

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<b>1. Датум и орган који је именовео Комисију</b> 12.01.2021. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду
<b>2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</b> 1) др Андреја Тепавчевић, редовни професор, алгебра и логика, Природно-математички факултет у Новом Саду, 1.12.2003 - председник 2) др Зорана Лужанин, редовни професор, нумеричка математика, Природно-математички факултет у Новом Саду, 12.11.2007 – ментор 3) др Сања Рапајић, редовни професор, нумеричка математика, Природно-математички факултет у Новом Саду, 1.6. 2020 – члан
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<b>1. Име, име једног родитеља, презиме:</b> Алберт Коложвари
<b>2. Датум рођења, општина, република:</b> 10.09.1993., Зрењанин, Србија
<b>3. Година уписа на мастер академске студије, смер/усмерење:</b> 2017, Примењена математика
<b>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА</b>
<b>Примена скоринг модела у израчунавању премије каско осигурања</b>
<b>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА</b>
Мастер рад се састоји из увода, пет поглавља, закључка и прилога. Након увода, у првом делу приказани су основи појмови осигурања потребних за израду математичког модела. У другом делу дата је теоријска основа уопштених линеарних модела који се користе у поступку моделирања скоринг система. Посебан део чини теоријски приказ скоринг модела, а кључни део обухвата примену скоринг модела за одређивање премије осигурања. Последњи део обухвата истраживање о могућности примене приказаног модела у Р Србији. На крају следе концизни закључци. Литература коришћена у раду садржи 15 релевантних референци. Рад је написан на 64 страна и садржи 24 табеле и 15 слика.

## **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА**

У првом делу рада дати су основни појмови осигурања (ризик, полиса, премија) као и врсте осигурања дефинисане у Закону о осигурању Републике Србије. Посебно је дат приказ каско осигурања моторних возила које је и предмет моделирања у наставку рада.

Теоријска основа уопштених линеарних модела дата је у засебном делу и она поред саме дефиниције обухвата и поступке за оцењивање непознатих параметара, одговарајуће тестове, као и укључивање дами променљивих.

Након тога је дата теоријска основа скоринг модела каско осигурања. Скоринг модели имају велику примену у индустрији осигурања још од појаве првих статистичких софтвера, који имају могућност обраде велике количине података. Са порастом броја осигураника, долази и потреба за системима као што су и скоринг модели, који пружају моћно оруђе менаџменту компаније за доношење брзих и ефикасних одлука на тржишту. Додатну предност система бодовања у индустрији осигурања чини и могућност продавца осигурања да кроз систем бодовања разликују добре од лоших осигураника, као и за одређивање износа премије за одређеног клијента. Приказани су логнормални, гама и нормални скоринг системи који користе три различите претпоставке о дистрибуцији премија.

Пре примене скоринг система на реалним подацима једне домаће осигуравајуће куће дати су прикази примене скоринг модела у области каско осигурања публикованих у релевантним часописима. Поред поређења различитог скоринг модела, приказана студија садржи и поступак корекције модела у случају појаве већег одступања од стварних вредности.

Кључни део рада представља примена анализираних скоринг модела на реалним подацима који су обухватили 107799 једногодишњих полиса каско осигурања путничких аутомобила које су закључене у периоду од 2015. до 2019. године. За потребе конструкције, односно развоја модела коришћено је 95% података (102409 полиса), док је 5% (5390 полиса) коришћено за тестирање модела. У моделирању су коришћено следеће променљиве: обим полисе, снага мотора, власник полисе (жена, мушкарац или правно лице), старост возила, регион (Београд и остатак Србије), осигурана сума возила (12 могућности), запремина мотора, бонус и учешће. Добијени резултати, са анализом представљени су детаљно и прегледно. Посебно је дата упоредна анализа конструисаних модела и указано је на предности и недостатке сваког од њих.

## **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Рад је посвећен примени скоринг модела у области рачунања и анализе премије каско осигурања. Главна примена скоринг модела је одређивање профитабилности одређених категорија осигураника. Међутим, скоринг модели се могу применити и као једноставни калкулатори, где осигураници могу проценити своје индивидуалне ризике. Како се премија каско осигурања може моделирати логнормалном, гама или на пример, нормалном расподелом, најпогоднији скоринг модели за моделирање премије су они који су базирани на уопштеним линеарним моделима. Коришћењем реалних података једне домаће осигуравајуће куће моделиран је скоринг систем каско осигурања. Урађена је детаљна анализа два гама скоринг система.

## **VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА**

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Рад је прегледно и добро написан и садржи све неопходне елементе. Главни допринос је приказ различитих скоринг система на реалним подацима у области каско осигурања.

## VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене Комисија предлаже да се мастер рад **Примена скоринг модела у израчунавању премије каско осигурања** прихвати, и да се кандидату **Алберту Коложварију** одобри одбрана.

Нови Сад, 9. мај 2022.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

---

др Андреја Тепавчевић  
редовни професор ПМФ-а, председник

---

др Зорана Лужанин  
редовни професор ПМФ-а, ментор

---

др Сања Рапајић  
редовни професор ПМФ-а, члан