



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 БЕОГРАД

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 29.05.2018. године, именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Стефана Марковића под насловом „Симулација и емулација новог инструкцијског скупа nanoMIPS“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Стефан Марковић је рођен 16.08.1993. године у Крушевцу. Завршио је основну школу „Доситеј Обрадовић“ у Крушевцу као вуковац. Уписао је Машинско-електротехничку школу у Крушевцу, коју је завршио са одличним успехом. Током школовања учествовао на више државних такмичења из електротехнике и електронике. Електротехнички факултет уписао је школске 2012/2013. године. Дипломирао је као студент на модулу за Рачунарску технику и информатику 2016. године са просечном оценом 8,73. Дипломски рад одбровио је у септембру 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Рачунарску технику и информатику уписао је у октобру 2016. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,60.

2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата обухвата 51 страну, са укупно 34 слика и 19 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет, циљ и организација мастер рада, као и кратак преглед рада по поглављима.

У другом поглављу представљени су појмови архитектуре и организације рачунара као полазне тачке за описивање сваког рачунара и рачунарских система. Акцент је стављен на опис инструкцијског скупа, као најбитнијем саставном делу архитектуре рачунара.

Треће поглавље пружа детаљан увид у карактеристике *nanoMIPS* инструкцијског скупа. Представљене су специфичности и новине које *nanoMIPS* доноси, као и суштинске разлике у односу на раније архитектуре из породице MIPS.

Појмови симулације и емулације инструкцијског скупа и алати *GNUsim* и QEMU, којима је инструкцијски скуп *nanomIPS* симулиран и емулиран у овом раду, представљени су у четвртом и петом поглављу.

У шестом поглављу описан је *DejaGnu* програмски оквир (енг. *framework*) за тестирање, који пружа могућност једноставног покретања великог броја тестова са различитим конфигурисаним параметрима.

Седмо поглавље описује начин додавања подршке за нови инструкцијски скуп/архитектуру у *GNUsim* симулатор и QEMU емулатор на примеру *nanomIPS* инструкцијског скупа.

У осмом поглављу дат је закључак у оквиру кога је описан значај реализованог решења у области симулације и емулације инструкцијских скупова, као и његова могућа побољшања.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Стефана Марковића приказује један приступ развоју нове архитектуре микропроцесора, са акцентом на развој и тестирање инструкцијског скупа, на примеру *nanomIPS* инструкцијског скупа. То је постигнуто додавањем подршке за *nanomIPS* инструкцијски скуп у *GNUsim* симулатор и QEMU емулатор, чиме је омогућена његова симулација и емулација на инструкцијском нивоу. На крају, обе имплементације, унутар *GNUsim* симулатора и QEMU емулатора, тестиране су покретањем скупа тестова чији резултати показују да *nanomIPS*, инструкцијама које садржи, може извршити задатке и пружити функционалности које један инструкцијски скуп треба да обезбеди, са перформансама и величином генерисаног кода приближним очекиваним. Овакви резултати представљају добру полазну тачку за даље кораке у развоју архитектуре, у виду њене конкретне хардверске реализације.

4. Закључак и предлог

Кандидат Стефан Марковић је у свом мастер раду успешно симулирао и емулирао инструкцијски скуп *nanomIPS*, као један приступ развоју нових инструкцијских скупова и архитектура. У току израде овог рада показало се да се грешке у дизајну архитектуре могу отклонити у раној фази пројекта и тиме знатно уштедети на времену и ресурсима. Такође, метод тестирања инструкцијског скупа коришћењем *DejaGnu* програмског оквира приказан у овом раду отвара могућност даљег унапређења како архитектуре и инструкцијског скупа, тако и *GNUsim* симулатора и QEMU емулатора.

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

Београд, 27.08.2018. године

Чланови комисије:

др Марија Пунт, доцент

др Захарије Радивојевић, ванредни професор