

Примљено: 20.07.2020			
Орг. Јед.	Бр. пр. ра.	Примљено	Брежност
	1246		

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Вишеградска 33
НИШ

ИЗВЕШТАЈ

о пријављеним кандидатима на конкурс
за избор једног наставника у звање редовног професора
за ужу научну област *Рачунарске науке*

I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ, КОМИСИЈИ И КАНДИДАТИМА

- 1. Датум и место објављивања конкурса:** лист "Послови", Националне службе за запошљавање Републике Србије, број 866 од 29.01.2020. године.
- 2. Број наставника који се бира, са знаком звања и назив уже научне области за коју је расписан конкурс:** један наставник у звање ванредног или редовног професора за ужу научну област *Рачунарске науке* на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу.
- 3. Орган и датум доношења одлуке о формирању комисије за припрему извештаја за избор наставника:** Научно-стручно веће за природно-математичке науке Универзитета у Нишу, одлука број 8/17-01-004/20-007 са седнице одржане 08.06.2020.
- 4. Комисија:**
 - др Мирослав Ђирић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу (ужа научна област *Рачунарске науке*), председник,
 - др Јелена Игњатовић, редовни професор Природно-математичког факултета у Нишу (ужа научна област *Рачунарске науке*),
 - др Андреја Тепавчевић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду (ужа научна област *Математика*).
- 5. Пријављени кандидати:**
 - др Александар Стаменковић

II БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. **Име, средње слово и презиме:** Александар Б. Стаменковић
2. **Звање:** ванредни професор
3. **Датум и место рођења:** 03.01.1974., Лесковац
4. **Адреса:** Ниш, Булевар Медијана 5/45
5. **Садашње запослење:** ванредни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, ужа научна област Рачунарске науке
6. **Основне студије**
 - 6.1. **Година уписа и завршетка основних студија:** 1992, 1998
 - 6.2. **Студијска група, факултет и универзитет, успех на основним студијама:** Студијска група за математику, смер Теоријска математика и примене, Филозофски факултет, Универзитет у Нишу, просечна оцена 9,00
 - 6.3. **Научна област основних студија:** Математичке науке
7. **Магистарска теза**
 - 7.1. **Година уписа и завршетка магистарских студија:** 1998, 2005
 - 7.2. **Студијска група, факултет и универзитет, успех на магистарским студијама:** Студијска група за математику, смер Алгебра и комбинаторна математика, Филозофски факултет, Универзитет у Нишу, просечна оцена 10,00.
 - 7.3. **Наслов магистарске тезе:** *Услови минималности у полугрупама и формалним језицима*
 - 7.4. **Научна област магистарске тезе:** Математичке науке
8. **Докторска дисертација:**
 - 8.1 **Факултет, универзитет и година одбране докторске дисертације:** Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, 2010.
 - 8.2 **Наслов докторске дисертације:** *Фази аутомати и фази регуларни изрази*
 - 8.3 **Научна област докторске дисертације:** Рачунарске науке
9. **Знање страних језика:** говори енглески и руски језик.
10. **Професионална оријентација (област, ужа област и уска оријентација):**
 - научна област* – рачунарске науке,
 - ужа област* – теорија израчунавања, вештачка интелигенција
 - уска оријентација* – аутомати, формални језици, резоновање у присуству неизвесности;
 - научна област* – математичке науке,
 - ужа област* – алгебра, математичка логика,
 - уска оријентација* – фази скупови и релације, уређени скупови и мреже, теорија полугрупа, теорија полупрстена, универзална алгебра, линеарна алгебра.

III КРЕТАЊЕ У ПРОФЕСИОНАЛНОМ РАДУ

1. Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу, од 01.02.1999. до 30.11.1999., приправник – истраживач.
2. Природно-математички факултет у Нишу, Одсек за математику и информатику, 1.12.1999. до јануара 2006., асистент-приправник за групу предмета из Алгебре и математичке логике.
3. Природно-математички факултет у Нишу, Одсек за математику и информатику, од јануара 2006. до 05.09.2010., асистент за групу предмета из Алгебре и математичке логике.
4. Природно-математички факултет у Нишу, Департман за рачунарске науке, од 06.09.2010., доцент за ужу научну област Рачунарске науке.
5. Природно-математички факултет у Нишу, Департман за рачунарске науке, од 08.06.2015., ванредни професор за ужу научну област Рачунарске науке.

