

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 28.06.2022. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Петра Давидовића под насловом „Реализација софтверског програмабилног логичког контролера заснованог на микроконтролерској платформи и обради у облаку“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Петар Давидовић је рођен 01.08.1997. године у Шапцу. Гимназију је завршио у Шапцу са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2016. године, на одсеку за Сигнале и системе. Дипломирао је у августу 2020. године са просечном оценом на испитима 9,26, на дипломском 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2020. на модулу за Сигнале и системе. Положио је све испите са просечном оценом 9,20.

#### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Петар Давидовић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области софтверског програмабилног логичког контролера. Истраживањем области утврђено је да поред класичних, тврдих програмабилних логичких контролера, постоје софтверски програмабилни логички контролери који одговарају на изазове Индустриске 4.0 и пружају флексибилнија и јефтинија управљачка решења, често уз делић цене сличних тврдих програмабилних логичких контролера. Са друге стране, недостатак стручних и научних радова из ове тематике и примера апликација у индустрији је довео до потребе да се концепт имплементира и тестира у лабораторијским условима што је резултовало решењем чији су главни резултати приказани у овом мастер раду.

#### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 32 стране (*напомена: стране бројати почев од садржаја*), са укупно 27 слика и 11 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет и циљ рада. Представљене су најчешће коришћене технике за пројектовање аутоматских система, са посебним освртом на класичне програмабилне логичке контролере и софтверске програмабилне логичке контролере.

У другом поглављу су представљени IoT (*Internet of Things*) системи, како они функционишу, као и њихове предности и мање.

У трећем поглављу је описан концепт софтверског програмабилног логичког контролера, и дат осврт на стање у техници и области примене.

У четвртом поглављу је детаљно описана хардверска и софтверска архитектура која је коришћена за израду практичног дела рада.

У петом поглављу је описана реализација практичног дела пројекта кроз две целине, програмирање микроконтролера и писање програма за контролу у облаку. Описана су улоге и комуникација компонената.

У шестом поглављу су приказани резултати практичног дела рада као и анализа времена одзива у карактеристичним режимима рада.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Петра Давидовића се бави тестирањем концепта софтверског програмабилног логичког контролера и анализирањем времена одзива система у различитим режимима рада. С обзиром на природу реализације која се ослања на комуникацију физички удаљених компонената посебна пажња је посвећена испитивању утицаја транспортног кашњења. Испитано је неколико режима рада који се разликују учестаностима извршавања главног контролног алгоритма и изведени су закључци који дају смернице при пројектовању управљања коришћењем софтверског програмабилног логичког контролера.

#### 5. Закључак и предлог

Кандидат Петар Давидовић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања софтверског програмабилног логичког контролера заснованог на микроконтролерској платформи и обради у облаку и развио систем који успешно регулише температурни процес и ради неometано у различитим режимима рада. Овим радом је показан значај и перспектива примене софтверских програмабилних логичког контролера у управљању процесима.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 29.08.2022. године

Чланови комисије:

  
Др Ненад Јовићић, ванредни професор

  
Др Горан Квашчев, ванредни професор