

Научно-наставном већу Математичког факултета Универзитета у Београду

ПРЕДЛОГ О ОДОБРАВАЊУ ИЗРАДЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ КАНДИДАТА МР ИВАНЕ ИЛИЋ ПОД НАСЛОВОМ

О ОЦЕЊИВАЊУ ИНДЕКСА РЕПА РАСПОДЕЛЕ ПОМОЋУ НЕКОМПЛЕТНИХ УЗОРАКА

1. БИОГРАФИЈА

Ивана Илић рођена је 14.07.1975. године у Београду. Основну школу и гимназију је завршила у Нишу са одличним успехом, као носилац дипломе „Вук Караџић“. У току школовања учествовала је на републичким такмичењима у области математике, српског и руског језика. Студије на Природно-математичком факултету у Нишу, на Одсеку за математику, Смер за теоријску математику и примене, уписала је школске 1994/1995. године, а завршила је 2001. године са просечном оценом 9,78. Школске 2001/2002. године уписала је последипломске студије на Математичком факултету у Београду, Смер за вероватноћу и статистику. Последипломске студије завршила је 2006. године одбраном магистарске тезе „*Оцењивање индекса правилне променљивости коришћењем екстремних статистика поретка*“, која је рађена под руководством проф. др Павла Младеновића.

Школске 2003/2004, ради као асистент приправник за предмет *Математика* на Електронском факултету у Нишу. Од 2004. до 2008. године, ради као асистент приправник на Медицинском факултету у Нишу за предмет *Математика* на Одсеку фармација, и за предмет *Информатика* на Одсеку медицина, стоматологија, фармација и медицинска нега. Такође, радила је и као инструктор Информатике у школи за таленте „Енергеа“. Била је сарадник на два пројекта министарства за науку, на ПМФ-у у Нишу (руководилац пројекта проф. др Владимир Ракочевић), и на Математичком факултету у Београду (руководилац пројекта проф. др Павле Младеновић). Године 2008, стекла је сертификат из области Педагошко-методичког усавршавања факултетских сарадника у организацији центра за праћење, обезбеђивање, унапређивање и развој квалитета наставе и научно-истраживачког рада Медицинског факултета у Нишу.

2. БИБЛИОГРАФИЈА

2.1. Магистарска теза:

[1] *Оцењивање индекса правилне променљивости коришћењем екстремних статистика поретка*, Математички факултет, Београд, 2006.

2.2. Списак научних радова

[1] Ivana Ilić: On tail index estimation using a sample with missing observations, *Statistics and Probability Letters*, 2012, 82, 949-958. IF2010=0. 443.

[2] Ivana Ilić and Pavle Mladenović: Incomplete samples and tail estimation for stationary sequences, *Novi Sad J. Math.* Vol. 38, No. 3, 2008, 97-104.

[3] Ivana Ilić: Weak convergence of product of sums of independent variables with missing values, *FILOMAT*, 2010, vol. 2, No. 3, 73-81.

[4] Ivana Ilić: On some aspects of using Mathematics in Medical Sciences, *Acta Medica Medianae* 2008, Vol. 47.

[5] Ivana Ilić: Meta Analysis, *Acta Medica Medianae* 2009, Vol. 48.

2.3. Остали радови

[6] Ivana Ilić: 56th Congress of the ISI, *Statistical Review* 2007, number 3-4.

2.4. Саопштења на међународним конференцијама

[1] Session of the International Statistical Institute 2007. Саопштен рад: I. Ilić and P. Mladenović, New estimation procedure of the shape parameter using the extremes, Book of Abstracts.

[2] Конгрес математичара Србије, Нови Сад 2008. Саопштен рад под редним бројем [2] из списка научних радова.

3. ПРОБЛЕМ ТЕЗЕ

Вероватносна теорија екстремних вредности (*AMS Classification* 60G70) почела је да се развија са појавом радова Fisher R.A. and Tippett L.H.C (1928) и Gnedenko B.V. (1943).

Посебно је интензиван развој ове области у последњих 20-30 година, када је објављено више монографија [S. Resnick (1987), J. Galambos (1978), M.R. Leadbetter, G. Lindgren and H. Rootzen (1983), В. Питербарг (1988), J. Beirlant, J.L. Teugels and Vynckier (1996), P. Embrechts, C. Kluppelberg and T. Mikosch (1997), В.Б. Невзоров (2000), R.D. Reiss and M. Thomas (2001), П. Младеновић (2002), L. de Haan and A. Ferreira (2006)] и веома велики број радова у врхунским међународним часописима. Формиран је и специјализовани часопис *Extremes*, а такође се одржавају и специјализоване конференције посвећене овој области (ове године одржана је шеста по реду таква конференција).