IV НАСТАВНИ РАД

1. Вежбе:

На Грађевинско-архитектонском факултету у Нишу:

1. *Математика I*

На Филозофском и Природно-математичком факултету у Нишу:

2. *Математичка логика* (на Одсеку за математику и информатику)
3. *Дискретне структуре* (на Одсеку за математику и информатику)
4. *Алгебра I* (на Одсеку за математику и информатику)
5. *Безбедносни системи и криптографија* (на Одсеку за математику и информатику)
6. *Информатика* (на Одсеку за биологију са екологијом и Одсеку за географију)
7. *Примена рачунара у хемији* (на Одсеку за хемију)

2. Предавања:

На Природно-математичком факултету у Нишу:

1. *Електронско издаваштво* (студијски програм Рачунарске науке, основне академске студије);
2. *Математичка логика* (студијски програм Рачунарске науке, мастер академске студије);
3. *Примена рачунара у хемији* (студијски програм Хемија, основне академске студије);
4. *Основи информатике* (студијски програм Биологија, основне академске студије);
5. *Информатика* (студијски програм Географија, основне академске студије);
6. *Имплементација и примена аутомата* (студијски програм Рачунарске науке, докторске академске студије);
7. *Природна израчунавања* (студијски програм Рачунарске науке, докторске академске студије).

3. Активности на унапређењу наставе:

Учествовао је у изради тренутно важећих студијских програма у области Рачунарских наука и припреми документације за акредитацију тих програма.

На студијском програму докторских академских студија ДАС Рачунарске науке увео је нови предмет под називом „Имплементација и примена аутомата“, а на студијском програму мастер академских студија МАС Рачунарске науке увео је предмет под називом „Пробабилистички аутомати“.

4. Објављени уџбеници, практикуми, збирке задатака:

1. **А. Стаменковић, С. Илић**, Увод у алгебарске структуре: збирка задатака, Природно-математички факултет, Ниш, 2017, ИСБН 978-86-6275-074-7; одобрена за штампу као помоћни универзитетски уџбеник одлуком Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу, број 101/1-01 од 28.01.2015. године.
2. **С. Илић, А. Стаменковић**, Савремене алгебарске структуре, Природно-математички факултет, Ниш, 2020; рукопис одобрен за штампу као универзитетски уџбеник одлуком Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу број 114/2-01 од 29.01.2020. године.

V НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

- Бави се научним истраживањима у области рачунарских наука (теорија израчунавања, вештачка интелигенција) и математичких наука (алгебра, математичка логика).
- Објавио је 11 научних радова, од чега 8 у часописима категорија М21а, М21, М22 и М23.
- Имао је 14 саопштења на научним скуповима међународног и националног значаја (10 на скуповима међународног значаја и 4 на скуповима националног значаја).
- Учествовао је у реализацији више научно-истраживачких пројеката (3 национална и 1 међународни пројекат).

VI УЧЕШЋЕ НА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИМ ПРОЈЕКТИМА

Пројекти Министарства образовања и науке Републике Србије:

1. *Алгебарске и комбинаторне методе у информационом и комуникационом технологијама* (бр. 101227, носилац Природно-математички факултет, Ниш), истраживач, 2002-2005.
2. *Алгебарске структуре и методе за процесирање информација* (број 144011, носилац Природно-математички факултет, Ниш), истраживач, 2006-2010.
3. *Развој метода израчунавања и процесирања информација: теорија и примене*, (број 174013, носилац Природно-математички факултет, Ниш), истраживач, 2011-2019.

Међународни научно-истраживачки пројекти:

4. *Weighted Automata over Semirings and Lattices (2009-2010)* (број - D/08/02092, пројекат Министарства науке Републике Србије и Deutcher Akademischer Austauschdienst – DAAD), истраживач, 2009-2010.

VII РАД НА ОБЕЗБЕЂИВАЊУ НАУЧНО-НАСТАВНОГ ПОДМЛАТКА

1. Чланство у комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација и магистарских теза:

1. Зорана Јанчић, Algorithms for determinization of weighted and fuzzy automata (Алгоритми за детерминизацију тежинских и фази аутомата), Докторска дисертација, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, 2014.
2. Стефан Станимировић, Побољшани алгоритми за детерминизацију фази и тежинских аутомата, Докторска дисертација, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, 2019.

VIII СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ И СТУДИЈСКИ БОРАВЦИ У ИНОСТРАНСТВУ

1. Або академија и Универзитет у Туркуу, Финска, новембар 2014. и мај 2015. године - студијски боравак у оквиру програма EUROWEB.

