

Изборном већу
Математичког факултета
Универзитета у Београду

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 671/4
20. 11. 2024. год.
Београд, Студентски трг 16
Тел. 20 27 801, факс: 26 30 151

Одлуком Изборног већа Математичког факултета на седници одржаној 27.9.2024. године одређени смо за чланове комисије за писање извештаја о конкурс за избор једног доцента са 100% радног времена за ужу научну област Вероватноћа и статистика на одређено време од 60 месеци. Конкурс је објављен 9.10.2024. године у листу "Послови". У вези са тим подносимо Изборном већу Математичког факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

У предвиђеном року на овај конкурс пријавила се др Бојана Тодић. У наставку се налазе подаци о пријављеном кандидату.

Биографија кандидата

Бојана Тодић је рођена 1993. године у Суботици. Основне студије на Математичком факултету (модул Статистика, актуарска и финансијска математика) је уписала 2011. године и завршила их 2015. године са просечном оценом 9.00. Мастер студије је завршила на истом модулу 2016. године са просеком 9.75, одбранивши мастер рад под насловом „Обезбеђење од ризика у финансијској математици”. Докторске студије на Математичком факултету Универзитета у Београду (студијски програм Математика) је уписала 2016. године и завршила 2024. године са просечном оценом 10, одбранивши докторску дисертацију под називом „Комбинајорни проблем сакупљања кукона са проширеном колекцијом” под менторством др Јелене Јоцковић.

Радно искуство кандидата

Бојана Тодић је на Математичком факултету запослена од 2015. године (до 2017. године у звању сарадника у настави, а од 2017. године у звању у асистента за ужу научну област Вероватноћа и статистика). У том периоду држала је вежбе из 13 предмета на основним и мастер студијама, у надлежности Катедре за вероватноћу и статистику Математичког факултета и вежбе из једног предмета на мастер студијама Индустрија 4.0 на Машинском факултету Универзитета у Београду. Оцене на студентским анкетама у претходном периоду су:

2019/2020: 4.75

2020/2021: 4.79

2021/2022: 4.68

2022/2023: 4.84

2023/2024: 4.73

Приступно предавање под насловом „Чебишовљева неједнакост и њене последице”, одржано 14.11.2024., оцењено је просечном оценом 5.00.

Научни рад кандидата

Објављени научни радови на СЦИ листи

- [1] Trivić, N., Todić, B., *A decomposition of the total productivity factor into technical progress and technological efficiency - methodological possibilities*, Argumenta Oeconomica, 2(49), 59-71, (2022), [M23]
- [2] Jocković, J., Todić, B., *Some bounds on the coupon collector problem with universal coupon*, Analele Stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta, 32(2), 99-113, (2024) [M22]
- [3] Jocković, J., Todić, B., *Waiting time for a small subcollection in the coupon collector problem with universal coupon*, Journal of Theoretical Probability, 37, 1945-1957, (2024) [M23]
- [4] Jocković, J., Todić, B., *Coupon collector problem with reset button*, Mathematics, 12(2), 239, (2024) [M21a]
- [5] Jocković, J., Todić, B., *Markov chain approach to the coupon collector problem with universal coupon*, Filomat, accepted, (2024) [M22]

Објављени научни радови који нису на СЦИ листи

- [6] Trivić, N., Todić, B., *Growth rates, quality of economic growth and convergence of growth rates*, Annals of the University of Petrosani, Economics 21(2), 159-170, (2021), [M53]
- [7] Trivić, N., Todić, B., *Modeli ugovora o zaradama i podsticajima u uslovima asimetrične informisanosti na tržištu rada*, Ekonomski horizonti, 1(24), 19-33, (2022), [M51]
- [8] Todić, B., *Coupon collector problem with penalty coupon*, Matematički Vesnik, 76(1-2), 15-28, (2023) [M24]

Кратак приказ научног рада

Радови [2], [3], [4], [5] и [8] припадају научној области Вероватноћа и статистика и односе се на формулисање и анализирање нових уопштења комбинаторног проблема сакупљања купона (у даљем тексту ПСК), која се добијају тако што се колекција стандардних купона, обима n , допуни купонима специјалне намене. Основна случајна величина са којом се ради је време чекања $W_{n,c}$ до комплетирања дела колекције обима c , $1 \leq c \leq n$, под условима који важе за то уопштење.

У раду [2] је разматран ПСК са универзалним и нултим купоном. Универзални купон може да замени сваки од стандардних купона, а нулти купон представља празан корак. Разматран је случај када се стандардни купони извлаче са произвољним вероватноћама. Коришћењем техника мајоризације је одређена фамилија горњих и доњих граница за први и други моменат случајне величине $W_{n,c}$, са идејом да се превазиђу познате рачунске тешкоће које се појављују при израчунавању ових величина. На основу нумеричких експеримената су издвојене најпогодније границе из ове класе, као компромис између рачунске једноставности и прецизности.

У раду [3] је разматран ПСК са универзалним и нултим купоном. За случај када се сви стандардни купони извлаче са истом вероватноћом је одређено асимптотско понашање првог и другог момента случајне величине $W_{n,c}$, за четири карактеристичне комбинације вероватноћа извлачења специјалних купона, када n неограничено расте, а c је фиксирано, што уопштава познате асимптотске резултате за основни проблем.

У раду [4] је разматран ПСК са купоном који ресетује колекцију (ресет купон), у смислу да скуп стандардних купона извучених за време t постаје празан ако се ресет купон извуче у тренутку $t + 1$. У случају када се стандардни купони извлаче са произвољним вероватноћама, комбинаторним закључивањем је изведена расподела случајне величине $W_{n,c}$. У случају када се сви стандардни купони извлаче са истом вероватноћом изведена је веза између $E(W_{n,n})$ и бета функције, која омогућава процену асимптотског понашања ове величине кад n неограничено расте, за различите вредности вероватноће избора ресет купона.

