

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Изборно веће Електротехничког факултета у Београду на својој 770. седници, одржаној 21. 1. 2014. године именовало је потписнике овог Извештаја за чланове Комисије за избор доцента са пуним радним временом за ужу научну област ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА. На основу материјала са конкурса расписаног 5. 2. 2014. и личних сазнања чланови Комисије подносе Изборном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс пријавио се један кандидат – др Тамара Коледин, дипломирани математичар, асистент на Катедри за примењену математику Електротехничког факултета у Београду.

I Биографски подаци

Кандидат др Тамара Д. Коледин рођена је 21. 11. 1976. године у Београду. Основну школу „Петар Петровић Његош“ у Београду завршила је 1991. године. Исте године уписала је Математичку гимназију коју је завршила са одличним успехом 1995. године. Школске 1995/1996. године уписала се на Математички факултет Универзитета у Београду, и дипломирала 2000. године на смеру „Теоријска математика и примене“ са средњом оценом 9,14 (девет и 14/100).

Године 2001. засновала је стални радни однос на Електротехничком факултету у Београду као асистент приправник на Катедри за примењену математику. Године 2005. уписала је постдипломске студије на смеру „Математичке методе у електротехници и рачунарству“ на Електротехничком факултету у Београду, а 2007. године одбранила је магистарски рад „Рефлексивни графови са малим бројем контура“ (ментор проф. др Зоран Радосављевић) и стекла звање магистра електротехничких наука – област математичке методе у електротехници и рачунарству. Јуна 2008. године изабрана је у звање асистента и поново изабрана у исто звање новембра 2011. године

Пријаву за израду докторске дисертације под називом „Неке класе спектрално ограничених графова“ поднела је 12. 5. 2011. године. На основу позитивног извештаја

Катедре за нумеричку математику и оптимизацију о поднетој пријави, Наставно-научно веће Математичког факултета на седници одржаној 24. 5. 2011. прихватило је предложену тему и одредило комисију у саставу: Академик Драгош М. Цветковић, Математички институт САНУ, др Зоран Станић, доцент Математичког факултета Универзитета у Београду (ментор), др Зоран Радосављевић, редовни професор Електротехничког факултета Универзитета у Београду, др Ђорђе Дугошија, редовни професор Математичког факултета Универзитета у Београду. Веће научних области природно-математичких наука Универзитета у Београду на седници 13. 6. 2011. године дало је сагласност на наведену тему. Реферат наведене комисије о позитивно оцењеној докторској дисертацији прихватило је Наставно-научно веће Математичког факултета на седници одржаној 7. 6. 2013. и предложило комисију за усмену одбрану у истом саставу. Веће научних области природно-математичких наука Универзитета у Београду на седници 1. 7. 2013. године дало је сагласност на Реферат о урађеној докторској дисертацији. Дана 8. 7. 2013. кандидаткиња Тамара Коледин одбранила је докторску дисертацију и промовисана је у доктора математике на Универзитету у Београду 7. 11. 2013. године.

II Наставна делатност

У звању асистента приправника и асистента Тамара Коледин је држала вежбе из предмета „Математика I“, „Математика II“, „Практикум из математике Ia“, „Практикум из математике Ib“ и „Сложеност алгоритама и одабране методе оптимизације“ на основним студијама и из предмета „Одабрана поглавља из дискретне математике“ и „Линеарна алгебра“ на студијама другог степена. Поред тога, све време држи и припремну наставу из математике за упис на Електротехнички факултет.

У раду са студентима Тамара Коледин је вишеструко потврдила свој изразити смисао за рад у настави. Њеним часовима присуствује велики број слушалаца, од студената је увек добијала високе оцене, а савесно обавља и све друге пратеће активности (редовне консултације са студентима, припремање испита, прегледање задатака, итд.), што значи да у погледу педагошких квалитета има све услове да се развије у одличног наставника.

