

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум и орган који је именовao комисију
Наставно-научно веће Факултета техничких наука у Новом Саду, на седници одржаној 27. децембра 2013. именовало је Комисију

- 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:
- др Мила Стојаковић, редовни професор, ужа научна област Математика, датум избора у звање 27.12.1993. Факултет техничких наука у Новом Саду, председник
- др Илија Ковачевић, редовни професор, ужа научна област Математика, датум избора у звање 17.05.1990. Факултет техничких наука у Новом Саду, члан
- др Владимир Костић, доцент, ужа научна област Математика, датум избора у звање 01.02.2011. Природно-математички факултет у Новом Саду, члан
- др Лев А. Крукиер, редовни професор, ужа научна област Математика, датум избора у звање 16.01.2003. Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, члан
- др Љиљана Цветковић, редовни професор, ужа научна област Математика, датум избора у звање 10.03.1997. Природно-математички факултет у Новом Саду, ментор

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме:
Ксенија, Раде, Дорословачки
2. Датум рођења, општина, држава:
24.10.1978, Нови Сад, Србија
3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив
Факултет техничких наука у Новом Саду, Математика у техници, Дипломирани инжењер примењене математике - мастер

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија
2008, докторске студије математика у техници
5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:
Факултет техничких наука у Новом Саду
„Комбинаторика интерпретирана функцијама и њиховим особинама”, научна област
математика, јун 2008.

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:
Математика у техници

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Генерализована дијагонална доминација за блок матрице и могућности њене примене

III PhD THESIS TITLE:

Generalized diagonal dominance for block matrices and possibilites of its application

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикана и сл.

Докторска дисертација изучава матрице записане у блок форми. Она систематизује постојећа и представља нова тврђења о особинама таквих матрица, која се базирају на идеји генерализоване дијагоналне доминације. Теза је написана на 152 стране и састоји се од 7 поглавља са 18 секција и 34 слике.

IV PhD THESIS OVERVIEW:

PhD dissertation investigates matrices written in block form. It systematize existing results and presents new results about properties of such a matrix, which are based on the idea of generalized diagonal dominance. The thesis is written in 152 pages and consists of 7 chapters with 18 sections, and 34 diagrams.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Идеја генерализоване дијагоналне доминације је у тачкастом случају интензивно проучавана од стране многих аутора, а у блок варијанти знатно мање. Главна мотивација ове докторске дисертације јесте да систематизује постојеће и докаже нове резултате, као и да укаже на нове могућности њихове примене. Најновији резултати, као и до сад непубликовани, детаљније су разматрани.

Прво поглавље представља кратак увод у тематику и мотивацију за истраживања која следе.

У другом поглављу описан је концепт генерализоване дијагоналне доминације (ГДД) у тачкастом случају. Прво поглавље се односи на најважнију класу – класу СДД матрица, друго на саму класу ГДД матрица, а треће даје преглед 9 различитих поткласа ГДД матрица.

Последња секција у првом поглављу односи се на концепт дијагоналног скалирања, који има разноврсне предности у извођењу разних лепих резултата у примењеној линеарној алгебри.

Треће поглавље односи се на концепт генерализоване дијагоналне доминације у блок варијанти. Блок уопштење изведено је на два различита начина, која су названа први, односно други тип блок уопштења. Показано је да оба имају оправдање за своје постојање.

Четврто поглавље, скоро читаво, представља потпуно нов материјал, а односи се на оцену норме бесконачно инверзне матрице. Оцене у случају Некрасов и С-Некрасов матрица су ауторов оригинални резултат и, у тачкастом случају, оне су већ публиковане у ауторовим радовима под бројем 1 и 2, а у дисертацији су у потпуности наведене. Све оцене у блок случају, осим Варахове оцене за блок СДД матрице првог типа, су нови непубликовани резултати. Нови резултати илустровани су нумеричким примерима, који оправдавају њихово постојање и илуструју њихову ефикасност.

Пето поглавље се односи на локализацију карактеристичних корена. Формулисан је блок аналогон првог и другог типа Варгиног принципа еквиваленције. Нови резултати су илустровани нумеричким примерима.

Претпоследње, шесто поглавље је посвећено идеји како се може оценити спектрални радијус произвољне матрице, коришћењем неких поткласа ГДД матрица. Приказан је један такав начин у тачкастом случају, а затим је коментарисано како се он може искористити за оцену Пероновог корена ненегативних блок матрица.

Последње поглавље чине закључна разматрања.

Дисертација се завршава навођењем коришћене литературе.

V EVALUATION OF PARTS OF PhD THESIS:

The idea of generalized diagonal dominance in the point-wise case is extensively studied by many authors, while its block variant is investigated significantly less. The main motivation of this dissertation is to systematize existing and establish new results, and to point out new possibilities for their application. The most recent results, as well as so far unpublished, were discussed in details.

The first chapter provides a brief introduction to the topic and motivation for the research that followed.

The second chapter describes the concept of generalized diagonal dominance (GDD) in the point-wise case. The first section addresses the most important class - class of SDD matrices, the second is related to the class of GDD matrix itself, and the third provides an overview of nine different subclasses of GDD matrices. The last section of the first chapter refers to the concept of diagonal scaling, which has various advantages in performing a variety of positive results in applied linear algebra.