IX ДОПРИНОС АКАДЕМСКОЈ И ШИРОЈ ЗАЈЕДНИЦИ

1. учешће у наставним активностима које не носе ЕСПБ бодове:
 - изводио је наставу из предмета „Основи информатике“ у специјализованом одељењу за талентоване физичаре Гимназије “Светозар Марковић” у Нишу током школске 2013/2014, 2014/2015. и 2015/2016. године.
2. учешће у раду тела факултета и универзитета:
 - члан Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу (од 28.01.2018. год.);
 - члан Комисије за обезбеђење квалитета Природно-математичког факултета у Нишу (од 27.12.2017. год.);
 - члан Издавачког одбора Природно-математичког факултета у Нишу;
 - члан Комисије за израду Нацрта Статута Природно-математичког факултета у Нишу;
 - члан Комисије за спровођење поступка и надгледање тока избора декана Природно-математичког факултета у Нишу (2019. године);
 - члан више Комисија у отвореном поступку јавних набавки Природно-математичког факултета у Нишу;
 - члан Комисије за припрему материјала за акредитацију студијских програма Департамента за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу;
 - вишегодишњи члан Комисија за спровођење пријемног испита и рангирање на ОАС и МАС Рачунарске науке на Природно-математичком факултету у Нишу;

3. руковођење активностима на факултету и универзитету
 - Управник Департмана за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу (од 01.10.2018. год.)
 - председник Комисије за обезбеђење квалитета Департмана за рачунарске науке (од 27.12.2017. год.);
4. рецензирање радова и оцењивање радова и пројеката (по захтевима других институција):
 - рецензирао више радова за часописе Filomat и Facta Universitatis, Series Mathematics and Informatics;
 - рецензирао је универзитетски уџбеник: Јелена М. Игњатовић, Мирослав Д. Ђирић, Аутомати и формални језици, Природно-математички факултет, Ниш, 2016;
5. успешно извршавање специјалних задужења везаних за наставу, менторство, професионалне активности намењене као допринос широј или локалној заједници:
 - предавач у Истраживачкој станици Петница 2013. и 2014. године (теме: теорија игара, (max,+)-алгебра, вишевердносне логике).
6. организација и вођење локалних, регионалних, националних и међународних стручних и научних конференција и скупова:
 - члан организационог одбора научне конференције 8th International Conference on Algebraic Informatics - CAI 2019, June 30 – July 4, 2019, Niš, Serbia;
7. учешће у значајним телима заједнице и професионалних организација:
 - одборник Скупштине општине Ниш у периоду од 2000. до 2004. године.

X НАУЧНИ РАДОВИ:

M21a - Радови у међународним часописима изузетних вредности (10 бодова)

1. **A. Stamenković**, M. Ćirić, M. Bašić, Ranks of fuzzy matrices. Applications in state reduction of fuzzy automata, FUZZY SETS AND SYSTEMS 333 (2018) 124-139. IF= 2.907 (2018), 16/254, MATHEMATICS, APPLIED
<https://doi.org/10.1016/j.fss.2017.05.028>
2. **A. Stamenković**, M. Ćirić, J. Ignjatović, Reduction of fuzzy automata by means of fuzzy-quasi orders, INFORMATION SCIENCES 275 (2014), 168-198. IF= 3.893 (2013), 8/135, COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2014.02.028>
3. **A. Stamenković**, M. Ćirić, Construction of fuzzy automata from fuzzy regular expressions, FUZZY SETS AND SYSTEMS 199 (2012) 1-27. IF= 1.759 (2011), 11/245, MATHEMATICS, APPLIED
<http://dx.doi.org/10.1016/j.fss.2012.01.007>

M21 – Рад у врхунском међународном часопису (8 бодова)

4. M. Ćirić, **A. Stamenković**, J. Ignjatović, T. Petković, Fuzzy relation equations and reduction of fuzzy automata, JOURNAL OF COMPUTER AND SYSTEM SCIENCES 76 (7) (2010) 609–633.
IF= 1.631 (2010), 22/97, COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcss.2009.10.015>

M22 – Рад у истакнутом међународном часопису (5 бодова)