III Научни и стручни рад

Научна област којом се Тамара Коледин бави од уписивања на магистарске студије на Електротехничком факултету јесте теорија графова или, прецизније, такозвана спектрална теорија графова. Резултати у магистарској тези, докторској дисертацији и објављеним радовима тичу се разних класа графова (унициклички, регуларни – бипартитни и небипартитни, угнежђени) са разним спектралним ограничењима, при чему се посматра како такозвани обичан спектар (генерисан матрицом суседства) тако и такозвани неозначени Лапласов спектар графа. Велики број оваквих резултата, садржаних у докторској дисертацији, објављен је у последње две године у угледним међународним часописима.

А Магистарски рад и докторска дисертација

1. Магистарски рад:

Тамара Коледин: Рефлексивни графови са малим бројем контура, стр. 1–115, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, 2007.(М72)

Магистарски рад „Рефлексивни графови са малим бројем контура“ спада у област алгебарске теорије графова, односно, прецизније, спектралне теорије графова. Магистарски рад састоји се из четири поглавља и закључка. На крају рада је дата литература која се састоји од 26 референци које су коришћене током истраживања и током писања рада. Прва три поглавља представљају преглед досадашњих резултата у области рефлексивних графова (Поглавље 1) и рефлексивних графова са малим бројем контура (Поглавље 2 и Поглавље 3). Поглавље 4 посвећено је уницикличким рефлексивним графовима. У њему је, поред прегледа досадашњих резултата о уницикличким рефлексивним графовима, формулисана и доказана теорема којом је утврђено да је максимална дужина контуре уницикличног рефлексивног графа са седам оптерећених чворова једнака десет, а затим су одређени сви максимални рефлексивни унициклички графови са седам оптерећених чворова чија је контура дужине 10, 9 или 8. Наведени резултат уједно представља оригинални допринос овог рада. На крају рада, у Закључку, укратко су сумирани сви представљени резултати и приказани неки могући правци даљих истраживања.

2. Докторска дисертација:

Тамара Коледин: Неке класе спектрално ограничених графова, стр. 1–111, Математички факултет Универзитета у Београду, 2013.(М71)
<http://elibrary.matf.bg.ac.rs/handle/123456789/3049>

Докторска дисертација Тамаре Коледин састоји се из четири главе и литературе која има 69 библиографских јединица од којих су њих осам самоцитати. Научна област којој рукопис припада јесте теорија графова, а у ужем смислу спектрална теорија графова.

У уводној Глави 0 представљен је кратак преглед појмова, дефиниција и постојећих резултата који се користе у наредним главама рукописа. Оригинални резултати изложени су у наредне три главе, од којих је свака подељена на поглавља, а нека од њих на потпоглавља. На почетку сваке главе, у посебном поглављу, формулисан је проблем који се унутар ње разматра, као и постојећи резултати који се односе на задати проблем, а неопходни су за даља разматрања. У свим осталим поглављима налазе се само оригинални резултати.

У Глави 1 разматрана је друга сопствена вредност регуларних графова. У Поглављу 1.2 представљене су неке карактеризације регуларних графова чија друга сопствена вредност није већа од 1, а затим су, на основу тих општих резултата, потпуно одређени сви такви регуларни графови чији је степен већи од 4 и мањи од 9. У Поглављу 1.3 представљене су неједнакости које повезују другу сопствену вредност регуларних небипартитних графова без троуглова са одговарајућим структуралним

особинама – степеном, редом, односно дијаметром. У Поглављу 1.4 одређени су сви регуларни небипартитни графови без троуглова који задовољавају особину $\lambda_2 \leq \sqrt{2}$, сви 3-регуларни небипартитни рефлексивни графови чији је струк већи од 4, као и сви регуларни небипартитни графови чији је струк већи од 4 који задовољавају $\lambda_2 \leq \sqrt{3}$. На крају овог поглавља дати су одговарајући подаци о свим одређеним графовима.

