

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 16.09.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Василије Кадих под насловом „Преглед техника за апроксимацију апостериорне расподеле параметара модела бејзовске линеарне регресије“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Василије Кадих је рођен 27.10.2000. године у Крагујевцу. Првих шест разреда је завршио у основној школи „Станислав Сремчевић“ у Крагујевцу, а седми и осми разред завршава као вуковац у одељењу ученика обдарених за математику у Првој крагујевачкој гимназији. Уписао је Прву крагујевачку гимназију на истом смеру, коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2019. године. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2023. године са просечном оценом 8.87. Дипломски рад одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Дипломске академске – 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 9.60.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Василије Кадих је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи примену апроксимативних метода у области бејзовског закључивања, у случају кад апостериорна расподела параметара није доступна у затвореној форми. Конкретно, анализирана су постојећа решења, која укључују методу Лапласове апроксимације, технике варијационог закључивања, као и Марковљев ланац Монте Карло алгоритме. Ове методе су у раду даље разматране и примењене на моделу бејзовске линеарне регресије.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 67 страна, са укупно 26 слика, и 23 референце. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе и списак слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада.

У другом поглављу су дефинисани основни концепти бејзовског закључивања, нотација које се користи у даљем раду, као и формулација модела бејзовске линеарне регресије на коју су примењене методе апроксимације апостериорне расподеле параметара.

У трећем поглављу је представљена Лапласова апроксимација, метода која апроксимира апостериорну расподелу нормалном расподелом. Дефинисана је у општем случају, а затим је примењена на модел бејзовске линеарне регресије.

У четвртном поглављу су изложене технике варијационог закључивања. Ове технике као апроксимацију бирају ону која из задате фамилије расподела минимизује Кулбак-Лајблер дивергенцију од праве апостериорне расподеле. Дефинисан је оптимизациони проблем у општем случају, и разматрани су различити алгоритми, који се међусобно разликују по избору фамилије апроксимације и приступу оптимизацији. Приказано је извођење релевантних једначина у случају бејзовске линеарне регресије. У петом поглављу су представљене Марковљев ланац Монте Карло методе, које као алтернативу апроксимацији неизрачунљиве апостериорне расподеле, врше њено одабирање кроз симулацију Марковљевог ланца. Дефинисани су основни појмови везани за Марковљеве ланце, а потом Метрополис-Хејстингс алгоритам, као и једна његова адаптивна варијанта.

Шесто поглавље се бави евалуацијом метода представљених у претходним поглављима. Најпре су наведени коришћени скупови података, а затим су приказани резултати примене ових метода на тим подацима.

Последње поглавље је закључак у коме је сумиран садржај овог рада.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Василија Кадиха се бави проблематиком апроксимације апостериорне расподеле

параметара бејзовских модела, у случају у ком она није доступна у затвореној форми, са посебним освртом на модел бејзовске линеарне регресије.

Основни резултати рада су: 1) Формулација Лапласове апроксимације, метода варијационог закључивања и Марковљев ланац Монте Карло метода у општем случају; 2) њихова примена, софтверска имплементација, и детаљно извођење релевантних једначина случају модела бејзовске линеарне регресије; 3) анализа њихових ограничења, предности и мана, као и квалитета апроксимације апостериорне расподеле параметара на конкретним скуповима података.

5. Закључак и предлог

Кандидат Василије Кадих је у свом мастер раду успешно решио проблем апроксимације апостериорне расподеле параметара модела бејзовске линеарне регресије. Извршен је преглед различитих техника за апроксимацију, и анализиране су њихове карактеристике.

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. Василије Кадих прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 14.10.2025. године

Чланови комисије:

др Предраг Тадић Ванредни професор
сагласан, 14.10.2025.

Марија Новичић Асистент
сагласан, 14.10.2025.