5. S. Stanimirović, **A. Stamenković**, M. Ćirić, Improved algorithms for computing the greatest right and left invariant Boolean matrices and their application, FILOMAT 33 (9) (2019) 2809-2831
IF= 0.848 (2019), 151/324, MATHEMATICS
<https://doi.org/10.2298/FIL1909809S>
6. M. Ćirić, J. Ignjatović, **A. Stamenković**, Ž. Popović, Positive fuzzy quasi-orders on semigroups, FILOMAT, прихваћен за публикување (кандидат је приложио потврду уредника часописа);
IF= 0.848 (2019), 151/324, MATHEMATICS
7. **A. Stamenković**, S. Stanimirović, Vesa Halava, Certain linear and weakly linear systems of matrix equations over semirings. Applications in a state reduction of weighted automata, FILOMAT, прихваћен за публикување (кандидат је приложио потврду уредника часописа);
IF= 0.848 (2019), 151/324, MATHEMATICS

M23 – Рад у међународном часопису (3 бода)

8. M. Ćirić, **A. Stamenković**, J. Ignjatović, T. Petković, Factorization of fuzzy automata, in: E. Csuhaj-Varjú and Z. Ésik (Eds.): FCT 2007, Lecture Notes in Computer Science 4639 (2007) 213–225.
IF=0.402 (2005), 62/71, COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS
<http://dx.doi.org/doi:10.1007/978-3-540-74240-1>

M33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини (1 бод)

9. M. Bašić, A. Ilić, **A. Stamenković**, Maximal diameter on a class of circulant graphs, in: M. Ćirić, M. Droste, J.-E. Pin (editors), Algebraic Informatics, 8th International Conference, CAI 2019, Niš, Serbia, June 30 – July 4, 2019. Proceedings. LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE, vol 11545. Springer, Berlin, Heidelberg, 2019. pp. 76-87.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-21363-3_7

M51 – Рад у водећем часопису националног значаја (2 бода)

10. **A. Stamenković**, M. Ćirić, J. Ignjatović, Different models of fuzzy automata with fuzzy states, Facta Universitatis, Series Mathematics and Informatics 30 (2015) 235-253.
<http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUMathInf/article/view/857/pdf/22>

M52 – Рад у часопису националног значаја (1.5 бодова)

11. S. Bogdanović, M. Ćirić, **A. Stamenković**, Primitive idempotents in semigroups, *Mathematica Moravica* 5 (2001), 7–18.
<https://www.moravica.ftn.kg.ac.rs>

XI САОПШТЕЊА НА НАУЧНИМ СКУПОВИМА:

M34 – Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (0.5 бодова)

12. M. Bašić, A. Ilić, **A. Stamenković**, Maximal diameter on a class of circulant graphs, 8th International Conference on Algebraic Informatics – CAI 2019, Niš, Serbia, 2019.
13. **A. Stamenković**, S. Stanimirović, Certain systems of matrix equations over semirings. Applications in state reduction of weighted automata. *Weighted Automata: Theory and Applications – WATA 2018*, Leipzig, Germany, 2018.
14. A. Stamenković, M. Ćirić, S. Jovanović, Weakly linear systems over max-plus algebras, *Weighted Automata: Theory and Applications – WATA 2014*, Leipzig, Germany, 2010.
15. M. Ćirić, J. Ignjatović, **A. Stamenković**, Different models of fuzzy automata and their applications, *LINZ 2011 – 32nd Seminar on Fuzzy Set Theory*, Linz, Austria, 2011.
16. **A. Stamenković**, M. Ćirić, J. Ignjatović, Alternate reductions of fuzzy automata, *Weighted Automata: Theory and Applications – WATA 2010*, Leipzig, Germany, 2010.
17. M. Ćirić, **A. Stamenković**, Fuzzy and weighted regular expressions: Conversion to automata, *Workshop on Automata and Logic*, Dresden, Germany, 2009.
18. **A. Stamenković**, M. Ćirić, J. Ignjatović, T. Petković, Fuzzy automata: State reduction methods, *The 3rd Novi Sad Algebraic Conference – NSAC 2009*, Novi Sad, 2009.
19. M. Ćirić, **A. Stamenković**, J. Ignjatović, T. Petković, State reduction of fuzzy automata, *Weighted Automata: Theory and Applications – WATA 2008*, Dresden, Germany, 2008.
20. M. Ćirić, **A. Stamenković**, J. Ignjatović, T. Petković, Factorization of fuzzy automata, *Fundamentals of Computational Theory – FCT 2007*, Budapest, Hungary, 2007.
21. **A. Stamenković**, S. Bogdanović, M. Ćirić, Primitive idempotents in semigroups, *Colloquium on Semigroups*, Szeged, Hungary, 2000.

