

# 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. Стефан Бранковић под насловом „Имплементација доменски специфичног програмског преводиоца за матричне операције коришћењем MLIR радног оквира". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци кандидата

Стефан Бранковић је рођен 19.12.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Павле Савић” у Београду као вуковац, а затим похађао Четрнаесту београдску гимназију коју завршава 2019. године такође као вуковац. У октобру исте године уписује Електротехнички факултет у Београду, где се одлучује за смер „Софтверско инжењерство”. Дипломирао је на истом одсеку 2023. године.

Дипломски рад на тему “Паралелизација апроксимативног алгорита за спектрално кластерисање заснованог на Нистромовој методи на графичким процесорским јединицама” одбранио је септембра 2023. године са оценом 10, код ментора проф. др Марка Мишића. 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 Стефан Бранковић је као припрему за израду мастер рада урадио 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 матричне операције, могућности BLAS и BLIS библиотека, као и MLIR радни оквир за имплементацију доменски специфичних програмских преводилаца. Направљен је преглед постојећих тензорских преводилаца. На основу почетног истраживања су идентификовани кључни проблеми и изазови и дефинисане основне карактеристике доменски специфичног језика за матричне операције над тензорима, а затим је приступљено реализацији доменски специфичног програмског преводиоца за матричне операције коришћењем MLIR радног оквира.

### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 58 страна, са укупно 8 слика, 5 исечака програмског кода, 1 табелом и 19 библиографских референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе, скраћеница, слика, програмских кодова и табела, као и један прилог. Рад је написан на српском језику.

Рад започиње другим поглављем са теоријском основом која обухвата преглед мотивације за развој MLIR оквира у контексту савремених изазова хетерогених хардверских архитектура, анализу теоријских аспеката матричног множења, његовог значаја у машинском учењу и техника оптимизације саме операције, као и евалуацију постојећих решења тензорских компајлера из индустрије. Треће поглавље је посвећено опису граматике TVF DSL, док је у четвртном поглављу детаљно описана имплементација реализованог MLIR компајлера. На крају, поглавља пет и шести пружају експерименталну евалуацију имплементираних компајлера, коначне закључке и могућа побољшања у будућности.

### 4. Анализа са кључним резултатима

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

1. Преглед проблема доменски специфичних језика у области вештачке интелигенције са нагласком на матричне операције над тензорима,
2. Детаљан функционални опис доменски специфичног језика за спровођење матричних операција над тензорима,
3. Имплементацију доменски специфичног програмског преводиоца за матричне операције коришћењем MLIR радног оквира,
4. Евалуацију имплементираних 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. Стефана Бранковића под насловом „Имплементација доменски специфичног програмског преводиоца за матричне операције коришћењем MLIR радног оквира” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 29.10.2025. године

Чланови комисије:

---

др Марко Мишић Ванредни професор  
сагласан, 29.10.2025.

---

др Маја Вукасовић Доцент  
сагласан, 29.10.2025.