

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 06.06.2023. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Мирјана Радосављевић под насловом „Дизајн и имплементација бутлоадера и хост апликације за безбедно и поуздано ажурирање фирмвера микроконтролера“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Мирјана Радосављевић је рођена 12. маја 1999. године у Крушевцу. Завршила је основну школу „Стари град“ у Београду као ђак генерације. Уписала је Девету гимназију „Михаило Петровић Алас“ у Београду, коју је завршила са одличним успехом. Електротехнички факултет уписала је 2017. године. Дипломирала је на одсеку за Рачунарску технику и информатику 2021. године са просечном оценом 8,50. Дипломски рад под насловом „Пројектовање и реализација инструмент табле електричног возила“ одбранила је у септембру 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Софтверско инжењерство, уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,80. За време студија била је члан престижног студентског тима „Друмска стрела“, који се бави дизајном и развојем електричног тркачког возила.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Мирјана Радосављевић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и изазови у области ажурирања фирмвера микроконтролера. У оквиру анализе, истраживане су постојеће методологије које се користе у дизајну и имплементацији бутлоадера и хост апликације за ажурирање фирмвера. При томе, фокус је стављен на изазове и проблеме који се јављају у овој области, као што су сигурност и поузданост. На основу ових истраживања, дефинисане су основне функционалности бутлоадера и хост апликације са циљем унапређења безбедности и стабилности уграђених система који користе микроконтролере.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 46 страна, са укупно 15 слика, 1 табелом и 10 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме је дата суштина и значај бутлоадера и хост апликација у контексту поузданог и безбедног ажурирања фирмвера микроконтролера. Истакнуте су њихове кључне улоге у осигуравању функционалности и сигурности уграђених система, демонстрирајући значај теме која ће бити дубље разматрана у раду.

У другом поглављу су детаљно обрађени основни принципи ажурирања фирмвера микроконтролера, укључујући разлику између уграђених и напредних бутлоадера, као и проблеми који се јављају при ажурирању фирмвера.

У трећем поглављу је дат преглед компоненти система. Такође, објашњени су главни концепти имплементационог решења.

У четвртном поглављу су описани кораци за формирање пакета за ажурирање фирмвера, укључујући компајлирање нове верзије фирмвера и скрипту за формирање пакета. Детаљно су описани алгоритми коришћени за рачунање контролних сума и енкрипцију.

Пето поглавље представља увод у бутлоадере, њихову улогу и значај у ажурирању фирмвера микроконтролера. Анализирани су захтеви и спецификације, а затим и архитектура, дизајн и имплементација бутлоадера.

Шесто поглавље фокусира се на развој хост апликације, укључујући функционалности, имплементацију и приказ примера ажурирања фирмвера. Такође, разматрају се и потенцијална унапређења у процесу ажурирања фирмвера.

У закључку овог рада, истиче се значај бутлоадера и хост апликација у поузданом и безбедном процесу ажурирања микроконтролера. Наглашава се да су бутлоадери неопходни елементи који обезбеђују сигуран процес ажурирања фирмвера, а хост апликације играју кључну улогу у управљању и контролисању тог процеса.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Мирјане Радосављевић се бави проблематиком безбедности и поузданости процеса ажурирања фирмвера микроконтролера који представља важан део производње и одржавања различитих уређаја, као што су рачунари, мобилни телефони, рутери, IoT уређаји итд.

У овом раду истражени су значај бутлоадера и хост апликација за ефикасно и безбедно ажурирање микроконтролера. Овај рад истражује како бутлоадери могу бити обогаћени сигурносним функционалностима као што су енкрипција, потписивање и аутентификација како би се обезбедио интегритет и безбедност током ажурирања. Хост апликације за управљање ажурирањем су такође кључне у целом процесу.

Основни доприноси рада су: 1) приказ дизајна и имплементације бутлоадера и хост апликације; 2) примена имплементираног решења за безбедно и поуздано ажурирање фирмвера; 3) могућност унапређења решења у циљу остваривања веће стабилности уграђених система.

5. Закључак и предлог

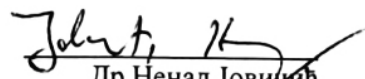
Кандидат Мирјана Радосављевић је у свом мастер раду успешно решила проблем безбедног и поузданог ажурирања фирмвера микроконтролера. Предложена побољшања могу значајно да унапреде сам процес ажурирања.

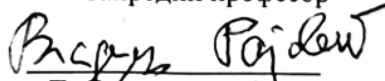
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 01.09.2023. године

Чланови комисије:


Др Ненад Јовић,
ванредни професор


Др Владимир Рајковић,
ванредни професор