M64 – Саопштење на скупу националног значаја штампано у изводу (0.2 бода)

22. **A. Stamenković**, V. Halava, State reductions of weighted automata. Applications to probabilistic automata, *Analysis, Topology, Algebra: Theory and Applications*, Čačak, Serbia, 2016.
23. **A. Stamenković**, Rank of fuzzy matrices. Applications in state reduction of fuzzy automata, *XIII Srpski matematički kongres*, Vrnjačka Banja, Serbia, 2014.
24. M. Ćirić, J. Ignjatović, S. Bogdanović, T. Petković, **A. Stamenković**, N. Damjanović, M. Bašić, Z. Jančić, I. Jančić, M. Droste, H. Vogler, Fuzzy and weighted automata:

determinization, state reduction, structural equivalence, Theoretical Computer Science - From Foundation to Application - TCS-FA 2009, Niš, Serbia, 2009.

25. **A. Stamenković**, S. Bogdanović, M. Ćirić, Primitive idempotents in semigroups, Seminar in Algebra and Logic in honor of 65th birthday of Professor S. Milić, Novi Sad, Yugoslavia, 1999.

XII ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА, МАГИСТАРСКА ТЕЗА

M71 Одбрањена докторска дисертација (6 бодова)

26. **A. Стаменковић**, Фази аутомати и фази регуларни изрази, Докторска дисертација, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, 2010.

M72 Одбрањена магистарска теза (3 бода)

27. **A. Стаменковић**, Услови минималности у полугрупама и формалним језицима, Магистарска теза, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, 2005.

XIII ИНДЕКС НАУЧНЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ

КАТЕГОРИЈА	БРОЈ ПУБЛИКАЦИЈА	ПУБЛИКАЦИЈЕ	БРОЈ ПОЕНА
------------	------------------	-------------	------------

УКУПНО У КАРИЈЕРИ			
M21a (10 бодова)	3	1-3	30.00
M21 (8 бодова)	1	4	8.00
M22 (5 бодова)	3	5-7	15.00
M23 (3 бода)	1	8	3.00
УКУПНО – M21a-M23:	8	1-8	56.00

НАКОН ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА			
M21a (10 бодова)	1	1	10.00
M22 (5 бодова)	3	5-7	15.00
УКУПНО – M21a-M23:	4	1-4	25.00

M51 (2 бода)	1	9	2.00
M52 (1.5 бодова)	1	10	1.50
M33 (1 бод)	1	11	1.00
M34 (0.5 бодова)	10	12-21	5.00
M64 (0.2 бодова)	4	22-25	0.80
УКУПНО – M30+M50+M60:	17	9-25	10.30

M71 (6 бодова)	1	26	6.00
M72 (3 бода)	1	27	3.00
УКУПНО – M71+72:	2	26-27	9.00
УКУПНО:	27	1-27	75.30

XIV АНАЛИЗА РАДОВА КАНДИДАТА

Др Александар Стаменковић се бави научним истраживањима у области рачунарских наука (теорија израчунавања, вештачка интелигенција) и математичких наука (алгебра, математичка логика). Свој истраживачки рад почео је у области алгебре, где се најпре бавио теоријом полугрупа. Нешто касније, почео је истраживања и у оквиру алгебарске теорије аутомата и формалних језика, где се данас превасходно бави фази аутоматима, фази језицима и фази регуларним изразима. Основна тема његових истраживања су неки фундаментални проблеми теорије фази аутомата и фази језика, пре свега проблем редукције броја стања и проблем конверзије фази регуларних израза у фази аутомате. У решавању тих проблема кључну улогу играју извесни типови фази релацијских једначина и неједначина и њихова највећа решења, па је развијање метода за израчунавање тих највећих решења такође једна од његових главних научних преокупација. Изучавање таквих система једначина и неједначина је иницирало и његово интересовање за извесне проблеме линеарне алгебре над полупрстенима, тако да се у новије време др Александар Стаменковић бави и решавањем сличних система матричних једначина и неједначина над полупрстенима, пре свега над \max -plus алгебрама.

