



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 09.06.2020. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Емилије Станојевић под насловом „Примена отвореног хардвера и слободног софтвера у реализацији програмабилних логичких контролера“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Емилија Станојевић је рођена 02.08.1992. године у Београду. Завршила је основну школу „Надежда Петровић“ у Београду као носилац Вукове дипломе и ђак генерације. Уписала је Девету београдску гимназију „Михаило Петровић - Алас“ коју је завршила са одличним успехом 2011. године. Током школовања освајала је бројне награде на такмичењима из математике и француског језика. Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписала је 2011. године. Дипломирала је на одсеку за Електронику 2018. године са просечном оценом 7,82. Дипломски рад под називом „Преглед и поређење отворених софтверских платформи за подршку система надзора и управљања“ код ментора редовног професора Др Предрага Пејовића, одбранила је у јулу 2018. године са оценом 10. Дипломске академске - мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Електронику, уписала је у октобру 2018. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,80.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 70 страна, са укупно 50 слика, 3 табеле и 20 референци. Рад садржи укупно 15 поглавља.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада.

У другом поглављу је дат кратак осврт на Stuxnet напад на системе аутоматског управљања који је скренуо пажњу на безбедност оваквих система, приватност и додатно мотивисао напоре у смеру стварања отворених система у којима би корисници имали потпуну контролу над системом.

У трећем поглављу је приказан стандард IEC 61131-3 који доминира рачунарским системима за индустријску аутоматизацију и представља уобичајену норму за програмабилне логичке контролере.

Четврто поглавље описује микроконтролерску универзалну развојну платформу Arduino Uno и разматра могућности његове примене у системима индустријске аутоматизације, у којима је погодан првенствено за реализацију периферних модула.

Пето поглавље описује Raspberry Pi микрорачунар који је повољан за реализацију централних процесорских јединица програмабилних логичких контролера.

У шестом поглављу је дат пример примене Arduino Uno и Raspberry Pi платформи.

Седмо поглавље демонстрира примену окружења за гафичко програмирање Xcos у реализацији система заснованим на Ардуино плочама.

Осмо поглавље је демонстрирање примене универзалног програма за нумеричку математику GNU Octave за програмирање система Ардуино система.

Девето поглавље је приказ примене програмског пакета OpenPLC у реализацији програмабилних логичких контролера на отвореним хардверским платформама. Овај отворени програмски пакет је управо намењен реализацији програмабилних логичких контролера и уско је специјализован само за ту намену.

Десето поглавље је анализа примене програма Awlsim и PiLC у реализацији програмабилних логичких контролера.

Једанаесто поглавље је анализа кратак приказ примене програмских пакета из CODESYS платформе, која је власнички софтвер, али уско специјализован за реализацију програмабилних логичких контролера на разноврсним платформама.

Дванаесто поглавље је компаративна анализа наведених софтвера.

Тринаесто поглавље је кратак опис неколико програмских пакета који су још увек у фази развоја, али делују перспективно.

Четрнаесто поглавље је Закључак.

Петнаесто поглавље је Литература.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Емилије Станојевић се дави теоријском основом и практичном реализацијом програмабилних логичких контролера у складу са стандардом IEC 61131-3 применом програмских пакета који су слободан софтвер. У циљу компаративне анализе различитих програмских пакета и различитих програмских језика, на истом примеру је демонстрирана употреба пет различитих софтвера и четири програмска језика на две платформе: Arduino Uno и Raspberry Pi.

Основни доприноси рада су:

1. Анализа стандарда IEC 61131-3;
2. Приказ и поређење различитих слободних програмских пакета;
3. Приказ могућности и наставка рада на развоју ове идеје која је радикално нова и која уводи велике промене на тржишту.

4. Закључак и предлог

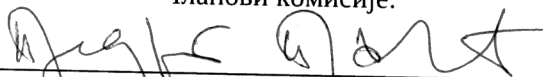
Кандидат Емилија Станојевић је у свом мастер раду успешно извршила компаративну анализу могућности примене слободног софтвера и отвореног хардвера за реализацију програмабилних логичких контролера. У раду је показано да се јављају нови трендови стандардизације програмирања програмабилних логичких контролера и да нови системи вредности долазе до изражаја где се вреднује приватност и могућност корисника да у потпуности контролише свој систем. Ово отвара нову епоху у управљању индустријским процесима.

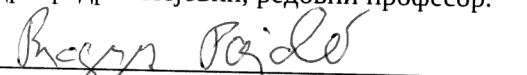
Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад под насловом „Примена отвореног хардвера и слободног софтвера у реализацији програмабилних логичких контролера“ дипл. инж. Емилије Станојевић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 11.09.2020. године

Чланови комисије:


Др Предраг Пејовић, редовни професор.


Др Владимир Рајовић, ванредни професор.