

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Вишеградска 33
НИШ

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ			
Примљено:	24.01.2020.		
ОПШТЕ	Број	Датум	Страна
01	157		

ИЗВЕШТАЈ

о пријављеним кандидатима на конкурс
за избор једног наставника у звању *доцента*
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 854 од 06.11.2019. године.
- 2. Број наставника који се бира, са знаком звања и назив уже научне области за коју је расписан конкурс:** један наставник у звању *доцента* 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 8/17-01-010/19-009 са седнице одржане 10.12.2019.
- 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 Нада Дамљановић, ванредни професор Факултета техничких наука у Чачку, ужа научна област Математика,
 - др Александар Стаменковић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Нишу, ужа научна област Рачунарске науке.
- 5. Пријављени кандидати:**
 - др Стефан Станимировић

II БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. **Име, средње слово и презиме:** Стефан П. Станимировић
2. **Звање:** асистент
3. **Датум и место рођења:** 01.09.1989., Лесковац
4. **Адреса:** Ниш, Тихомира Бранковића Јоце 18Г/7
5. **Садашње запослење:** асистент Природно-математичког факултета у Нишу, ужа научна област Рачунарске науке
6. **Основне студије**
 - 6.1. **Година уписа и завршетка основних студија:** 2008, 2011
 - 6.2. **Универзитет, факултет и студијска група, успех на основним студијама:** Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, Департман за рачунарске науке, Студијски програм основних академских студија Информатика, просечна оцена 9,96.
 - 6.3. **Научна област основних студија:** Рачунарске науке.
7. **Мастер студије**
 - 7.1. **Година уписа и завршетка мастер студија:** 2011, 2013.
 - 7.2. **Универзитет, факултет и студијска група, успех на мастер студијама:** Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, Департман за рачунарске науке, Студијски програм мастер академских студија Информатика, просечна оцена 10,00.
 - 7.3. **Наслов мастер рада:** *Фази релацијске неједначине и примене*
 - 7.4. **Научна област магистарске тезе:** Рачунарске науке.
8. **Докторске студије:**
 - 8.1 **Година уписа и завршетка докторских студија:** 2013, 2019.
 - 8.2 **Универзитет, факултет и студијска група, успех на докторским студијама:** Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, Департман за рачунарске науке, Студијски програм докторских академских студија Информатика, просечна оцена 10,00.
 - 8.3 **Универзитет, факултет и година одбране докторске дисертације:** Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, 2019.
 - 8.4 **Наслов докторске дисертације:** *Побољшани алгоритми за детерминизацију фази и тежинских аутомата*
 - 8.5 **Научна област докторске дисертације:** Рачунарске науке
9. **Знање страних језика:** говори енглески и немачки 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, резонување у присуству неизвесности;

научна област – математичке науке,
ужа област – алгебра, математичка логика, дискретна математика

уска оријентација – фази скупови и релације, уређени скупови и мреже, теорија полупрстена, теорија матрица, комбинаторика.

III КРЕТАЊЕ У ПРОФЕСИОНАЛНОМ РАДУ

1. Betech, Београд, од октобра 2013. до фебруара 2015., програмер;
2. Stankovicsoft, Ниш, од фебруара 2015. до априла 2015., програмер;
3. Природно-математички факултет Универзитета у Нишу, Департман за рачунарске науке, од априла 2015. до данас, асистент за ужу научну област Рачунарске науке;
4. Гимназија „Бора Станковић“, Ниш, Одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику, од јануара 2015. до јуна 2016., професор за предмет „Програмирање и програмски језици“;
5. Гимназија „Светозар Марковић“, Ниш, Одељење за ученике са посебним способностима за математику, од септембра 2018. до данас, професор за предмет „Програмирање и програмски језици“.

IV НАСТАВНИ РАД

1. Вежбе:

На Природно-математичком факултету у Нишу:

1. *Увод у веб програмирање* (ОАС Рачунарске науке),
2. *Електронско издаваштво* (ОАС Рачунарске науке),
3. *Веб програмирање* (ОАС Рачунарске науке),
4. *Теорија информација и кодирање* (МАС Рачунарске науке),
5. *Основе рачунарства* (ОАС Физика),
6. *Увод у објектно-оријентисано програмирање* (ОАС Физика),
7. *Увод у веб програмирање* (МАС Физика),
8. *Основи информатике* (ОАС Биологија);

У гимназији „Бора Станковић“, у Нишу:

1. *Програмирање и програмски језици* (у Одељењу за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику);

У гимназији „Светозар Марковић“, у Нишу:

1. *Програмирање и програмски језици* (у Одељењу за ученике са посебним способностима за математику).