Разлози за овакав развој теорије екстремних вредности случајних низова и процеса јесу велике могућности њене примене у анализи екстремалних догађаја у врло различитим областима (хидрологија, метеорологија, финансијска математика, осигурање, теорија ризика и многе друге).

У статистичкој анализи екстремних вредности (*AMS Classification* 62G32) од посебног значаја је оцена индекса репа расподеле, односно индекса правилне променљивости, јер својства математичких модела у претходно поменутих областима могу драстично да се разликују у зависности од тога да ли у моделима фигуришу расподеле са лаким или са тешким реповима. Пионирски радови у вези са проблемом оцењивања индекса репа расподеле су следећа два рада: (1) **Hill, B.M.** (1975): A simple general approach to inference about the tail of distribution, *Annals of Statistics*, **3**, 113-1174. (2) **Pickands III, J.** (1975): Statistical inference using extreme order statistics, *Annals of Statistics*, **3**, 119-131. После ових радова појавио се заиста огроман број радова који разматрају ову проблематику. Испитана су асимптотска својства оцена које су предложили Хил и Пикандс III, предложене нове оцене, али су многа питања остала отворена.

Истраживања мр Иване Илић припадају овој проблематици, а резултати су објављени у неколико радова и приказани на две конференције.

4. ПОЛАЗНЕ ПРЕТПОСТАВКЕ

Закључци који се у статистици доносе о реалним случајним појавама базирани су на подацима о тим појавама (узорцима). Честа је ситуација да су подаци некомплетни, посебно они који се односе на промене величина током времена. У истраживањима мр Иване Илић разматрају се проблеми оцењивања индекса репа расподеле, посебно када се разматра расподела чланова стационарних низова у условима некомплетних података.

5. НАУЧНИ МЕТОДИ КОЈИ ЋЕ БИТИ КОРИШЋЕНИ

У раду ће бити коришћени методи и технике које се користе у статистичкој анализи екстремних вредности случајних низова и процеса. Посебно се користе асимптотске методе теорије вероватноће и математичке анализе.

6. ОЧЕКИВАНИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

Резултати који су добијени и који се очекују односе се на асимптотска својства оцена индекса репа расподеле, посебно Хилове оцене, у условима када су узорци (из стационарног низа) некомплетни. Неки од резултата су објављени у раду Ivana Ilić: On tail index estimation using a sample with missing observations, *Statistics and Probability Letters*, 2012, 82, 949-958. IF2010=0. 443.

7. ГЛАВНА ЛИТЕРАТУРА КОЈА ЋЕ БИТИ КОРИШЋЕНА У ТОКУ ИСТРАЖИВАЊА

Литература која се користи у току истраживања припада области Теорије случајних процеса и, посебно, области статистичке анализе екстремних вредности случајних низова и процеса. Састоји се од више монографија и великог броја радова у овој области који су објављени у врхунским међународним часописима.

8. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Предложена тема је веома актуелна, јер се статистичка анализа екстремних вредности случајних процеса врло интензивно развија и примењује у многим областима, као што су, на пример, хидрологија, метеорологија, финансијска математика, осигурање, теорија ризика. Кандидат већ има резултате у овој области објављене у научним часописима, а могу се очекивати и нови резултати који би представљали научни допринос поменутој области. Од објављених радова посебно помињемо рад Ivana Ilić (2012): On tail index estimation using a sample with missing observations, *Statistics and Probability Letters*, 82, 949-958. IF2010=0. 443.

Предлажемо Научно-наставном већу Математичког факултета да одобри мр Ивани Илић израду докторске дисертације под насловом *О оцењивању индекса репа расподеле помоћу некомплетних узорака*. Катедра за вероватноћу и статистику такође предлаже др Павла Младеновића, редовног професора Математичког факултета у Београду за ментора, а за чланове комисије још и др Слободанку Јанковић, ванредног професора Математичког факултета у Београду и др Љиљану Петровић, редовног професора Економског факултета у Београду.

У Београду, 05.03.2012.

др Павле Младеновић, редовни професор

др Слободанка Јанковић, ванредни професор

др Љиљана Петровић, редовни професор
Економског факултета у Београду