



# 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 03.09.2019. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Селене Чоловић под насловом „Реализација и имплементација UVM регистарског модела са експлицитним предиктором за аудио-комуникациони протокол“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Селена Чоловић је рођена 06.06.1993. године у Београду. Завршила је основну школу "Радоје Домановић" у Крагујевцу као вуковац. Уписала је Прву крагујевачку гимназију у Крагујевцу коју је завршила као вуковац. Електротехнички факултет уписала је 2012. године. Дипломирала је на одсеку за Електронику 2016. године са просечном оценом 8,38. Дипломски рад одбранила је у септембру 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Електронику уписала је у октобру 2016. године. Положила је све испите са просечном оценом 7,80.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 59 страна, са укупно 22 слике, 3 табеле и 11 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. Представљен је програмски језик у коме су писани кодови (*SystemVerilog*), као и окружење у коме су рађене симулације (*Cadence Incisive*).

У другом поглављу је дат кратак опис поступка развоја савремених система на чипу и хардверских модула. Посебно је издвојена фаза верификације.

У трећем поглављу су детаљно представљени процес верификације и верификационе компоненте. Дат је и опсежан опис структуре UVM тестбенча.

Четврто поглавље детаљно описује *MIPI SoundWire* аудио-комуникациони протокол. Од посебног значаја су физички интерфејс, начин кодирања података, као и контролне функционалности на основу којих се врши конверзија у оквиру UVM регистарског модела.

У оквиру петог поглавља је описан један генерички пример UVM регистарског модела са главним деловима и њиховим функционалностима. Представљен је и процес креирања сваке од компонената, као и њихова интеграција у окружење UVM регистарског модела.

Шесто поглавље описује комплетан процес креирања UVM регистарског модела за одабрани аудио-комуникациони протокол, као и његову имплементацију унутар верификационог окружења. Посебан акценат је дат на реализацију транслаторне секвенце и експлицитног предиктора, као и на додатну функционалност овог модела у виду подржавања функције закључавања одређеног регистарског простора на 4 различита нивоа.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај реализованог UVM регистарског модела и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада и предложене потенцијалне имплементације у којима развијени модел може бити искоришћен.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Селене Чоловић се бави проблематиком пројектовања и имплементације универзалне верификационе компоненте за *MIPI SoundWire* аудио-комуникациони протокол. За поменути протокол је развијен UVM регистарски модел са експлицитним предиктором који има посебан значај због олакшаног приступа регистрима хардверског модула тако да функционална верификација истог бива умногоме олакшана. Такође, сопособност модела да подржава све начине приступа регистрима и да истовремено врши проверу вредности и предикцију истих, даје могућност верификатору да се у потпуности ослони на овај приступ. Развијен је модел који успешно врши операције уписа и читања из регистара, који притом подржава функционалност дизајна у виду закључавања одређеног регистарског простора на 4 различита нивоа. Предложена су побољшања која могу додатно да унапреде могућности примене пројектованог модела. За имплементацију UVM регистарског модела је коришћен *SystemVerilog* језик, а имплементација је тестирана у *Incisive* пакету компаније *Cadence*.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и опис методологије пројектовања UVM регистарског модела са експлицитним предиктором; 2) пројектовање и имплементација UVM регистарског модела за *MIPI SoundWire* аудио-комуникациони протокол; 3) могућност примене развијеног модела током верификације сложених система који поседују компоненту за овај протокол.

### 4. Закључак и предлог


Кандидат Селена Чоловић је у свом мастер раду успешно пројектовала и имплементирала UVM регистарски модел са експлицитним предиктором за *MIPI SoundWire* аудио-комуникациони протокол који може наћи примену током поступка верификације сложених дигиталних система који поседују компоненту за овај протокол и тиме значајно допринети бржој и лакшој верификацији целог система.

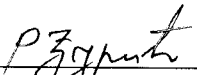
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку, као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Селене Чоловић 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