изводљивост примене M2M комуникације између веб интерфејса и хардверског управљачког система заснованог на Arduino Uno платформи, уз коришћење ESP-01 WiFi модула, DS1302 RTC модула и релејног модула.

Током развоја система, кандидат је успешно интегрисао хардверске и софтверске компоненте у јединствено решење које омогућава директно укључивање и искључивање бојлера, заказано паљење и аутоматски рад по временском распореду. Посебна вредност рада огледа се у томе што систем функционише без зависности од cloud сервиса, путем локалне WiFi мреже, а управљање је омогућено са различитих уређаја коришћењем стандардног веб претраживача.

Резултати рада показују да је кандидат успешно реализовао практичан и економичан IoT систем који има потенцијал за примену у домаћинствима, посебно у циљу повећања комфора и рационалнијег коришћења електричне енергије. Рад представља вредан допринос примени IoT и M2M концепата у управљању кућним уређајима, као и добру основу за даљи развој система кроз увођење MQTT протокола, ESP32 платформе, сензора температуре и напредније анализе потрошње електричне енергије.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Илије Тиодоровић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 26.07.2026. године

Чланови комисије:

др Дејан Драјић Редовни професор
сагласан, 24.07.2026.

др Зоран Чича Редовни професор
сагласан, 25.07.2026.

Иван Вајс Научни сарадник
сагласан, 26.07.2026.