У раду [5] је ПСК са универзалним и нултим купоном, случај када се сви стандардни купони извлаче са истом вероватноћом, анализиран преко особина одговарајуће одабраног дводимензионог

ланца Маркова. Главни резултат у раду је експлицитни израз за фундаменталну матрицу, који омогућава да се формулишу разни резултати везани за средње време чекања и начин комплетирања колекције.

У раду [8] је разматран ПСК са купоном који омета сакупљање колекције (казнени купон), у смислу да се сакупљање завршава када апсолутна разлика броја сакупљених типова стандардних купона и броја казнених купона буде једнака n . Овај проблем, који може да се види као специјална врста случајног лутања са две апсорбујуће баријере, је приказан као дводимензиони ланац Маркова. Одређена је фундаментална матрица и експлицитни израз и процена за $E(W_{n,n})$.

Радови [1], [6] и [7] односе се на примену математичких метода у економији, што је значајно за модул Статистика, актуарска и финансијска математика.

Учешће на научним скуповима

1. Todić B.: *Neke varijante problema sakupljanja kupona*, XLV Symposium on Operational Research, Zlatibor, Serbia, September 16-18, 2018 (rad objavljen u celosti u Zborniku radova, str. 442-446), [M33] prezentujući autor
2. Todić B., Jocković J.: *Coupon collector problem with universal coupon*, ASMDA2021 International Conference and Demographics 2021 Workshop, Athena, Greece, June 1-4, 2021, (Abstract, p. 78), [M34] prezentujući autor
3. Jocković J. Todić B.: *Stochastic models for a simple lottery game*, XLVIII Symposium on Operational Research, Banja Koviljacha, Serbia, September 20-23, 2021, (Abstract, p. 653), [M34] koautor
4. Todić B., Jocković J.: *Bounds on the coupon collector problem*, XLIX Symposium on Operational Research, Vrnjачка банја, Serbia, September 22-25, 2022, (Abstracts, p. 601), [M34] prezentujući autor
5. Todić B.: *Coupon collection problem: mean waiting time to complete collection*, Drugi susret matematičara Srbije i Crne Gore, Belgrade, Serbia, January 26-28, 2023, (Abstracts, p. 12), [M34] prezentujući autor
6. Jocković J., Todić B.: *Collecting two sets of coupons: some real-life interpretations*, Drugi susret matematičara Srbije i Crne Gore, Belgrade, Serbia, January 26-28, 2023, (Abstracts, p. 7), [M34] koautor
7. B. Todić, J. Jocković: *Coupon collector problem with universal coupon - properties and some bounds*, XIII Symposium "Mathematics and Applications", Belgrade, Serbia, Decembaer 1-2, 2023, (Abstracts, p. 71), [M64] prezentujući autor
8. B. Todić, J. Jocković: *Numerical difficulties that appear in coupon collector problem and its generalizations*, 9th European Congress of Mathematics, Sevilla, Spain, July 15-19., 2024, [M34] prezentujući autor
9. J. Jocković, B. Todić: *Some new asymptotic results related to the coupon collector problem in the presence of coupons with special purposes*, 9th European Congress of Mathematics, Sevilla, Spain, July 15-19., 2024, [M34] koautor

Остало

Учешће на пројектима

- Пројекат 174012 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије „Геометрија, образовање и визуализација са применама” 2018-2019 (руководилац проф. др Зоран Ракић).

Предавања на семинарима и научно популарна предавања

- 26.09.2017. Приказ рада у оквиру обавеза на докторским студијама, Семинар Катедре за Вероватноћу и статистику, Математички факултет, Универзитета у Београду

- 23.12.2023. *Неке нове варијанте проблема сакупљања кућона, Семинар Катедре за Вероватноћу и статистичку, Математички факултет, Универзитет у Београду*
- 25.01.2024. *Проблем сакупљања кућона - време чекања до комплетирања колекције, Семинар Статистика са применама, Математички институт САНУ*
- 23.11.2023. *Математика у финансијама, предавање у Првој економској школи у Београду*

Остале професионалне активности

- Волонтер на конференцији 21st European Young Statisticians Meeting (2019)
- Члан организационог одбора конференције MATFusion Conference (2024)
- Један од аутора садржаја и предавач на обуци Специјални курс за актуаре (увод у R, рад са базама података, примена chain ladder модела)
- Активно учешће на промоцији Математичког факултета

Закључак

Кандидаткиња др Бојана Тодић испуњава услове конкурса. Одбранила је докторску дисертацију из уже научне области Вероватноћа и статистика. До сада је објавила 5 радова у часописима са СЦИ листе и још 3 рада у домаћим научним часописима (од чега један самостални), и имала укупно 9 саопштења на домаћим и међународним научним конференцијама, од чега 6 као презентујући аутор. Досадашњи наставни рад др Бојане Тодић оцењен је врло високим оценама на студентским анкетама, а на приступном предавању је добила просечну оцену 5.00. Имајући у виду успех кандидата у досадашњем школовању и научном раду, као и претходно ангажовање у настави предлажемо да се др Бојана Тодић изабере у звање доцента за ужу научну област Вероватноћа и статистика, са 100% радног времена.

Београд, 18. 11. 2024.

КОМИСИЈА:

др Јелена Јоцковић, доцент



др Марко Обрадовић, доцент



др Зоран Видовић, доцент

Факултет за образовање учитеља и васпитача,
Универзитет у Београду