The third chapter explains the concept of generalized diagonal dominance in the block case. Block generalization is carried out in two different ways, which are called first and second type of block generalizations. It is shown that both have a justification for their existence.

The fourth chapter is, almost completely, new material relating to the max norm estimation of matrix inverse. Estimations in the case of Nekrasov and S- Nekrasov matrices are the author's original results in the point-wise case, they have been published in the author's papers numbered as 1 and 2, and in the thesis are fully explained. All the results in the block-wise case, except Varah's bound for block SDD matrix of the first type, are new unpublished results. The new results are illustrated by numerical examples that justify their existence and illustrate their effectiveness.

The fifth chapter is related to the eigenvalue localization. Both block analogues, of the first and second type, of Varga's equivalence principle is formulated. The new results are illustrated by numerical examples.

The sixth chapter is devoted to the idea of how to estimate the spectral radius of an arbitrary matrix using some subclasses of GDD matrices. One such result is shown in the point-wise case, and it is commented how it can be used for the estimation of the Peron root of a non-negative block matrix.

The last chapter consists of concluding remarks.

The thesis ends with a list of used references.

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.

1. Cvetković, Lj., Dai, P.-F., Doroslovački, K., Li, Y.-T., Infinity norm bounds for the inverse of Nekrasov matrices. Appl. Math. Comput. 219, 10 (2013), 5020–5024. (M21)
2. Cvetković, Lj., Kostić, V., Doroslovački, K.: Max-norm bounds for the inverse of S-Nekrasov matrices. Appl. Math. Comput. 218 (2012), 9498–9503. (M21)
3. Bodroža-Pantić, O., Doroslovački, R., Doroslovačk, K.: i An elementary proof of a theorem concerning the division of a region into two, Rocky Mountain Journal of Mathematics 37, 5 (2007), 1415-1426. (M23)
4. Doroslovački, K.: NASC 2012, On several possibilities for maximum norm estimation of the matrix inverse. The fourth international conference on numerical algebra and scientific computing, October 20-24 2012, Dalian, Kina. (M34)
5. Cvetković, Lj., Doroslovački, K., Gardašević, D.: Further developments in estimation of the infinity norm of the inverse matrix. MAT-TRIAD 2011, July 12-16 2011, Tomar, Portugal. (M34)

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Полазећи од два већ публикована резултата аутора дисертације, који представљају значајан научни допринос у овој области у тачкастом случају, ова дисертација приказује добру систематизацију поменутих резултата и, на основу тога, уобличава начин генерализације резултата на блок случај, који обезбеђује њихову елегантну примену. Дисертација садржи аутентична тврђења која до сада нису публикована, а која обогаћују област примене, као и нове резултате који систематизују технику, пружајући целовит осврт на тему дисертације.

VII CONCLUSIONS, I.E. RESULTS OF THE RESEARCH

Starting from two previously published results by the author of this dissertation, which represent a significant scientific contribution in this area in the point case, this thesis shows successful systematization of the aforementioned results and, based on that, trace the way of generalization to the block case, which ensures their elegant implementation. The dissertation contains unique statements, which has not been published yet, and which enrich the field of application, as well as new results which systematized technique, providing a comprehensive overview of the dissertation topic.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Начин приказа и тумачења резултата истраживања одликују се систематичношћу, прегледношћу, јединственим приступом и јасном могућношћу примене.

VIII EVALUATION OF THE PRESENTATION AND INTERPRETATION OF THE RESEARCH RESULTS

Explicitly give a positive or negative evaluation of the presentation and interpretation of the research results.

Presentation and interpretation of the research results are systematic, they provide a good overview, unique approach and a clear possibility of the application.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

IX FINAL EVALUATION OF THE DOCTORAL DISSERTATION

Explicitly state whether or not the dissertation is written in accordance with the provided elaboration, as well as whether or not it contains all of the relevant elements. Provide clear, precise, and concise answers to questions 3 and 4:

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

Дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

Is the dissertation written in accordance with the elaboration stated in the submission of the topic of the thesis?

The dissertation is written entirely in accordance with the reasoning set out in the application.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе.

Does the dissertation contain all of the relevant elements?

The dissertation contains all the relevant elements.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Оригиналан допринос науци се огледа не само у бројности нових резултата, већ, пре свега, у њиховом квалитету и оправданости, као и у оригиналном приступу којим су систематизовани и презентовани.

In what way does the dissertation provide an original contribution to science?

Original scientific contribution is reflected not only by the number of new results, but, above all, in their quality and validity, as well as the original approach, by which they are systematized and presented.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Нема их.

The shortcomings of the dissertation and their influence on the results of the research.

There are none.

X ПРЕДЛОГ:

X SUGGESTION:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана

Based on the overall evaluation of the dissertation, this committee suggests:

to accept the dissertation, and to approve the defence by candidate

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
SIGNATURES OF THE COMMITTEE MEMBERS

др Мила Стојаковић, редовни професор, председник

др Илија Ковачевић, редовни професор, члан

др Владимир Костић, доцент, члан

Lev A. Krukier, Ph.D, редовни професор, члан

др Љиљана Цветковић, редовни професор, ментор

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.