2. Активности на унапређењу наставе:

Учествовао је у изради тренутно студијских програма у области Рачунарских наука и припреми документације за акредитацију тих програма. Учествовао је и у изради појединих компоненти информационог система Природно-математичког факултета у Нишу.

V НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Др Стефан Станимировић се бави научним истраживањима у областима рачунарских наука (теорија израчунавања, вештачка интелигенција) и математичких наука (теорија матрица, комбинаторика, примењена математика). Објавио је 10 научних радова, од чега 8 у часописима категорија М21а, М21, М22 и М23. Имао је неколико саопштења на научним скуповима. Учествовао је у реализацији једног националног научно-истраживачког пројекта.

VI УЧЕШЋЕ НА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИМ ПРОЈЕКТИМА

Пројекти Министарства образовања и науке Републике Србије:

1. *Развој метода израчунавања и процесирања информација: теорија и примене*, (број 174013, носилац Природно-математички факултет, Ниш), 2016–2019.

VII НАУЧНИ РАДОВИ:

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

1. **S. Stanimirović**, M. Ćirić, J. Ignjatović, Determinization of fuzzy automata by factorizations of fuzzy states and right invariant fuzzy quasi-orders, *INFORMATION SCIENCES* 469 (2018) 79–100.
<https://doi.org/10.1016/j.ins.2018.08.033>
IF= 5.524 (2018), 9/155, *COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS*
2. I. Micić, Z. Jančić, **S. Stanimirović**, Computation of the greatest right and left invariant fuzzy quasi-orders and fuzzy equivalences, *FUZZY SETS AND SYSTEMS* 339 (2018) 99 – 118.
<https://doi.org/10.1016/j.fss.2017.09.004>
IF= 2.907 (2018), 16/254, *MATHEMATICS, APPLIED*

M21a - Радови у врхунском међународном часопису (8 бодова)

3. **S. Stanimirović**, Some identities on Catalan numbers and hypergeometric functions via Catalan matrix power, *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION* 217 (2011) 9122–9132.
<https://doi.org/10.1016/j.amc.2011.03.138>
IF= 1.536 (2010), 29/236, *MATHEMATICS, APPLIED*
4. **S. Stanimirović**, P. Stanimirović, M. Miladinović, A. Ilić, Catalan matrix and related combinatorial identities, *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION* 215 (2009) 796–805.
<https://doi.org/10.1016/j.amc.2009.06.003>
IF= 1.124 (2009), 61/204, *MATHEMATICS, APPLIED*

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
<https://doi.org/10.2298/FIL1909809S>
IF= 0.789 (2018), 148/314, *MATHEMATICS*
6. **S. Stanimirović**, P. Stanimirović, A. Ilić, Ballot matrix as Catalan matrix power and related identities, *DISCRETE APPLIED MATHEMATICS* 160 (2012) 344–351.
<https://doi.org/10.1016/j.dam.2011.10.016>
IF= 0.795 (2011), 106/245, *MATHEMATICS, APPLIED*
7. P. Stanimirović, **S. Stanimirović**, Inverting linear combinatorial identity and generalized Catalan matrices, *LINEAR ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS* 433 (2010) 1472–1480.
<https://doi.org/10.1016/j.laa.2010.06.026>
IF= 1.073 (2009), 65/204, *MATHEMATICS, APPLIED*

M23 – Рад у међународном часопису (3 бода)

8. **S. Stanimirović**, A matrix approach to Binomial theorem, UKRAINIAN MATHEMATICAL JOURNAL 64 (11) (2012) 1578–1584.
<https://doi.org/10.1007/s11253-013-0752-3>
IF= 0.193 (2011), 237/245, MATHEMATICS, APPLIED

M24 – Рад у националном часопису међународног значаја (2 бода)

9. P. Stanimirović, **S. Stanimirović**, *Inversion of Catalan matrix plus one*, JOURNAL OF APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTING 35 (2011) 497–505.
<https://doi.org/10.1007/s12190-009-0373-z>

