



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, П.Ф. 35-54, 11120 Београд, Србија

Тел: +381 11 3248464, Факс: +381 11 3248681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 3. децембра 2019. године именовала нас је за чланове Комисије за преглед и оцену мастер рада под насловом „Систем за аутономно заливање и надзор засада”, кандидата дипл. инж. Милана Илића (број индекса 2018/3010). Након прегледа приложеног рада Комисија за преглед и оцену мастер рада подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милан Илић је рођен 6. новембра 1995. године у Београду. Основну школу и XIV београдску гимназију завршио је са одличним успехом. Након тога уписао је основне академске студије на Универзитету у Београду - Електротехничком факултету, на студијском програму Софтверско инжењерство. Основне академске студије завршава са просечном оценом 9,80. Дипломски рад одбрано је септембра 2018. године на тему „Веб платформа за слушање аудио предавања и вежби” под менторством проф. др Милоша Цветановића. Током студирања радио је стручну праксу у компанији „Нордеус”, где је наставио са радом након дипломирања.

Мастер академске студије уписао је у октобру 2018. године, на Универзитету у Београду - Електротехничком факултету, на Модулу за софтверско инжењерство. Положио је све испите предвиђене планом и програмом мастер академских студија, са просечном оценом 10,0.

2. Опис мастер рада

Мастер рад припада области софтверског и рачунарског инжењерства, подобласти пројектовања софтверско-хардверских система. Предмет истраживања у оквиру мастер рада је развој самоодрживог система за аутономно заливање и надзор засада коришћењем већ готових хардверских компоненти.

Рад има 78 страна (без садржаја), са укупно 46 слика и графика, једном табелом, 8 програмских исечака и 11 референци. Мастер рад након насловне стране и садржаја, садржи шест (6) поглавља и листу коришћене литературе, затим списак скраћеница, списак слика, списак табела, списак програмских исечака и списак прилога, који су доступни на интернету.

На почетку рада дат је увод са мотивацијом за реализацијом оваквог система, као и предметом и циљем овог истраживања.

Друго поглавље приказају опис 4 постојећа решења за вршење аутономног заливања засада, са упоредним приказом главних карактеристика, предности и недостатака, и прегледом хардверских компоненти које су коришћене у тим системима и компоненти софтверског система. Закључак ове анализе је да су комерцијални системи бољи и тренутно доминантији на тржишту, засновани су најчешће на сличним хардверским компонентама, а да су реализације алгоритама најчешће сопствене.

У трећем поглављу представљене су главне функционалности система кроз опис сценарија случајева коришћења и дизајн система. Дефинисају дизајна система претходила је анализа хардверских компоненти који су данас најчешће доступне на тржишту. При одабиру језика за имплементацију софтвера, главни критеријуми су били могућност лаке проширивости система и платформска независност.

Четврто поглавље приказује реализацију система. Централна тачка система је веб сервер који се налази на платформи *RaspberryPi*, и он прикупља податке са сензора помоћу платформе *ArduinoUno*, након чега их складиши у *PostgreSQL* релационој бази података. Анализом прикупљених података, сервер одређује да ли је заливање потребно извршити и даје команде за заливање, након чега обавештава корисника о извршеним акцијама. У оквиру реализације имплементирана је мобилна апликација „*Garduino Mobile*” за платформе *Android* и *iOS*.

У петом поглављу показано је како је могуће применити овај систем од кућних услова са биљкама у саксији, до примене у спољашњим условима и дат је опис могућих унапређења система.

У закључку овог мастер рада изложен је значај оваквих софтверско-хардверских система где технологија може побољшати квалитет живота људи, што је у овом истраживању приказано на примеру потпуне бриге о биљкама од стране система заснованог на мини рачунару и сензорима.

3. Анализа мастер рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата Милана Илића бави се решавањем проблема реализације софтверско-хардверског система за аутономно заливање. Систем је реализован као систем за одлучивање, који на основу обраде улазних података добијених путем различитих сензора, и надзором, самостално доноси одлуке о томе шта је потребно урадити.

Кандидат је темељно проучио стручну литературу из области развоја оваквих *IoT (Internet of things)* система, направио детаљнију анализу постојећих платформи и дао предлог сопствене реализације, засноване на мини рачунару, доступним сензорима и самостално реализованом софтверу отвореног кода.

Главни доприноси рада су:

- 1) преглед најпопуларнијих платформи за аутономно заливање биљака и њихова детаљна анализа;
- 2) модел софтверско-хардверског решења за потпуну бригу о биљкама;
- 3) дизајн хардверског система и софтверска реализација система за аутономно заливање, реализована помоћу мини рачунара „*Raspberry PI 3b*”, сензора и програмских језика *C*, *Python* и *Dart* за *Android/iOS* апликацију.

4. Закључак и предлог

Кандидат Милан Илић је у истраживању које је пратило овај мастер рад успео да реализује сопствену платформу за надгледање биљака и аутоматско заливање. У овом истраживању приказана је реализација паметног система, који на основу улазних параметара може да се понаша као систем за одлучивање. При реализацији истраживања, колега Милан Илић је показао значајан степен аналитичности, систематичности и одговорио је на све захтеве који су му били постављени.

На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад „Систем за аутономно заливање и надзор засада”, кандидата дипл. инж. Милана Илића, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

У Београду,
3. јула 2020. године

Чланови комисије


др Драјен Драшковић, доцент
Универзитет у Београду - Електротехнички факултет


др Захарије Радивојевић, ванредни проф.
Универзитет у Београду - Електротехнички факултет