У Глави 2 разматрани су регуларни бипартитни графови, а посебно њихов однос са одређеним врстама блок-шема. Повезани регуларни графови са малим бројем различитих сопствених вредности предмет су многих истраживања будући да имају интересантну комбинаторну структуру. У Поглављу 2.2 разматрани су регуларни бипартитни графови са три различите ненегативне сопствене вредности, док су у Поглављу 2.3 разматрани регуларни бипартитни графови чији је струк већи од 4. У Поглављу 2.4 представљене су неке спектралне неједнакости које се односе на регуларне бипартитне графове, док су у Поглављу 2.5 одређени сви регуларни бипартитни рефлексивни графови. У овој глави уопштени су постојећи резултати и изражени кроз формуле које представљају везу између спектралних и других особина графова у класи регуларних бипартитних графова. Проширени су постојећи резултати који се односе на регуларне бипартитне графове са малим бројем различитих сопствених вредности, а представљени су и нови резултати који говоре о вези ових графова и делимично уравнотежених некомплетних блок-шема, па су добијени резултати занимљиви и са те тачке гледишта. Такође, то што су одређени сви регуларни бипартитни рефлексивни графови, интересантан је резултат независно од контекста у којем се налази.

У Глави 3 разматрани су такозвани угнежђени графови и њихова неозначена Лапласова матрица. Угнежђени графови имају важну улогу у истраживањима која се односе на графове са максималним индексом у смислу матрице суседства и у смислу неозначене Лапласове матрице. У оквиру овог рукописа, у Поглављу 3.2, посебно су разматрани бипартитни угнежђени графови, такозвани дупло угнежђени графови, и њихов Q-индекс. Такође, у Поглављу 3.3, разматрана је веза између структуре угнежђених графова и њихових (Q-)сопствених вредности, посебно њихове друге (Q-)сопствене вредности. У овој глави доказано је да су у скупу свих бипартитних графова фиксираног реда и величине графови са максималним Q-индексом управо дупло угнежђени графови. Представљен је и низ (не)једнакости које се односе на главни сопствени вектор неозначене Лапласове матрице дупло угнежђених графова, па су добијени резултати искоришћени за постављање горњих и доњих граница за њихов Q-индекс. Такође је анализиран и однос између структуре угнежђених графова и сопствених вредности њихове неозначене Лапласове матрице, те су и на том пољу добијени нови резултати. Разматрана је и друга сопствена вредност матрице суседства дупло угнежђених графова, па су добијени резултати искоришћени приликом одређивања свих дупло угнежђених графова са особином $\lambda_2 \leq \sqrt{2}$.

Б Списак научних и стручних радова

1. Научни радови у међународним часописима на SCI листи:

- 1.1. **T. Koledin, Z. Radosavljević**, “Unicyclic reflexive graphs with seven loaded vertices of the cycle”, *Filomat*, **3** (2009), pp. 257-268. (M23, IF=0.101, SCI 2010, ISSN: 0354-5180). <http://www.pmf.ni.ac.rs/pmf/publikacije/filomat/2009/23-3-2009/f23-3-23.pdf>
- 1.2. **M. Anđelić, T. Koledin, Z. Stanić**, “Nested graphs with bounded second largest (signless Laplacian) eigenvalue”, *Electron. J. Linear Algebra*, **24** (2012), pp. 181-201. (M21, IF=0.808, SCI 2010, ISSN: 1081-3810, M22, IF=0.779, SCI 2012, ISSN: 1537-9582). http://www.math.technion.ac.il/iic/ela/ela-articles/articles/vol24_pp181-201.pdf
- 1.3. **M. Anđelić, C.M. da Fonseca, T. Koledin, Z. Stanić**, “Spectral inequalities on bipartite graphs of fixed order and size with maximal Q -index”, *Ars Math. Contemp.*, **6** (2013), pp. 171-185. (M22, IF=0.667, SCI 2012, ISSN: 1855-3966). <http://amc-journal.eu/index.php/amc/article/view/271/201>
- 1.4. **T. Koledin, Z. Stanić**, “Regular bipartite graphs with exactly three distinct non-negative eigenvalues”, *Linear Algebra Appl.* **438** (2013), pp. 3336-3349. (M22, IF=0.968, SCI 2012, ISSN: 0024-3795). <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024379513000360>
- 1.5. **T. Koledin**, “Regular graphs with girth at least 5 and small second largest eigenvalue”, *Linear Algebra Appl.* **439** (2013), pp. 1229-1244. (M22, IF=0.968, SCI 2012, ISSN: 0024-3795). <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024379513002498>
- 1.6. **T. Koledin, Z. Stanić**, “Regular graphs with small second largest eigenvalue”, *Appl. Anal. Discrete Math.* **7** (2013), pp. 235-249. (M21, IF=0.887, SCI 2012, ISSN: 1452-8630). <http://pefmath.etf.rs/vol7num2/AADM-Vol7-No2-235-249.pdf>
- 1.7. **T. Koledin, Z. Stanić**, “Some spectral inequalities for triangle-free regular graphs”, *Filomat*, **28** (2013), pp. 1561-1567. (M22, IF=0.714, SCI 2012, ISSN: 0354-5180). <http://www.pmf.ni.ac.rs/pmf/publikacije/filomat/2013/27-8/F27-8-19.pdf>

