

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 08.09.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Јован Танасијевић под насловом „Анализа утицаја импутације недостајућих података на перформансе и интерпретабилност модела случајне шуме“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Јован Танасијевић је рођен 16.06.2001. године у Зајечару. Завршио је основну школу „Филип Кљајић Фића“ у Београду као вуковац. Уписао је XIII београдску гимназију у Београду коју је завршио као вуковац. Електротехнички факултет уписао је 2019. године. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2023. године са просечном оценом 9,67. Дипломски рад одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписао је у октобру 2023. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Јован Танасијевић је као припрему за израду мастер рада проучио релевантну литературу из области обраде недостајућих података, стабала одлучивања и случајних шума и објашњивости модела машинског учења. Анализирани су механизми недостајања, методе импутације и мере значаја обележја код случајне шуме. За поређење су одабране импутација средњом односно најчешћом вредношћу, импутација методом k најближих суседа и две итеративне методе, уз анализу потпуних случајева.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 41 страну, са укупно 15 слика, 15 табела и 43 референце. Рад садржи увод, четири централна поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Постављена су три питања о утицају избора методе импутације на перформансе класификације и на стабилност интерпретације модела и дат је преглед литературе.

У другом поглављу су приказане теоријске основе. Описани су механизми недостајања и методе импутације, стабла одлучивања и случајне шуме и мере значаја обележја, Gini значај, пермутациони значај и SHAP вредности.

У трећем поглављу је описана методологија, скуп података Z-Alizadeh Sani, поступак вештачког уношења недостајућих вредности, коришћене методе импутације, хиперпараметри класификатора и протокол крос-валидације.

У четвртном поглављу су приказани резултати, доступност анализе потпуних случајева, перформансе класификације, квалитет импутације, стабилност ранг листа значаја обележја и цена израчунавања.

Пето поглавље садржи дискусију резултата и ограничења рада.

Шесто поглавље представља закључак у коме су сумирани резултати и могућности даљих истраживања.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Јована Танасијевића бави се утицајем избора методе импутације на перформансе класификације и на стабилност интерпретације модела случајне шуме. Недостајуће вредности су вештачки унете у потпун скуп медицинских података, при два механизма недостајања и три стопе недостајућих вредности, па су уклоњене вредности познате и служе као референца при мерењу квалитета импутације. Показано је да избор методе импутације не доводи до великих разлика у перформансама класификације. Методе се раздвајају по квалитету реконструкције, али се та разлика не преноси на класификацију. Анализа потпуних случајева при стопама недостајања од 30% и 50% не оставља довољно пацијената за тренирање модела. Импутација случајном шумом је око 3500 пута спорија од импутације средњом вредношћу и за то време не даје боље перформансе.

Уношење недостајућих вредности мења ранг листу значаја обележја. Редослед целе листе се одржава, док

се састав првих десет обележја мења више, при чему се ампутирана обележја померају више од неампутираних и при свакој већој стопи падају ниже.

Основни доприноси рада су методологија за заједничко мерење утицаја обраде недостајућих вредности на перформансе класификације и на стабилност интерпретације, налаз да се разлике у квалитету реконструкције не преносе на перформансе класификације, налаз да импутација мења ранг обележја у којима су вредности недостајале и дијагностика нестабилности пермутационог значаја помоћу контролног услова.

5. Закључак и предлог

Кандидат Јован Танасијевић је у свом мастер раду успешно решио проблем мерења утицаја избора методе импутације на перформансе и интерпретабилност модела случајне шуме и развио експериментални оквир у коме се тај утицај мери над познатим оригиналним вредностима.

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. Јована Танасијевића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 09.09.2026. године

Чланови комисије:

др Александра Крстић Ванредни професор
сагласан, 09.09.2026.

др Марија Новичић Доцент
сагласан, 09.09.2026.