

## **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 именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инђ. Марије Модић под насловом „Имплементација паралелног интерфејса у златном моделу верификацијоног окружења за APB2I2C модул”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### **ИЗВЕШТАЈ**

#### **1. Биографски подаци кандидата**

Марија Модић је рођена 10.07.1998. године у Београду. Завршила је основну школу „Филип Кљајић Фића” у Београду као вуковац. Уписала је XIII београдску гимназију коју је такође завршила као вуковац. Електротехнички факултет уписала је 2017. године. Дипломирала је на одсеку за Електронику 2021. године са просечном оценом 8,55. Дипломски рад одбранила је у септембру 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Електроника и дигитални системи уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,60.

#### **2. Извештај о студијском истраживачком раду**

Кандидаткиња Марија Модић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, изучавана је UVM (*Universal Verification Methodology*) методологија и *SystemVerilog*, језик за опис и верификацију хардвера. Истраживањем области утврђено је да су *SystemVerilog* и UVM методологија погодни за развој жељеног верификацијоног окружења. Након обављеног студијског истраживачког рада, кандидаткиња је приступила изради тезе.

#### **3. Опис мастер рада**

Мастер рад обухвата 40 страна, са укупно 45 слика и 8 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

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

У другом поглављу су изложени основи верификације хардвера, употреба *System Verilog*-а у верификацији и описаны основни типови верификације.

У трећем поглављу је описан APB протокол, односно представљени су основни циклуси које овај протокол подржава.

Четврто поглавље је посвећено приказу имплементације верификацијоних компоненти које су неопходне за пројектовање верификацијоног окружења за APB протокол.

У оквиру петог поглавља приказана је интеграција имплементираних верификацијоних компоненти у модул највишег хијерархијског нивоа, заједно са осталим компонентама неопходним за верификовање APB протокола. Описан је развој тестова, приказани су и анализирани резултати тестирања.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога су сумирани резултати имплементације верификацијоног окружења за APB протокол.

#### **4. Анализа рада са кључним резултатима**

Мастер рад дипл. инж. Марије Модић се бави пројектовањем верификацијоног окружења за паралелни интерфејс APB2I2C модула. Тема рада припада области функционалне верификације хардвера која представља важан сегмент током пројектовања интегрисаних система на чипу. За имплементацију верификације компоненте су коришћени UVM (*Universal Verification Methodology*) методологија и SystemVerilog језик који данас представљају индустриски стандард у овој области. Да би се поступак верификације током пројектовања интегрисаних дигиталних система убрзao, потребно је користити универзалне верификације компоненте за стандардне блокове и интерфејсе. У овом раду је развијена верификација компонента која се може користити и као иницијатор APB комуникације, и као APB периферија, која одговара на иницирану комуникацију. Имплементирана компонента је тестирана коришћењем *SimVision* симулатора компаније Cadence.

Главни допринос мастер рада је успешна реализација верификацијоног окружења за APB модул. Развијена компонента је конфигурабилна и написани код се може користити за верификацију дигиталних система који користе поменути протокол и са master, и са slave стране комуникације.

#### **5. Закључак и предлог**

Кандидаткиња Марија Модић је у свом мастер раду успешно пројектовала верификацијоно окружење за паралелни APB интерфејс које се може користити у поступку верификације сложених дигиталних система који користе поменути протокол.

Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност, 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 „Имплементација паралелног интерфејса у златном моделу верификацијоног окружења за APB2I2C модул“ дипл. инж. Марије Модић прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 12.09.2023. године

Чланови комисије:

  
Др Јелена Поповић Божовић, доцент

  
Др Радивоје Ђурић, ванредни професор