

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 24.06.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Лука Терзић под насловом „Развој симулатора летења базиран на наменској платформи са ограниченим ресурсима“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Лука Терзић је рођен 09.04.2000. године у Београду. Завршио је основну школу "Веселин Маслеша" у Београду, а потом је уписао Дванаесту београдску гимназију, коју је завршио 2019. године. Основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је 2019. године, а дипломирао на Одсеку за Електронику 2023. године са просечном оценом 8.92. Мастер академске студије на модулу Електроника и дигитални системи уписао је 2023. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Лука Терзић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећи приступи решавању проблема контроле квадрикоптер летелице, дизајна софтвера у реалном времену, као и дизајна софтвера за платформе са ограниченим ресурсима.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 33 стране од чега прилог обухвата 4 стране, са укупно 10 слика и 9 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Описани су главни проблеми при пројектовању система за контролу летелице, приступ тестирању система коришћењем симулатора и карактеристике развоја софтвера за платформе са ограниченим ресурсима.

У другом поглављу је дат кратак преглед коришћених софтверских алата и њихова улога у израђеном пројекту.

У трећем поглављу се уводи детаљан математички модел летелице, контролног система, акцелерометра и жirosкопа као основних сензора које систем користи, и естиматора стања у виду Калман филтра.

Четврто поглавље описује архитектуру система, укључујући подсистем за комуникацију са корисником, апстракције драјвера уређаја и синхронизацију таскова који чине систем.

У оквиру петог поглавља је описана имплементација симулатора који омогућава тестирање претходно описаног система у контролисаним условима. Описују се основни објекти симулације, креирање виртуелне летелице и симулација сензора.

Шесто поглавље приказује повезивање ова два система, покретање симулације и секвенцу команди која се задаје летелици, као и резултате у виду графика променљивих стања система као одзив на задате команде.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан резултат овог рада, и даљи кораци у развоју оваквог система. Ови кораци укључују додавање нових функционалности као што је навигација, ограничавање области лета и толеранција на отказ делова система, али и приступ употреби овог софтвера на хардверској платформи.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Луке Терзића се бави проблематиком пројектовања и развоја система за контролу лета, као и система за симулацију модела летелице у контролисаним условима.

Развијен је систем који у реалном времену чита податке са различитих сензора, врши процену стања летелице коришћењем филтера стања, и на основу добијених вредности извршава алгоритам управљања заснован на PID регулаторима. Систем је тестиран на посебно развијеном симулатору, што потврђује исправност имплементације и стабилност у различитим сценаријима лета.

5. Закључак и предлог

Кандидат Лука Терзић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања и имплементације софтверског контролера летења, који омогућава управљање летелицама различитих типова, са посебним фокусом на конфигурацију типа квадрикоптер. Предложена архитектура омогућава лаку проширивост и примену на различите типове летелица, уз потенцијалну надоградњу новим функционалностима.

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. Луке Терзића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 29.07.2025. године

Чланови комисије:

др Иван Поповић Редовни професор
сагласан, 28.07.2025.

др Александар Ракић Редовни професор
сагласан, 28.07.2025.