

Катедри за вероватноћу и статистику
Математичког факултета Универзитета у Београду

На седници Наставно-научног већа, одржаној 29. 5. 2026. године, одређени смо за чланове комисије за писање извештаја о мастер раду *Тестирање независности у присуству грешака мерења* кандидата Ане Петровић. После прегледа рукописа који је Ана Петровић доставила, подносимо Катедри за вероватноћу и статистику следећи

ИЗВЕШТАЈ

Мастер рад *Тестирање независности у присуству грешака мерења* има $iii + 52$ нумерисане стране, а структура је следећа:

1	Увод	1
1.1	Класичан адитивни модел грешке мерења	2
1.2	Однос шума и сигнала	5
1.3	Дефиниција и особине $dCov$ мере	8
2	Тестови независности засновани на $dCov$ мери у случају комплетних података	12
2.1	Тест заснован на $dCov$ мери	12
2.2	Алтернативан поступак тестирања	16
2.3	Проширења заснована на језгрима	20
2.4	Емпиријска студија	23
3	Примена на реалним подацима	35
3.1	Зависност крвног притиска и индекса телесне масе	36
3.2	Зависност крвног притиска и укупног холестерола у крви	38
4	Могућност проширење тестова независности на цензурисане податке	42
5	Закључак	49
	Библиографија (11 библиографских јединица)	51

Тестирање независности случајних променљивих представља један од основних проблема савремене статистичке анализе. У практичним применама, међутим, променљиве од интереса често није могуће непосредно посматрати, већ су доступне њихове вредности контаминиране грешкама мерења. Присуство таквих грешака може да утиче на могућност откривања постојеће зависности и да доведе до погрешних закључака при примени стандардних статистичких поступака. У овом раду проблем тестирања независности у присуству грешака мерења разматра се у оквиру класичног адитивног модела, при чему су основни поступци засновани на $dCov$ мери зависности. Посебна пажња посвећена је коришћењу поновљених мерења у циљу смањења утицаја грешке, као и могућности примене истих идеја на класичне и усмерене податке.

Рад се састоји од пет поглавља. После уводног поглавља, у коме су изложени класични адитивни модел грешке мерења, основни појмови везани за усмерене податке, однос шума и сигнала и дефиниција и најважније особине $dCov$ мере, у другом поглављу разматрани су поступци тестирања независности латентних променљивих на основу података контаминираних грешкама мерења. Приказан је закон инваријантности, на основу кога се, под претпоставком да грешке мерења испуњавају одговарајуће

услове, независност латентних променљивих може испитивати на основу посматраних променљивих. Посебно је размотрен случај у коме су доступна поновљена мерења. Поред поступка познатог у литератури, предложен је алтернативни поступак заснован на аритметичким срединама поновљених мерења. На тај начин смањује се варијабилност грешке мерења, док је истовремено поступак рачунски погоднији у случају већег броја поновљених мерења. Размотрена су и проширења $dCov$ мере различитим негативно дефинитним језгрима, што омогућава примену методологије на различите типове података. У оквиру емпиријске студије предложени поступци су испитани на већем броју модела за класичне и усмерене податке. Разматрани су различити облици и интензитети зависности, различите димензије података, као и различити нивои грешке мерења.

Треће поглавље је посвећено примени на реалним подацима чиме су предложени поступци додатно илустровани. У четвртом поглављу размотрена је могућност проширења методологије на цензурисане податке. Приказане су основне идеје тестирања независности заснованог на $dCov$ мери у присуству десног цензурисања и размотрен је деконволуциони приступ за податке који су истовремено цензурисани и контаминирани грешкама мерења. На тај начин су формулисани могући правци за даље истраживање проблема у коме су истовремено присутни непотпуна информација услед цензурисања и грешке мерења. У петом поглављу су сумирани основни резултати и наведени могући правци даљег развоја представљене методологије.

ЗАКЉУЧАК

Ана Петровић је проучила релевантну литературу која се односи на тестирање независности, $dCov$ меру зависности и статистичко закључивање у присуству грешака мерења и стечено знање успешно применила у теоријској и емпиријској анализи посматраног проблема. Рад је написан прегледно и са разумевањем, а представљени статистички поступци су праћени обимном симулационом студијом и применом на реалним подацима. Посебну вредност рада представља разматрање алтернативног поступка заснованог на средњим вредностима поновљених мерења, који омогућава једноставну примену и у случају произвољног броја поновљених мерења, као и анализа могућности проширења разматране методологије на различите структуре података.

Предлажемо Катедри за вероватноћу и статистику да рад *Тестирање независности у присуству грешака мерења* прихвати као мастер рад и одреди датум одбране.

У Београду, 4. 9. 2026. године

КОМИСИЈА:

др Бојана Милошевић, ванредни професор, ментор

др Марија Цупарић, доцент

др Марко Обрадовић, ванредни професор