

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ
Omkhear Salem Almabruk Bleblou

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовано комисију: 12.10.2017.г., Наставно-научно веће ПМФ-а у Новом Саду.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• Др Ивана Штајнер-Папуга, редовни професор, ужа научна област Анализа и вероватноћа, 25.06.2015, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду – председник• Др Андреја Тепавчевић, редовни професор, ужа научна област: Алгебра и математичка логика, 1.12.2003, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду – ментор;• Др Бранимир Шешеља, редовни професор, ужа научна област: Алгебра и математичка логика, 27.3.1992, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду – члан;• Др Мирослав Ћирић, редовни професор, 1.9.2000, ужа научна област: Математика, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу – члан;
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Omkhear Salem Almabruk Bleblou</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 8. децембар 1985.г., Agelat, Libya</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив: Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Мастер академске студије - Математика, мастер математичар</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2012. година, Докторске академске студије - Математика</p>

5. Назив факултета, назив завршног рада (мастер тезе), научна област и датум одбране:

Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Математика, Мастер математичар, Numerical Inverse Laplace Transform, 18.04.2011.

6. Научна област из које је стечено академско звање мастер:

Математика

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Неке нове мрежно вредносне алгебарске структуре са компаративном анализом различитих приступа

(Some new lattice valued algebraic structures with comparative analysis of various approaches)

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Поред уводног дела, у овој докторској дисертацији је урађена компаративна анализа различитих приступа фази алгебарским структурама и поређење ранијих приступа са новим који је недавно уведен (Омега алгебарске структуре). Поред тога проучени су редукти и проширења алгебарских структура у контексту Омега структура, и развијене су и истражене неке посебне алгебарске структуре и њихова својства. Развијене су и испитане Ω -булове мреже, Ω -булове алгебре и Ω -булови прстени у оквиру омега структура. Доказани су прелази из једних у друге ове структуре. Такође је истражен и појам нормалне подгрупа контексту омега група и доказане су везе нормалних подгрупа и конгруенција у овом приступу.

Докторска дисертација Omalkhear Salem Almabruk Vleblou је написана на 106 стране (91 страна дисертације и 15 страна које укључују насловну страну, садржај, повету као и кључну документацију). Дисертација садржи 4 слике, 13 табела и 149 литературних цитата. Текст дисертације је подељен на пет поглавља:

- 1) Увод (Introduction and Preliminaries) (1-16 стр.);
- 2) Компаративна анализа различитих приступа мрежно вредносним алгебарским структурама (17-24 стр.);
- 3) Резултати о различитим Омега структурама – редукти и проширења (25-51 стр.);
- 4) Нови резултати о посебним Омега алгебарским структурама (52-78 стр.);
- 5) Закључак (79-80 стр.).

Преглед литерарних цитата је дат у делу Литература (81-91 стр.).

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У поглављу **Увод** (Introduction and Preliminaries) дат је историјски приказ ове тематике, као и свих досадашњих приступа расплутим алгебарским структурама. Такође је укратко описан однос приступа који обухвата Омега алгебарске структуре са претходним приступима расплутим алгебрама и укратко

су описани нови резултати и њихов однос са претходно познатим резултатима и дефинисани су циљеви рада. У другом делу овог поглавља уведени су основни појмови и њихове везе и основна тврђења. Дате су дефиниције мреже и основних појмова везаних за мреже и уређења, затим универзално алгебарске дефиниције алгебри, идентитета и конгруенција, као и теорема о изоморфизму које се касније користе и аксиоме избора. Затим су дате основе расплнутих (фази) скупова, појам нивоа и основна својства, мрежно вредносне релације и својства, мрежно-вредносне алгебре и својства, и уведен је појам резидуираних мрежа. Комисија оцењује да увод дисертације садржи све неопходне елементе који су приказани прегледно и јасно.

У поглављу **Компаративна анализа различитих приступа мрежно вредносним алгебарским структурама** (Comparative analysis of different approaches of lattice valued algebraic structures) приказано је и анализирано неколико досадашњих приступа расплнутих алгебарских структура. Поред мрежно-вредносних алгебри представљене су алгебре са фази једнакошћу које је увео Белохлавек, Омега вредносне функције, релације и скупови, и основни резултати о Омега-алгебрама и Омега-идентитетима. Ови приступи су анализирани и упоређени. Комисија оцењује да кандидаткиња у овом поглављу показала познавање различитих приступа мрежно-вредносним алгебарским структурама и на добар начин их анализирала и упоредила.

Треће поглавље **Резултати о различитим Омега структурама – редукти и проширења** садржи шест потпоглавља од који свако садржи резултате из различитих Омега-алгебри: 3.1 Омега-групоиди, 3.2 Омега-полугрупе, 3.3 Омега квазигрупе, 3.4 Омега-групе са деловима 3.4.1 Раздвојене Омега-групе, 3.4.2 Омега-подгрупе, 3.4.3 Особине нивоа Омега-група, 3.5 Омега-мреже, са деловима 3.5.1 Омега мрежа као Омега-уређени скуп, 3.5.2 Омега мрежа као Омега-алгебарска структура, 3.5.3 Еквиваленција два приступа и 3.6 Комплетна Омега-мрежа. У овом делу су представљени резултати из различитих Омега-алгебарских структура и посебно са становишта структура које су редукти (односно проширења) других. Комисија оцењује да су резултати о различитим Омега структурама наведени веома прецизно и систематично и ово поглавље даје увид о свим Омега структурама које су истражене до сада од којих су једне редукти (односно проширења) других.

