



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 12.09.2023. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Невене Пејчић под насловом „Примена HDL техника за пројектовање интегрисаних кола мале потрошње“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Невена Пејчић је рођена 28.02.1997. године у Београду. Завршила је основну школу "Јован Дучић" у Београду. Уписала је Девету београдску гимназију "Михаило Петровић-Алас" у Београду и коју је завршила са одличним успехом. Електротехнички факултет уписала је 2016. године. Дипломирала је на одсеку за Електронику 2021. године са просечном оценом 8.37. Дипломски рад одбранила је у октобру 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за електронику уписала је октобра 2021. године. Све испите је положила са просечном оценом 9.6.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

У оквиру припреме за израду теме мастер рада, кандидаткиња Невена Пејчић је спровела истраживање релевантне литературе везане за област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирани су радови у којима се проучавају референтне технике за смањење потрошње које су применљиве на нивоу пројектовања интегрисаних кола и сложених система на чипу.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 46 страна, са укупно 39 слика и 23 референце. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у ком су описани предмет и циљ рада. Истакнути су домени примене техника за оптимизацију, као и мотивација везана за анализу и побољшање њихове ефикасности. Такође, наведене су основне чињенице везане за технолошки напредак као и утицај који има на повећање потрошње интегрисаних кола.

У другом поглављу су дефинисани основни појмови потрошње енергије укључујући класификацију врста дисипација и узроке настанка. Представљене су математичке формуле које описују како се дисипације мењају у зависности од различитих фактора, чиме може да се анализира потрошња система под различитим условима. Такође, наведено је колико свака од врста дисипација има удела у укупној потрошњи система.

У трећем поглављу су описане методе пројектовања интегрисаних кола мале потрошње на свим нивоима апстракције дизајна, са посебним нагласком на *RTL* ниво. На почетку поглавља су дате смернице и препоруке за ефикасно писање *RTL* кода са становишта потрошње енергије. Највећи део поглавља је посвећен техникама за оптимизацију које се тичу ефикасне имплементације логике у дизајну, што значајно доприноси уштеди енергије, са нагласком на очување баланса по питању осталих перформанси система. Свака од метода је додатно илустрована сликама и одговарајућим *RTL* кодовима. Такође, дат је и преглед

предности и недостатака различитих техника, заједно са њиховим коначним утицајем на укупне перформансе система, укључујући потрошњу, брзину и површину.

У четвртом поглављу су истакнуте предности оптимизације система у процесу синтезе од стране софтверских алата. Такође, дефинисан је *UPF* формат и компоненте које га сачињавају. На крају је дат и један пример *UPF* фајла са дијаграмом напонских домена.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога је представљен главни допринос рада и сажетак резултата. Постављени су теоријски темељи за практичну примену оптимизационих метода за пројектовање интегрисаних кола мале потрошње.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Невене Пејчић се бави анализом техника оптимизације у пројектовању интегрисаних кола мале потрошње. У раду се анализира утицај метода на укупне перформансе система, ниво комплексности имплементације и практична ограничења у примени. Резултат рада се огледа у датим смерницама за одабир методе оптимизације потрошње на основу наведених предности, недостатака и компромиса по питању укупних перформанси система, а у циљу добијања оптималног решења у погледу потрошње система.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и анализа метода за оптимизацију потрошње на *RTL* нивоу, 2) примена у реализацији интегрисаних кола са малом потрошњом, 3) могућност наставка рада на оптимизацији техника за смањење динамичке и статичке потрошње.

5. Закључак и предлог

Кандидат Невена Пејчић је у свом мастер раду успешно анализирала *HDL* технике пројектовања интегрисаних кола мале потрошње и на основу резултата анализе утврдила које технике доприносе ефикасној имплементацији логике у дизајну са становишта укупних перформанси система, практичних ограничења и временске исплативости. Предложене методе могу значајно да смање потрошњу и унапреде перформансе система.

Кандидат је исказао систематичност у свом раду као и способност да, користећи доступну литературу и знања стечена током студија, самостално решава постављене проблеме.

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

Београд, 14.09.2023. године

Чланови комисије:


Др Иван Поповић, ред. проф.


Др Драгомир Ел Мезени, доцент