



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 27.08.2019. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Никола Руди под насловом „Имплементација UVM регистарског модела на UART протоколу“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Никола Руди је рођен 23.10.1994. године у Сремској Митровици. Гимназију је завршио у Сремској Митровици са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2013. године, на одсеку за Електронику. Дипломирао је у септембру 2017. године са просечном оценом на испитима 9,80, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао новембра 2017. на Модулу за електронику. Положио је све испите са просечном оценом 10,00.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 65 страна, са укупно 22 слике, 6 табела и 10 референци. Рад садржи увод, пет поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљена је UVM методологија функционалне верификације и њене предности у односу на раније коришћене методе верификације.

У другом поглављу је дат преглед компоненти стандардног верификационог окружења. Такође, описан је начин комуникације међу компонентама верификационог окружења.

У трећем поглављу је представљен регистарски модел као високо апстрактна UVM компонента. Прво је описан регистарски модел и његове компоненте, а затим је дат опис метода регистарског модела и на који начин се оне извршавају.

Четврто поглавље описује модул WISHBONE2UART који је верификован коришћењем UVM верификационог окружења са имплементираним регистарским моделом. Представљена је функционалност модула, начин на који се иницијализује и дата је његова блок шема.

У оквиру петог поглавља је описано пројектовање верификационог окружења за модул WISHBONE2UART. Представљен је *scoreboard* као једна од главних компоненти верификационог окружења, као и опис његове функционалности. Описан је реализовани регистарски модел са нагласком на специфичне поступке у његовом пројектовању.

У шестом поглављу је описан поступак тестирања модула, као и на који начин су верификовани регистри и функционалност модула везана за њихове вредности. Дат је опис више тестова са приказаним резултатима симулација. Представљен је приступ верификацији статусних регистара, као и специфичних односа међу регистрима.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Описани су изазови у верификацији и на који начин је могуће олакшати поступак верификације правилним приступом у пројектовању верификационог окружења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Николе Рудија се бави проблематиком пројектовања флексибилног верификационог окружења са регистарским моделом и његовом применом у верификацији WISHBONE2UART модула. Регистарски модел има широку употребу у верификацији, поготово комплексних система, јер пружа висок ниво апстракције. Верификационо окружење је пројектовано по UVM методологији, која је тренутно најзаступљенија у пракси и чије предности су поменуте у процесу пројектовања верификационог окружења. За имплементацију UVM регистарског модела је коришћен *SystemVerilog* језик, а имплементација је тестирана у *Incisive* пакету компаније *Cadence*.

Основни доприноси рада су: 1) приказ методологије пројектовања UVM верификационог окружења са регистарским моделом и предности таквог приступа; 2) успешна имплементација UVM регистарског модела за UART протокол приказана на примеру верификације WISHBONE2UART модула; 3) анализа проблема који могу да се јаве приликом имплементације регистарског модела везаних за специфичност дизајна.

4. Закључак и предлог

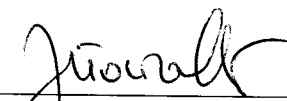
Кандидат Никола Руди је у свом мастер раду успешно пројектовао и имплементирао UVM верификационо окружење са регистарским моделом за верификацију UART протокола. Описао је поступак пројектовања верификационог окружења и саме верификације на примеру WISHBONE2UART модула, као и специфичне кораке приликом пројектовања и верификације који се могу применити на друге модуле са сличним поретком регистара.

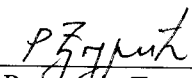
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 12. 09. 2019. године

Чланови комисије:


Др Јелена Поповић-Божовић, доцент


Др Радивоје Ћурић, доцент