Четврто поглавље **Нови резултати о посебним Омега алгебарским структурама** (New results about particular Omega algebraic structures) садржи оригиналне резултате ове тезе. Ово поглавље се састоји из три потпоглавља. У првом потпоглављу Нормалне Омега-подгрупе уведен је и разрађен овај нови појам, и доказане су теореме које повезују нормалне омега-подгрупе са конгруенцијама, дат је један илустративан пример и још неколико резултата везаних за хомоморфизме, конгруенције и нормалне-омега групе. У другом потпоглављу под називом Омега Булове алгебре, Омега Булове мреже и Омега Булови прстени уведени су ови појмови и доказане теореме које дају везе између њих. Такође је дат један илустративан пример. У трећем потпоглављу дата је примена резултата на Булове n -торке, са знаком могућих примена у теорији кодирања. Комисија оцењује да су резултати приказани јасно и недвосмислено,

докази тврђења и теорема су дати логички исправно, а резултати су илустровани и одговарајућим примерима.

У поглављу **Закључак** су јасно сумирани резултати и анализе. Дати су закључци као и могући даљи правци истраживања. Комисија оцењује да су закључци које је кандидаткиња извела релевантни и да одговарају на све постављене циљеве докторске дисертације, као и да је опис даљих праваца истраживања реалан.

Поглавље **Литература** садржи листу публикација везаних за проблематику докторске дисертације које су коришћене у раду. Комисија оцењује да је литература савремена и релевантна, те у складу са постављеним циљевима и предметом истраживања.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Резултати ове докторске дисертације су до сада публиковани у једном научном раду са ISI листе и у једном зборнику радова са међународне конференције:

- 1) O.S.A.Bleblou, B. Šešelja, A. Teravčević, Normal Omega-Subgroups, *Filomat* (2017), accepted for publication, M22;
- 2) O.S.A.Bleblou, B. Šešelja, A. Teravčević, Generalized Boolean algebras and applications, 9th European Symposium on Computational Intelligence and Mathematics (Proceedings) (2017) 123-129 M33.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду је дата компаративна анализа различитих праваца расплнутих алгебарских структура, те су представљене специјалне алгебарске структуре. Упоредени су претходни приступи са најновијим Омега алгебарским структурама. Представљене су све до сада изучаване специјалне Омега алгебарске структуре. Истакнуте су везе разних типова мрежно вредносних алгебри које једни другима представљају редукте, односно проширења. Поред тога, уведене су и испитане потпуно нове структуре: Ω -булове мреже, Ω -булове алгебре и Ω -булови прстени. Добијене су теореме који карактеришу наведене структуре и њихове узајамне везе. Доказано је да је Омега-булова алгебра и Булова мрежа и обратно, а дате су и теореме које дају везе са Омега-Буловим прстенима. На крају, у овом контексту је уведена и Омега- нормална подгрупа и доказана је и формулисана теорема која даје везу са Омега конгруенцијама и Омега хомоморфизмима. Описана је и могућа примена код Булових n -торки, као и примена у теорији кодирања.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Кандидаткиња је спровела истраживања у складу са планом датим у пријави теме докторске дисертације. Текст тезе на јасан и разумљив начин приказује резултате рада са свим неопходним теоријским детаљима и доказима. Резултати докторске дисертације су прецизно презентовани, приказани систематично, свеобухватно и поступно. Значај резултата је посебно истакнут.

Комисија **позитивно оцењује** начин приказа и тумачења резултата ове докторске дисертације.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме?

Докторска дисертација је у потпуности написана у складу са текстом у пријави теме и у потпуности решава постављену проблематику.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

Докторска дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

Поред компаративне анализе различитих приступа фази алгебарским структурама, оригинални допринос чине резултати у вези са редукатима и проширењима алгебарских структура у овом контексту, као и развијање и истраживање неких посебних алгебарских структура и својстава. Развијене су нове структуре, посебно Ω -булове мреже, Ω -булове алгебре и Ω -булови прстени у оквиру омега структура. Доказани су прелази између ових структура. На крају, дата је и нова дефиниција нормалне подгрупе у контексту Ω -група и доказана је веза између нормалних подгрупа и конгруенција у овом приступу. Поменути резултати дају оригиналан допринос науци.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Комисија није уочила недостатке који би утицали на резултате истраживања или на изведене закључке.

X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
Комисија предлаже да се докторска дисертација Неке нове мрежно вредносне алгебарске структуре са компаративном анализом различитих приступа прихвати , а кандидату Omalkhear Salem Almabruk Bleblou одобри одбрана.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Нови Сад, 13.10.2017.

Председник:

Др Ивана Штајнер-Папуга, редовни професор,
Природно-математички факултет, Нови Сад

Ментор:

Др Андреја Тепавчевић, редовни професор,
Природно-математички факултет, Нови Сад

Члан:

Др Бранимир Шешеља, редовни професор,
Природно-математички факултет, Нови Сад

Члан:

Др Мирослав Ћирић, редовни професор,
Природно-математички факултет, Ниш

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.