1. Редукција броја стања фази и тежинских аутомата

За разлику од детерминистичких аутомата, који се могу ефективно минимизовати, код недетерминистичких и фази аутомата је проблем минимизације рачунарски тежак, па је у том случају практичније трагати за таквим методима за редукцију броја стања аутомата које неће обавезно дати минимални аутомат, али ће бити ефективно изводљиви. Такви методи за редукцију броја стања фази аутомата изучавани су најпре у [8], а потом и у [4] и [2]. Најзначајнији допринос ових радова је то што је показано да је проблем редукције броја стања фази аутомата тесно повезан са проблемом решавања посебног система фази релацијских једначина, који је назван *општи систем*. Тај систем се може састојати из бесконачно много једначина, па налажење његових нетривијалних решења може бити јако тежак проблем. Због тога се у овим радовима разматрају неке инстанце тог система које се састоје од коначно много једначина и које се могу ефективно решити. Фази еквиваленције које су решења ових система назване су *десно* и *лево инваријантним*. Доказано је да сваки фази аутомат поседује највећу десно (одн. лево) инваријантну фази еквиваленцију, која обезбеђује најбољу редукцију помоћу екви-

валенција тог типа, и дати су ефективни поступци за израчунавање тих највећих фази еквиваленција. Осим тога, показано је да се још боље редукције могу постићи наизменичном применом редукција помоћу највећих десно и лево инваријантних фази еквиваленција. Такође су изучаване и јаке десно и лево инваријантне фази еквиваленције, које дају горе редукције од десно и лево инваријантних еквиваленција, али се могу једноставније израчунати.

Уместо фази еквиваленција, у раду [2] се у редукцији броја стања фази аутомата користе фази квази-уређења. У општем случају, фази квази-уређења и фази еквиваленције су подједнако добри у редукцији броја стања, али у овом раду је показано да десно и лево инваријантна фази квази-уређења дају боље редукције од десно и лево инваријантних фази еквиваленција. Такође је показано да наизменичне редукције помоћу фази квази-уређења дају мање фази аутомата од наизменичних редукција помоћу фази еквиваленција. Осим тога, изучавају се још општији типови фази квази-уређења, названи слабо десно и лево инваријантним, који су тесно повезани са детерминизацијом фази аутомата и дају још боље редукције, али се највећа таква фази квази-уређења теже израчунавају (у смислу комплексности алгоритама). Приказане су и неке примене слабо лево инваријантних фази квази-уређења у анализи конфликта у дискретним системима догађаја.

Овом проблематиком се делом бави и рад [1]. У њему се најпре изучавају различити типови ранга фази матрица над резидуираним мрежама, посебно рангови идемпотентних фази матрица, за које показано да се ранг врста, ранг колона и Шаинов ранг (Schein rank) поклапају. Показано је и да се ранг декомпозиција фази матрица којима се представљају фази квази-уређења може искористити за конструкцију побољшаних алгоритама за редукцију броја стања фази аутомата.

У најновијим радовима слична проблематика је разматрана и у контексту тежинских аутомата над полупрстенима. У раду [5] су дата побољшања алгоритама за израчунавање највећих решења извесних система матричних неједначина и једначина над адитивно идемпотентним полупрстенима, базирана на добро познатој техници профињења партиција. Та решења су рачуната у класи Булових матрица и искоришћена су у детерминизацији тежинских аутомата над адитивно идемпотентним, комутативним прстенима без делитеља нуле. Линеарни и слабо линеарни системи матричних једначина над полупрстенима су изучавани и у [7], а посебна пажња је посвећена решењима која су функције, и то онима која су најмањег могућег ранга. Доказано је постојање таквих решења и дате су њихове карактеризације и метод за израчунавање. Добијени резултати искоришћени су за редукцију броја стања тежинских аутомата над полупрстеном.

Резултати из ове области чине и садржај саопштења [13], [14], [16], [18-20] и [22-24].

2. Фази аутомата и фази регуларни изрази

Други фундаментални проблем теорије аутомата који је разматран у радовима др Александра Стаменковића је проблем конверзије фази регуларних израза у фази аутомата. У класичној теорији аутомата, конструкција малих коначних не-

детерминистичких аутомата из регуларних израза био је изазов за многе ауторе. У неколико последњих деценија, пронађено је више различитих техника за изградњу малих коначних недетерминистичких аутомата из регуларних израза. Један од првих алгоритама дао је Thompson (1968), којим је изграђен недетерминистички аутомат са епсилон-прелазима. Осим ове конструкције, познато је и више других конструкција без епсилон-прелаза: *позициони аутомат*, конструкција коју су на зависно један од другог дали Глушков (1961) и McNaughton и Yamada (1960), *парцијално изводни аутомат* Антимирова (1996), *follow аутомат* (Ilie и Yu, 2002), итд. Еквивалентност фази аутомата и фази регуларних израза доказали су Li и Pedrycz (2005), али до појаве рада [3] и дисертације [26] није била дата ниједна ефективна конструкција коначног фази аутомата из фази регуларног израза.