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

10. **S. Stanimirović**, M. Ćirić, J. Ignjatović, Algorithms for computing complete deterministic fuzzy automata via invariant fuzzy quasi-orders, Weighted Automata: Theory and Applications – WATA 2018, Leipzig, Germany, 2018.
11. **S. Stanimirović**, M. Ćirić, J. Ignjatović, An improvement of the determinization of fuzzy finite automata via factorization of fuzzy states, 7th Conference on Algebraic Informatics – CAI 2017, Kalamata, Greece, 2017.
12. **S. Stanimirović**, M. Ćirić, J. Ignjatović, Determinization methods for fuzzy automata in complete residuated lattices based on factorizations of fuzzy states, 5th International Scientific Conference Analysis, Topology, Algebra: Theory and Applications – ATA 2016, Čačak, Serbia, 2016.

M52 – Рад у истакнутом националном часопису (1,5 бодова)

13. **S. Stanimirović**, A generalization of the Pascal matrix and its properties, FACTA UNIVERSITATIS, SERIES MATHEMATICS AND INFORMATICS 26 (2011) 17–27.
http://facta.junis.ni.ac.rs/mai/mai26/fumi-26_17_27.pdf

VIII ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

M71 Одбрањена докторска дисертација (6 бодова)

14. **С. Станимировић**, Побољшани алгоритми за детерминизацију фази и тежинских аутомата, Докторска дисертација, Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, 2019.

IX ИНДЕКС НАУЧНЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ

КАТЕГОРИЈА	БРОЈ ПУБЛИКАЦИЈА	ПУБЛИКАЦИЈЕ	БРОЈ ПОЕНА
M21a (10 бодова)	2	1-2	20.00
M21 (8 бодова)	2	3-4	16.00
M22 (5 бодова)	3	5-7	15.00
M23 (3 бода)	1	8	3.00
УКУПНО - M21-M23:	8	1-8	54.00
M24 (2 бода)	1	9	2.00
M34 (0.5 бодова)	3	10-12	1.50
M52 (1.5 бодова)	1	13	1.50
УКУПНО - M10+M24+M30+M40+M50:	5	9-13	5.00
M71 (6 бодова)	1	14	6.00
УКУПНО - M71+72:	1	14	6.00
УКУПНО:	14	1-14	65.00

XII АНАЛИЗА РАДОВА КАНДИДАТА

Др Стефан Станимировић се бави научним истраживањима у областима рачунарских наука (теорија израчунавања, вештачка интелигенција) и математичких наука (теорија матрица, комбинаторика, примењена математика).

Своју научно-истраживачки каријеру започео је још у време када је био студент основних студија. У то време тема његових истраживања биле су Каталанове и Паскалове матрице и одговарајући комбинаторни идентитети, и том проблематиком кандидат се бавио у радовима [3,4,6-9,13].

У прво-публикованом раду кандидата [4] разматране су Каталанове матрице чији ненула елементи представљају изразе које садрже Каталанове бројеве поређане у доње троугаону Топлицову матрицу. Изведен је израз за инверзну Каталанову матрицу. Изучаване су корелације између Каталанове и уопштене Паскалове матрице. Неколико комбинаторних идентитета над Каталановим бројевима, биномним коефицијентима и уопштеном хипергеометријском функцијом изведени су као последица ових корелација. Штавише, дата је додатна експлицитна репрезентација Каталанових бројева, као и експлицитна репрезентација суме првих m Каталанових бројева.

Инверз линеарне комбинације Паскалове матрице и јединичне матрице изучаван је од стране Aggarwala and Lamoureux [American Mathematical Monthly 109

(2002) 371–377]. Наслањајући се на ову идеју, у раду [7] се изучавају се инверзи разних линеарних комбинација уопштене Каталанове матрице и јединичне матрице. Дате су репрезентације за инверзе линеарних комбинација уопштене Каталанове матрице и јединичне матрице у преко Адамаровог производа уопштене Каталанове матрице и одговарајућих доње троугаоних Топлицових матрица. Инверз линеарне комбинације Каталанове и јединичне матрице изучаван је и у раду [9], где је тај инверз изражен преко Каталанових бројева, поцхамерове функције и уопштене хипергеометријске функције.

