



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 21.05.2019. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Иване Николић под насловом „Асиметрична вишепроцесорска комуникација“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ивана Николић је рођена 10.12.1994. године у Београду. Гимназију је завршила у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2013. године, на одсеку за Електронику. Дипломирала је у септембру 2017. године са просечном оценом на испитима 9,32, а на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала октобра 2017. године на Модулу за електронику. Положила је све испите са просечном оценом 10.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 52 стране, са укупно 21 сликом и 31 референцом. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница и списак слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет, циљ и садржај рада. Уведени су појмови асиметрични вишепроцесорски системи, *remoteproc* протокол и *rpmcg* протокол и представљена је жељена имплементација система.

У другом поглављу је дат кратак преглед на историју и карактеристике вишепроцесорских система са посебним освртом на оне реализоване на FPGA чиповима.

У трећем поглављу су описане разлике између симетричних и асиметричних вишепроцесорских система. Такође је дат кратак увид у комуникацију између процесора у асиметричним системима и предности које се добијају њеном стандардизацијом.

Четврто поглавље детаљно описује функције *remoteproc* и *rpmcg* протокола, као и *virtIO* и *libmetal* слојева који остварују додатни ниво апстракције између апликације и хардвера.

У оквиру првог дела петог поглавља је дат опис основних карактеристика развојног система De1-SoC на коме је реализован практични део мастер рада. У другом делу петог поглавља су описани коришћени софтверски алати, а у трећем оперативни системи који су покрени на процесорима.

Шесто поглавље садржи поступак имплементирања претходно описаних протокола на De1-SoC плочу са посебним потпоглављима који се односе на опис конфигурације хардвера, опис покретања протокола на страни мастер и слејв процесора, као и описе припреме и извршавања тест апликације.

У оквиру седмог поглавља се демонстрира успостављање асиметричне вишепроцесорске комуникације.

Осмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај рада и могућа даља унапређења. Резимиране су предности и ограничења при коришћењу OpenAMP стандарда за успостављање асиметричне комуникације.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Иване Николић се бави проблематиком остваривања комуникације између процесора једног асиметричног вишепроцесорског система. У сфери наменских уређаја овакво истраживање је од значаја јер представља полазну тачку за ефикасно извршавање било какве апликације која се заснива на различитим хардверским и софтверским окружењима.

Основни доприноси рада су: 1) општи и детаљни преглед елемента *remoteproc* и *rpmsg* протокола у оквиру OpenAMP стандарда; 2) опис поступка за имплементацију ових протокола на FPGA чипу; 3) демонстрација успостављања комуникације помоћу ових протокола; 4) могућност наставка истраживања и увид у ограничења поменутог комуникационог стандарда.

4. Закључак и предлог

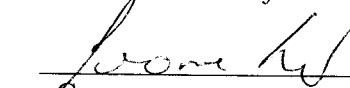
Кандидат Ивана Николић је у свом мастер раду успешно решила проблем покретања *remoteproc* и *rpmsg* протокола на два хетерогена процесора једног вишепроцесорског система. Захваљујући овој реализацији, остварена је комуникација која преошћава разлике између *hard-core* и *soft-core* процесора на FPGA чипу, и направљен систем погодан за различите примене. Предложена додатна модификација у закључку рада може да прошири систем на више слејв процесора и тиме потенцијално повећа перформансе система. Примећена ограничења тренутног стандарда могу да буду предмет даљег истраживања.

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. Иване Николић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 13. 09. 2019. године

Чланови комисије:


Др Лазар Сарановац, редовни професор.


Др Драгомир Ел Мезени, доцент.