У [3], односно у [26], дат је генерички метод за конструкцију различитих типова коначних фази аутомата из фази регуларног израза. Конструисан је позициони фази аутомат фази регуларног израза, и разматран је проблем његове редукције помоћу десно инваријантних крисп еквиваленција. Дефинисан је и појам *follow* фази аутомата, и доказано је да *follow* фази аутомат представља фактор фази аутомат позиционог фази аутомата у односу на одређену десно инваријантну крисп еквиваленцију, чиме су уопштени резултати до којих су раније дошли Ilie и Yu (2002).

Резултати из ове области чине и садржај саопштења [17].

3. Остали проблеми теорије фази аутомата

Др Александар Стаменковић се у раду [10] бавио разним типовима аутомата са фази стањима. Дата је општа дефиниција аутомата са фази стањима која као своје специјалне случајеве укључује аутомате које су користили Lin et al. (2007), Liu and Qiu (2008, 2009) и Xing et al. (2012) у изучавању дискретних система догађаја, као и разне врсте аутомата које су недавно конструисали Игњатовић, Ћирић и други за потребе детерминизације фази аутомата. Објашњени су односи између различитих модела аутомата са фази стањима и, између осталог, показано је да се сваки крисп-детерминистички фази аутомат може трансформисати у језички еквивалентан аутомат са фази стањима, и обратно.

4. Услови минималности на полугрупама и формалним језицима

На самом почетку своје научне каријере, у раду [11], кандидат се бавио изучавањем извесних општих својстава примитивних и 0-примитивних идемпотената, и описивањем примитивних и 0-примитивних полугрупа у класама које су шире од класе π -регуларних полугрупа, у оквиру које су раније разматране све такве полугрупе. Наиме, изучаване су примитивне, односно 0-примитивне, Е-инверзивне, В-инверзивне, 0-инверзивне и 0-В-инверзивне полугрупе. Са друге стране, примитивност и 0-примитивност идемпотената се изучава и у вези са 0-минималношћу двостраних, једностраних и би-идеала полугрупе. Одређени су потреб-

ни и довољни услови за леви идеал полугрупе са нулом генерисан ненула идемпотентом да буде лево 0-проста полугрупа. Добијеним резултатима уопштавају се познати резултати до којих су раније дошли Venkatesan, Steinfeld, Богдановић и Милић, Богдановић и Ђирић, Lallement and Petrich, Mitsch and Petrich, и други.

Ови проблеми разматрани су и у магистарској тези кандидата [27], која се такође бави минималним забрањеним факторима и подречима.

Проблематика из теорије полугрупа разматрана је у [6] уз коришћење методологије из теорије фази скупова. Изучавани су извесни типови позитивних квази-уређења на полугрупама и њихове везе са потпуно полуприм фази идеалима, потпуно прим фази идеалима и фази филтерима. Приказане су и извесне примене добијених резултата у полумрежним разлагањима полугрупа.

XV ЦИТИРАЊЕ

Према бази Scopus, др Александар Стаменковић је цитиран 102 пута, од чега 89 пута без самоцитата, а 50 пута без самоцитата и цитата коаутора, а према бази Web of Science је цитиран 109 пута, од чега 93 пута без самоцитата.

XVI ОЦЕНЕ

XVI.1. Оцена резултата научног, истраживачког односно уметничког рада кандидата:

Др Александар Стаменковић се бави научно-истраживачким радом у области рачунарских наука (теорија израчунавања, вештачка интелигенција) и математичких наука (алгебра, математичка логика). Објавио је 11 научних радова, од чега 8 у часописима категорија M21a, M21, M22 и M23 (од тога 3 у M21a, 1 у M21, 3 у M22 и 1 у M23), чиме је остварио 56 бодова (и збир импакт фактора 13,136). Имао је 14 саопштења на научним скуповима међународног и националног значаја (10 на међународним скуповима и 4 на скуповима националног значаја). Учествовао је у реализацији више научно-истраживачких пројеката (3 национална и 1 међународни пројекат).

Материја коју кандидат истражује је врло модерна и има веома значајне примене, а његови научни резултати су цењени у међународној научној јавности. Успоставио је активну научну сарадњу са познатим научним радницима из Финске и Немачке.