2. Научни радови у домаћим часописима:

- 2.1. **T. Koledin, Z. Stanić**, “Regular graphs whose second largest eigenvalue is at most l ”, *Novi Sad J. Math.*, **43** (2013), pp. 145-153. (M51, ISSN: 1450-5444) http://www.dmi.uns.ac.rs/nsjom/Papers/43_1/NSJOM_43_1_145_153.pdf

3. Научни радови изложени на међународним конференцијама штампани у изводу:

- 3.1. “On unicyclic reflexive graphs”, **T. Koledin, Z. Radosavljević**, *Applied Linear Algebra*, in honor of Hans Schneider, Novi Sad, **24**, 5. - 28. 5. 2010. (M34) <http://ala2010.pmf.uns.ac.rs/abstracts.pdf>

- 3.2. “Some Classes of Symmetric Matrices and Applications”, **I. Jovović, T. Koledin**, International Conference Mathematical and Informational Technologies, MIT-2013. (M34) <http://www.mit.rs/2013>
4. Научни радови објављени у целини у зборницима домаћих конференција:
- 4.1. **B. Malešević, I. Jovović, T. Koledin, M. Brašnjević, V. Vasiljević, A. Đajić - Grujić, M. Nenezić**, „Neki elementi matematičke analize sa primenama realizovani u programskom paketu GeoGebra“, Zbornik radova simpozijuma matematika i primene 25. i 26. maja 2012, pp. 163-173. (M63) <http://alas.matf.bg.ac.rs/~konferencija/zbornik2012.pdf>
5. Научни радови изложени на домаћим конференцијама штампани у изводу:
- 5.1. “On a class of maximal unicyclic reflexive graphs”, **T. Koledin**, 12. srpski matematički kongres, Novi Sad, Srbija, 28. 08. - 02. 09. 2008. (M64) http://sites.dmi.rs/events/2008/smkongres/Files/Info/Spisak_ucesnika.pdf

В Пројекти

1. Од 2002. до 2005. године Тамара Коледин је учествовала на пројекту „Дискретни и непрекидни стохастички модели са применама”, Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије под редним бројем 1834.
2. Тамара Коледин је један од реализатора на пројекту „Визуелно представљање неких математичких садржаја помоћу рачунара“, програма стручног усавршавања Завода за унапређење и васпитање. <http://vizuelizacija.etf.rs/>

IV Приказ радова

У раду 1.1. је формулисана и доказана теорема којом је утврђено да је максимална дужина контуре уницикличног рефлексивног графа са седам оптерећених чворова једнака десет, а затим су одређени сви максимални рефлексивни унициклички графови са седам оптерећених чворова чија је контура дужине 10, 9 или 8.