У раду [3] је коришћен степен Каталанове матрице као средство за извођење нових комбинаторних идентитета који укључују Каталанове бројеве и хипергеометријске функције. Проширене су претходно изучаване корелације између Каталанове матрице и Паскалове матрице тако што се умеће степенувана Каталанова матрица, а посебно квадратна Каталанова матрица. Такође су изучаване и корелације између Каталанових матрица степенуваних на различите степене, што за последицу има извођење поједностављених формула за хипергеометријску функцију ${}_3F_2$, као и поједностављену формулу за производ Каталановог броја и хипергеометријске функције ${}_3F_2$. На крају су дати неки додатни идентитети за Каталанове бројеве изведени нематричним рачуном.

За налажење степена Каталанове матрице у раду [6] је коришћен аналитички приступ. Прецизније, доказано је да је степен Каталанове матрице доње троугаона Топлицова матрица која садржи добро познате Балотове бројеве. Познати резултат, везан за функцију генератрисе за Каталанове бројеве, проширен је за негативне целе бројеве. Три репрезентације за Каталанове бројеве преко биномних коефицијената и хипергеометријских функција добијени су из корелација између степенуваних Каталанових матрица.

У раду [13] је уведен појам уопштене Паскалове матрице и показано је да она поседује бројна добра својства. Најпре су изучаване разне факторизације ове матрице. Изведена је експлицитна формула за инверз уопштене Паскалове матрице. Такође, експлицитне репрезентације за степене уопштене Паскалове матрице изведене су за целобројне, рационалне и ирационалне експоненте. На крају, инверз линеарне комбинације јединичне матрице и уопштене Паскалове матрице израчунат је преко формуле за степен уопштене Паскалове матрице.

Мотивисан биномном формулом, у раду [8] аутор изучава факторизације доње троугаоне Топлицове матрице чији је (i,j) -ти елемент једнак $x^{i,j}$ преко Паскалове матрице. На овај начин уведен је нови приступ генерализацији биномне теореме. Бројни комбинаторни идентитети изведени су из тако добијених матричних релација.

Уписавши докторске студије, кандидат је променио област истраживања и почео да се бави фази и тежинским аутоматима, као и фази релацијама и матрицама и матрицама над полупрстенима. Поменутом проблематиком бавио се у радовима [1,2,5], као и у докторској дисертацији [14].

Рад [1] бави се новим методама детерминизације фази аутомата са истинитосним вредностима у потпуним резидуираним мрежама. Коришћењем концепта факторизације фази стања, у том раду се уводе побољшања детерминизационих метода за фази коначне аутомате који прихватају фази језике са бесконачним рангом. Побољшања су заснована на употреби фази релацијског рачуна, односно на коришћењу десно инваријантних фази квази-уређења. Алгоритми који су овде уведени дају боље резултате од ранијих алгоритама, у смислу да производе знатно мање аутомате а при томе захтевају исто време израчунавања. Поред тога, алгоритми који су овде уведени могу произвести коначне детерминистичке аутомате чак и у

случају да раније познати алгоритми производе бесконачне детерминистичке аутомате. Показује се и да тзв. *weak representable-cycles* својство је потребан и довољан услов за детерминизацију фази аутомата преко максималне факторизације фази стања. Тај услов је општији од тзв. *representable-cycles* својства које је раније установљено као потребан и довољан услов за детерминизацију фази аутомата преко максималне факторизације фази стања.

У раду [2] дат је нов алгоритам за рачунање десно инваријантних фази квази уређења за фази аутомате над потпуним резидуираним мрежама. Предложени алгоритам завршава се у коначном броју корака када је структура истинитосних вредности фази аутомата локално коначна. Када претходни услов није задовољен, аутори су показали да се највеће десно инваријантно фази квази уређење може наћи преко граничне вредности конвергентног низа фази квази уређења за фази аутомате над *VL*-алгебрама на реалном јединичном интервалу $[0,1]$. Такође су приказане и аналогне процедуре за рачунање највећег лево инваријантног фази квази уређења, као и највеће десне и леве инваријантне фази еквиваленције. На крају, дат је бржи алгоритам за рачунање највеће десно инваријантне еквиваленције за недетерминистичке аутомате.

Рад [5] бави се матрицама над адитивно идемпотентним полупрстенима и њиховим применама у детерминизацији тежинских аутомата над таквом врстом полупрстена. Дефинишу десно и лево инваријантне матрице као Булове матрице које су решења извесних система матричних једначина и неједначина, за матрице над адитивно идемпотентним полупрстенима. Креирани су побољшани алгоритми за израчунавање највећих десно и лево инваријантних еквиваленција и квази-уређења. Побољшања су заснована на коришћењу добро познатих техника уситњења партиција. Након тога, приказане су примене десно инваријантних матрица у детерминизацији тежинских аутомата над адитивно идемпотентним комутативним полупрстеном без делитеља нуле. Добијена су и побољшања добро познатог детерминизационог метода за тежинске аутомате над тропским полупрстеном који је дао М. Mohri [*Computational Linguistics* 23 (2) (1997) 269–311].