XVI.2. Оцена ангажовања кандидата у развоју наставе и развоју других делатности високошколске установе:

Свој допринос развоју наставе и других делатности на Природно-математичком факултету у Нишу, др Александар Стаменковић је дао својим активним укључењем у реформу студија у складу са захтевима Болоњске декларације и актуелног Закона о високом образовању. Активно је учествовао у изради нових студијских програма у области Рачунарских наука на Природно-математичком факултету у Нишу, у припреми докумената за акредитацију тих студијских програма, дао је допринос увођењу нових предмета, наставних метода и средстава, и друго.

XVI.3. Оцена резултата педагошког рада кандидата:

У свом досадашњем наставно-педагошком раду др Александар Стаменковић је показао изузетне резултате. Веома успешно је изводио предавања и вежбе из великог броја предмета у области рачунарских наука и математике на основним, мастер и докторским студијама на департманима за рачунарске науке, математику, хемију, биологију и екологију и географију Природно-математичког факултета у Нишу. Изводио је и наставу у специјализованом одељењу за талентоване физичаре "Светозар Марковић" у Нишу. Увек је имао коректан однос према студентима и колегама.

XVI.4. Оцена резултата које је кандидат постигао у обезбеђивању научно-наставног, односно уметничко-наставног подмлатка:

Др Александар Стаменковић је био члан две комисије за оцену и одбрану докторске дисертације. Велики допринос обезбеђивању научно-наставног подмлатка дао је и као предавач за два предмета на докторским студијама у области рачунарских наука.

XVII МИШЉЕЊЕ КОМИСИЈЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

На основу свега изложеног Комисија је закључила следеће:

0. кандидат **др Александар Стаменковић** има докторат наука из области за коју се бира;
1. има испуњене услове за избор у звање ванредни професор;
2. има позитивну оцену досадашњег педагошког рада;
3. има остварене активности у више од четири елемента доприноса широј академској заједници;
4. није био ментор ни коментор докторске дисертације, али има замену за то, рад у часопису категорије M22 (рад под редним бројем 6 у списку научних радова кандидата, који није рачунат у тачкама 8. и 9.);
5. има остварене резултате у развоју научно-наставног подмлатка (учешћем у комисијама за одбрану 2 докторске дисертације и држањем наставе из 2 предмета на докторским студијама);
6. од избора у звање ванредног професора има објављен уџбеник из области за коју се бира;
7. учествовао је у реализацији 3 домаћа и 1 међународног научног пројекта;
8. у последњих 5 година има један рад објављен у часопису *Facta Universitatis, Series Mathematics and Informatics*, који издаје Универзитет у Нишу и у којем је првопотписани аутор рада (рад под редним бројем 10 у списку научних радова кандидата);
9. од избора у звање ванредног професора има 20 поена (од укупно 56 поена) остварених објављивањем научних радова у часописима категорија M21a, M21, M22 и M23 (радови под редним бројевима 1., 5. и 7. у списку научних радова кандидата; није рачунат рад под редним бројем 6. коришћен у тачки 4.), при чему је на два рада првопотписани аутор (радови под редним бројем 1. и 7.);
10. има 14 научних радова радова саопштених на међународним и домаћим научним скуповима;

11. према бази Scopus има 50 цитата (изузимајући аутоцитате и цитате сарадника) у радовима објављеним у часописима категорија M21a, M21, M22 и M23.

Према томе, кандидат **др Александар Стаменковић** испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу, као и Ближе критеријуме утврђене од стране Сената Универзитета у Нишу за избор у звање **редовног професора** за ужу научну област **Рачунарске науке** на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу.

XVII ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

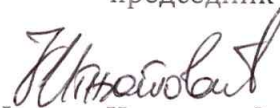
Комисија је установила да кандидат испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу, и Ближе критеријуме утврђене од стране Сената Универзитета у Нишу за избор у звање **редовног професора** за ужу научну област **Рачунарске науке** на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу.

Стога Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Природно-математичког факултета у Нишу да кандидата **др Александра Стаменковића** предложи, а Сенату Универзитета у Нишу да га изабере у звање **редовног професора** за ужу научну област **Рачунарске науке** на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу.

Ниш, 13.07.2020. године.



др Мирослав Ћирић
редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу
председник



др Јелена Игњатовић
редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу



др Андреја Тепавчевић
редовни професор
Природно-математичког факултета у Новом Саду