КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 04.07.2023. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата Милана Миливојевића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „**Развој бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку**“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

И З В Е Ш Т А Ј

1. Биографски подаци кандидата

Милан Миливојевић је рођен 12.08.1998. године у Пожаревцу. Завршио је ОШ „Иво Лола Рибар” у Великом Градишту, и Средњу школу „Милоје Васић“, смер Гимназија, општи тип, у Великом Градишту, обе као носилац Вукове дипломе. Основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је 2017. године. Дипломирао је на одсеку за Рачунарску технику и информатику са просечном оценом 9,07. Завршни (дипломски) рад под називом "*Развој апликације криптографског новчаника на Zcash блокчејну*", одбранио је у септембру 2021. године са оценом 10,0. Мастер академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу Софтверско инжењерство, уписао је у октобру 2021. године, и положио све програмом предвиђене испите са просечном оценом 10,00.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Милан Миливојевић је током припреме за израду овог мастер рада обавио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирао је концепт аутоматизације праћења и контроле услова окружења у стакленим баштама, као и примене концепта бежичних сензорских и IoT (*Internet of Things*) мрежа и система. Посебно је анализирао проблеме везане за хардверско-софтверски дизајн, реализацију и примену паметних уређаја (сензорских чворова) у оквиру концепта стаклене баште, као и софтверска окружења и решења примењива за развој корисничких апликација и расположиве платформе за потребе примене технологија у облаку за потребе контроле паметних уређаја, односно прикупљање, обраду, анализу и приказ прикупљених података. При томе је посебан нагласак био стављен на решења погодна за реализацију IoT система тј. бежичне сензорске мреже за стаклене баште. Резултат спроведеног истраживања представљала је потврда могућности развоја и реализације економски исплативе бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку, као и дефинисање архитектуре система, односно донесени су други битни закључци и дефинисан основни дизајн, избор компоненти и реализацију крајњих уређаја, извршен је избор погодних комуникационих технологија, окружења за развој потребних корисничких апликација као и погодне IoT *cloud* платформе (са одговарајућим сервисима на бази примене технологија у облаку). Кандидат је у раду детаљно описао спроведени поступак дизајна и имплементације бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку, односно све детаље софтверске и хардверске реализације, и начина примене и подешавања коришћене *cloud* платформе, и приказао почетне резултате рада система у реалним условима.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 47 страна, са укупно 47 слика, 22 референце и 26 скраћеница. Рад садржи увод, четири поглавља, и закључак (укупно шест поглавља), као и списак литературе, слика и скраћеница. Предмет мастер рада су представљали дизајн, развој и

хардверско-софтверска реализација бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку на основу примене IoT концепта.

У оквиру првог поглавља рада дефинсани су предмет, циљ и садржај рада, као и мотивација за развој бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку, док је у другом поглављу дат сажети опис могућности и изазова примене бежичних сензорских мрежа за реализацију стаклених башти. У трећем поглављу је приказан детаљан преглед развијеног решења, са приказом усвојене архитектура система, избора сервиса IoT платформе у облаку (AWS платформе), компоненти коришћених за хардверску и софтверску реализацију сензорског чвора дате мреже и корисничке апликације, као и функционалности централног система за потребе развоја и реализације бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку. У четвртом поглављу је дато потпуно и детаљно упутство за покретање свих елемената развијеног система, док је у петом поглављу дат приказ рада реализованог система у реалним условима, тј. практични резултати добијени у раду система. У завршном шестом поглављу су дати најбитнији закључци мастер рада и могући правци даље надоградње и унапређења развијеног система.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата Милан Миливојевића бави се дизајном, развојем и хардверско-софтвеском реализацијом бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку на основу примене IoT концепта. Развијен и реализовани систем омогућава потпуну контролу и мониторинг посматраног система, при чему систем има могућност повезивања на спољње мреже електронских комуникација, односно постоји могућност да се њиме управља на даљину, чиме се омогућава његова једноставна примена.

Основни доприноси рада су: 1) успешан, дизајн, развој и хардверско-софтверска реализација система бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку на основу примене IoT концепта, 2) развој корисничке апликације за даљински приступ, контролу и мониторинг рада система, и 3) тестирање рада и анализа могућности и карактеристика примене реализованог система у реалном окружењу.

4. Закључак и предлог

Кандидат Милан Миливојевић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду извршио дизајн, развој и хардверско-софтвеску реализацију бежичне сензорске мреже за стаклене баште применом технологија у облаку на основу примене IoT концепта, уз развој корисничке апликације. Кандидат је показао самосталност и систематичност у раду, као и способност да самостално препозна и дефинише различите проблеме из предметне области, односно показао је висок степен иновативности у процесу анализе, дизајна и имплементације конкретног система, као и способност за мултидисциплинаран приступ разматраном проблему, а који се односи на области бежичних комуникација и мрежа, електронике и програмирања. На основу свега изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду да рад Милан Миливојевића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 02.02.2024. године

Чланови комисије:

Др Горан Б. Марковић, ванредни професор

Др Бошко Д. Николић, редовни професор

Др Дејан Д. Драјић, редовни професор