

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 14.10.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Леа Самарцић под насловом „Имплементација доменски специфичног програмског преводиоца за конволуционе операције коришћењем MLIR радног оквира“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Леа Самарцић је рођена 11.08.2001. године у Београду. Завршила је основну школу „Лазар Саватић“ у Београду као вуковац, а затим похађала Трећу београдску гимназију коју завршава 2020. године такође као вуковац. У октобру исте године уписује Електротехнички факултет у Београду, где се одлучује за смер „Софтверско инжењерство“. Дипломирала је на истом одсеку 2024. године.

Дипломски рад на тему „Аутоматска идентификација регистарских ознака коришћењем Raspberry Pi-ја“ одбранила је септембра 2024. године са оценом 10, код ментора проф. др Горана Квашчева. Након тога у октобру исте године уписује мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Софтверско инжењерство.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Леа Самарцић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Најпре су истражене теме у вези коришћења доменски специфичних језика у области вештачке интелигенције. Истражене су тензорске операције са нагласком на конволуционе операције, као и MLIR радни оквир за имплементацију доменски специфичних програмских реводиоца. На основу почетног истраживања су идентификовани кључни проблеми и изазови и дефинисане основне карактеристике доменски специфичног језика за конволуционе операције над тензорима, а затим је приступљено реализацији доменски специфичног програмског преводиоца за конволуционе операције коришћењем MLIR радног оквира.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 54 стране, са укупно 7 слика, 32 исечака програмског кода и 22 библиографске референце. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), списак коришћене литературе, скраћеница, слика, програмских кодова. Рад је написан на српском језику.

Структура овог рада организована је тако да постепено води читаоца од теоријских основа ка практичној имплементацији и евалуацији система. У другом поглављу приказана је теоријска позадина, која обухвата основне концепте доменски специфичних језика (DSL), конволуционих операција и MLIR радног оквира. Треће поглавље анализира и формализује конволуционе операције, пружајући математичку основу и преглед релевантних тензорских трансформација. У четвртном поглављу описан је процес дизајна и имплементације DSL-а за тензорске операције, са фокусом на граматику, моделовање конволуција и организацију компајлерског ланца. Пето поглавље фокусира се на практичну имплементацију компајлера у MLIR-у, детаљно описујући архитектуру, реализацију TVF дијалекта и тестирање конволуционих операција. У шестом поглављу приказана је студија случаја кроз имплементацију LeNet-5 архитектуре у развијеном DSL-у, као и анализа експресивности и ограничења система. Седмо поглавље садржи евалуацију постигнутих резултата и дискусију о могућностима даљег развоја, док последње, осмо поглавље, доноси закључак и осврт на целокупан рад.

4. Анализа са кључним резултатима

Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад садржи неколико значајних доприноса:

1. Преглед проблема доменски специфичних језика у области машинског учења са нагласком на конволуционе операције над тензорима,
2. Детаљан функционални опис доменски специфичног језика за спровођење конволуционе операција над тензорима,

3. Имплементацију доменски специфичног програмског преводиоца за конволуционе операције коришћењем MLIR радног оквира,
4. Евалуацију имплементираног решења кроз анализу ефикасности примењених оптимизација,
5. Предлог могућности за даља истраживања и надоградњу.

5. Закључак и предлог

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Лее Самарцић под насловом „Имплементација доменски специфичног програмског преводиоца за конволуционе операције коришћењем MLIR радног оквира” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 31.10.2025. године

Чланови комисије:

др Марко Мишић Ванредни професор
сагласан, 31.10.2025.

др Маја Вукасовић Доцент
сагласан, 31.10.2025.