Већ је речено да резултати из ове области чине и садржај докторске дисертације кандидата [14], као и садржај саопштења [10–12].

XIII ОЦЕНЕ

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

Др Стефан Станимировић се бави научним истраживањима у областима рачунарских наука (теорија израчунавања, вештачка интелигенција) и математичких наука (теорија матрица, комбинаторика, примењена математика). Објавио је 10 научних радова, од чега 8 у часописима категорија M21a, M21, M22 и M23 (од тога 2 у M21a, 2 у M21, 3 у M22 и 1 у M23), чиме је остварио 54 бодова публикавањем радова у часописима тих категорија. Учествовао је са саопштењима на 3 научна скупа међународног значаја. Учествовао је и у реализацији једног националног научно-истраживачког пројекта.

Материја коју истражује је врло модерна и има веома значајне практичне примене.

XIII.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 Стефан Станимировић 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 и на Универзитету у Нишу, као и у припреми документације за акредитацију тих студијских програма, дао је допринос увођењу нових наставних метода и средстава, и друго.

Др Стефан Станимировић је учествовао у изради информационог система Природно-математичког факултета у Нишу, које се успешно користи у унапређењу наставе и других делатности Природно-математичког факултета.

XIII.3. Оцена резултата педагошког рада кандидата:

У свом досадашњем наставно-педагошком раду др Стефан Станимировић је показао изузетне резултате. Веома успешно је изводио вежбе из великог броја предмета у области рачунарских наука и математике на основним и мастер студијама на департманима за рачунарске науке, физику и биологију Природно-математичког факултета у Нишу, као и у специјализованим одељењима за ученике са посебним способностима за математику и рачунарство и информатику у гимназијама „Светозар Марковић“ и „Бора Станковић“ у Нишу. Увек је имао коректан однос према студентима, ученицима и колегама.

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

Кандидат се бира у прво наставничко звање па стога до сада није био у прилици да учествује у обезбеђивању научно-наставног подмлатка.

XIV МИШЉЕЊЕ КОМИСИЈЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

На основу свега изложеног може се закључити да кандидат *др Стефан Станимировић* има научни назив доктора наука у области *рачунарских наука*, педагошко искуство, способност за наставни рад и позитивно оцењено приступно предавање, да је објавио 10 научних радова и имао 3 саопштења на научним скуповима у земљи и иностранству. При томе, објавио је 8 радова у часописима категорија M21a, M21, M22 и M23, чиме је остварио 54 поена. У последњих пет година објавио је и један научни рад у часопису чији је издавач Природно-математички факултет у Нишу, у коме је првопотписани аутор.

Према томе, *др Стефан Станимировић* 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 *доцента* за ужу научну област *Рачунарске науке* на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу.

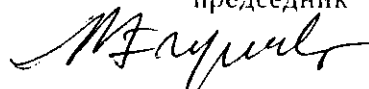
XV ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Комисија је установила да кандидат **др Стефан Станимировић** испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу, Статутом Природно-математичког факултета у Нишу и Ближе критеријуме утврђене од стране Сената Универзитета у Нишу за избор у звање **доцента** за ужу научну област **Рачунарске науке** на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу. Штавише, Комисија сматра да се ради о изузетном кандидату који је показао завидне резултате у научном и наставном раду као и у другим научним, наставним и стручним активностима.

Стога Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Природно-математичког факултета у Нишу да кандидата **др Стефана Станимировића** предложи, а Научно-стручном већу за природно-математичке науке Универзитета у Нишу да га изабере у звање **доцента** за ужу научну област **Рачунарске науке** на Департману за рачунарске науке Природно-математичког факултета у Нишу.

Ниш / Чачак,
24.01.2019. год.

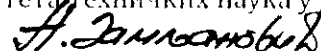
др Мирослав Ђирић
редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу
председник



др Јелена Игњатовић
редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу



др Нада Дамљановић
ванредни професор
Факултета техничких наука у Чачку



др Александар Стаменковић
ванредни професор
Природно-математичког факултета у Нишу