У раду 1.2. разматрана је веза између структуре угнежђених графова и њихових (Q-) сопствених вредности, посебно њихове друге (Q-) сопствене вредности. Такође су одређени и сви дупло угнежђени графови са особином $\lambda_2 \leq \sqrt{2}$.

У раду 1.3. доказано је да су у скупу свих бипартитних графова фиксiranог реда и величине графови са максималним Q-индексом управо дупло угнежђени графови. Представљен је и низ (не)једнакости које се односе на главни сопствени вектор неозначене Лапласове матрице дупло угнежђених графова, па су добијени резултати искоришћени за постављање горњих и доњих граница за њихов Q-индекс.

У раду 1.4. разматрани су регуларни бипартитни графови са три различите ненегативне сопствене вредности, а посебно њихов однос са различитим врстама блок-шема. Проширени су постојећи резултати који се односе на регуларне бипартитне графове са малим бројем различитих сопствених вредности.

Рад 1.5. односи се на регуларне графове чији је струк већи од 4. Поред неких општих резултата о поменутих графовима, одређени су сви 3-регуларни небипартитни рефлексивни графови чији је струк већи од 4, као и сви регуларни небипартитни графови чији је струк већи од 4 који задовољавају $\lambda_2 \leq \sqrt{3}$.

У раду 1.6. одређени су сви регуларни небипартитни графови без троуглова који задовољавају особину $\lambda_2 \leq \sqrt{2}$, као и сви 3-регуларни бипартитни рефлексивни графови.

У раду 1.7. представљене су неједнакости које повезују другу сопствену вредност регуларних небипартитних графова без троуглова са одговарајућим структуралним особинама – степеном, редом, односно дијаметром.

У раду 2.1. представљене су неке карактеризације регуларних графова чија друга сопствена вредност није већа од 1, а затим су, на основу тих општих резултата, потпуно одређени сви такви регуларни графови чији је степен већи од 4 и мањи од 9.

Рад 4.1. се бави приказом и описом низа интерактивних GeoGebra аплета који се баве елементима математичке анализе интегрисаних у сајт.

V Остале релевантне активности кандидата

Тамара Коледин је током школске 2005/2006. године била секретар Катедре за примењену математику Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

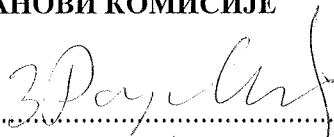
Од 2013. године је члан Финансијске комисије Савета Електротехничког факултета Универзитета у Београду.


ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

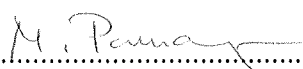
Кандидат др Тамара Коледин је дипломирани математичар и доктор математике. У досадашњем раду на Катедри за примењену математику Електротехничког факултета у Београду испољила је изразити смисао за рад у настави и потврдила се као одличан асистент. У научном раду постигла је врло значајне резултате и објавила седам радова у угледним међународним часописима на SCI листи, од тога шест радова у категоријама M21 и M22 и пет радова само у 2013. години, а учествовала је и на међународним и домаћим научним скуповима. Према томе, кандидаткиња испуњава све формалне и суштинске услове за избор у прво наставничко звање, па чланови Комисије са задовољством предлажу Изборном већу Електротехничког факултета у Београду да др Тамару Коледин изабере у звање доцента за ужу научну област примењене математике.


У Београду, 5. 3. 2014. године

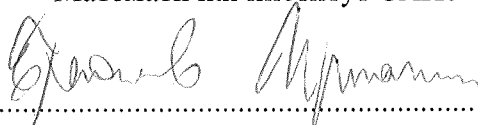
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ


.....
др Зоран Радосављевић, редовни професор,
Електротехнички факултет
Универзитет у Београду


.....
др Зоран Станић, доцент,
Математички факултет
Универзитет у Београду


.....
др Марија Рашајски, ванредни професор,
Електротехнички факултет
Универзитет у Београду


.....
академик др Драгош Цветковић, редовни професор,
Математички институт САНУ


.....
др Братислав Иричанин, доцент,
Електротехнички факултет
Универзитет у Београду