КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 06.07.2021. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата Луке Живановића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „**Хардверска и софтверска реализација бежичног система за бесконтактно мерење температуре са гласовним обавештењима**“. Након прегледа материјала комисија подноси следећи

И З В Е Ш Т А Ј

1. Биографски подаци кандидата

Лука Живановић је рођен 08.06.1995. године у Шапцу, где је са одличним успехом завршио ОШ "Ната Јеличић" и Шабачку гимназију. Основне академске студије уписао је 2014. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, и завршио их 2020. године на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије, и смеру Системско инжењерство, и то са просечном оценом 7,43 током студија. Дипломски рад под називом „Пројектовање и развој мобилног сервиса за електронско банкарство“ одбранио је са оценом 10,00 у септембру 2020. године. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, уписао је у 2020. године, на модулу за Информационо-комуникационе технологије, и положио је све предвиђене испите са просечном оценом 10,00.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Лука Живановић је у припреми за израду мастер рада обавио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирао је концеп рада и примене бежичних сензорских мрежа и IoT (*Internet of Things*) система, а посебно проблеме везане за хардверско-софверски дизајн, имплементацију и примену паметних уређаја (сензорских чворова) ових мрежа, као и расположива софтверска решења примењива у развоју корисничких апликација за контролу паметних уређаја, и то са нагласком на предметни уређај за бесконтактно мерење температуре. Резултат спроведеног истраживања представљала је потврда могућности развоја и имплементације економски исплативог паметног уређаја (тј. сензорског чвора) за бесконтактно мерење температуре, и то применом ESP32 и ESP32-CAM развојних плоча, односно донесени су битни закључци и дефинисан основни дизајн решења за реализацију уређаја, и могуће начине његове примене у свакодневном животу. Додатно, обављена је анализа могућности развоја и карактеристике дизајна *Android* корисничка апликација на бази примене *Blynk* платформе. Кандидат је у свом мастер раду описао спроведени поступак дизајна и имплементације паметног уређаја за бесконтактно мерење температуре са гласовним обавештењима, односно детаље софтверске и хардерске реализације, односно приказао је почетне резултате примене развијеног уређаја.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 82 стране, са укупно 46 слике, 22 референце и 42 скраћенице. Рад садржи увод, четири поглавља, и закључак (укупно шест поглавља), као и списак литературе, слика и скраћеница. На крају рада је приложен програмски код коришћен у развоју уређаја за бесконтактно мерење температуре. Предмет рада представљају развој, имплементација и прегдлог практичне примене уређаја за бесконтактно мерење температуре са гласовним обавештењима који има могућност повезивања путем бежичне комуникације.

У оквиру првог поглавља рада дефинсани су предмет и циљ рада, као и мотивација за развој уређаја за бесконтактно мерење температуре, док је у другом поглављу приказана

усвојена архитектура хардверско-софтверске платформе за развој конкретног решења овог уређаја, односно дат је сажети приказ компоненти које су коришћене у развоју уређаја.

У трећем поглављу је дат детаљан приказ начина повезивања компоненти уређаја при имплементацији паметног уређаја применом ESP32 и ESP32-CAM развојних плоча, док је у четвртом поглављу приказан поступак развоја неопходног софтвера у оквиру *Android* IDE развојног окружења. Дати су коментари и објашњени су најважнији делови развијеног кода коришћеног за програмирање бесконтактног уређаја за мерење температуре, а дат је и приказ *Blynk* платформе коришћене при развоју корисничке апликације намењене праћењу рада уређаја, односно образложени су разлози примене ове конкретне платформе.

У петом поглављу је описан поступак тестирања за имплементиран паметни уређај, односно приказани су практични резултати рада паметног уређаја за бесконтактно мерење температуре са гласовним обавештењима, док су у шестом поглављу дати основни закључци о предностима коришћења развијеног уређаја, као и најбитнији закључци мастер рада.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата Луке Живановића бави се развојем и имплементацијом уређаја за бесконтактно мерење температуре са гласовним обавештењима у циљу побољшања квалитета живота у условима пандемије. Развијени и имплементирани уређај омогућава детекцију присуства особе, бесконтакно мерење телесне температуре, испис измерене вредности температуре на екрану, као и гласовно обавештење о вредности измерене температуре. Уређај има могућност бежичног повезивања на спољње мреже, односно могуће је њим управљати на даљину, чиме се омогућава његова примена у оквиру IoT система

Основни доприноси рада су: 1) развој и имплементација бесконтактног уређаја за мерење температуре са гласовним обавештењима, који карактерише једноставна примена и ниски трошкови реализације, уз примену ESP32 и ESP32-CAM развојних плоча и софтверску реализација извршену у оквиру *Arduino* IDE развојног окружења, 2) развој корисничке апликације за даљински приступ и контролу рада уређаја коришћењем *Blynk* платформе, и 3) тестирање рада и анализа могућности и карактеристика примене реализованог уређаја у условима пандемије Корона вируса, са предлозима могућих форми примене у оквиру специфичних IoT система намењених ограничавању ширења Корона вируса.

4. Закључак и предлог

Кандидат Лука Живановић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду извршио дизајн и хардверско-софтверску имплементацију паметног уређаја за бесконтактно мерење температуре са могућносшћу повезивања у оквиру бежичног система, као и развој корисничке апликације за праћење рада уређаја коришћењем *Blynk* платформе. 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 уређаја, 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 Луке Живановића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 17.09.2021. године

Чланови комисије:

Горан Марковић

Др Горан Б. Марковић, доцент

Дејан Д. Драјић

Др Дејан Д. Драјић, ванр. проф.