

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2014/13



## ZAKLJUČNO POROČILO RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

## A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

## 1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

<b>Šifra projekta</b>	Z1-4006
<b>Naslov projekta</b>	Hamiltonski cikli v točkovno tranzitivnih grafih
<b>Vodja projekta</b>	24997 Klavdija Kutnar
<b>Tip projekta</b>	Z Podoktorski projekt
<b>Obseg raziskovalnih ur</b>	3400
<b>Cenovni razred</b>	A
<b>Trajanje projekta</b>	07.2011 - 06.2013
<b>Nosilna raziskovalna organizacija</b>	1669 Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič
<b>Raziskovalne organizacije - soizvajalke</b>	
<b>Raziskovalno področje po šifrantu ARRS</b>	1 NARAVOSLOVJE 1.01 Matematika 1.01.05 Teorija grafov
<b>Družbeno-ekonomski cilj</b>	13.01 Naravoslovne vede - RiR financiran iz drugih virov (ne iz SUF)
<b>Raziskovalno področje po šifrantu FOS</b>	1 Naravoslovne vede 1.01 Matematika

## B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

2. Povzetek raziskovalnega projekta<sup>1</sup>

SLO

Pot (cikle), ki vsebuje vse točke grafa, imenujemo hamiltonska pot (hamiltonski cikel). Zaradi povezave s problemom štirih barv in problemom trgovskega potnika so bili hamiltonski cikli v teoriji grafov predmet številnih raziskav. Graf je točkovno tranzitiven, če za poljubni njegovi točki  $u$  in  $v$  obstaja avtomorfizem, ki slika  $u$  v točko  $v$ .

Leta 1969 je Lovasz postavil vprašanje ali ima vsak končen povezan točkovno tranzitiven graf hamiltonsko pot. S tem vprašanjem je povezal dva na prvi pogled popolnoma neprimerljiva koncepta: prehodnost in simetrijo grafov. Seveda pa je splošni problem iskanja hamiltonskih poti in ciklov v visoko simetričnih grafih veliko starejši, saj je povezan z zvonjenjem zvonov,

Grayjevimi kodami in sprehodom kralja po šahovnici. Kljub dolgoletnem intenzivnem raziskovanju tega problema še ne poznamo povezanega točkovno tranzitivnega grafa brez hamiltonske poti. Poleg tega so znani le štirje povezani točkovno tranzitivni grafi (z več kot dvema točkama) brez hamiltonskega cikla: Petersenov graf, Coxeterjev graf in dva grafa, ki ju dobimo iz teh dveh grafov, če vsako točko nadomestimo s trikotnikom. Vsi tej štirje grafi so kubični in niso Cayleyjevi. (Cayleyjev graf je točkovno tranzitivni graf z regularno podgrupo v grupi avtomorfizmov.) Zato verjetno noben poskus rešitve Lovaszovega problema ne more obiti poglobljene analize kubičnih točkovno tranzitivnih grafov, hkrati pa obstaja domneva, da ima vsak povezan Cayleyjev graf hamiltonski cikel. Tako Lovaszov problem kot njegova Cayleyjeva različica sta bila in sta predmet številnih raziskav, preko katerih so se postavile številne domneve glede njune resničnosti. S skupnim imenom ta dva problema imenujemo problem hamiltonskosti točkovno tranzitivnih grafov (HPC problem).

Kljub več kot štirideset let raziskovanega dela je HPC problem še vedno nerešen. Je pa objavljenih mnogo delnih rezultatov. Številni med njimi so bili dobljeni v okviru doktorskega usposabljanja vodje tega projekta. V okviru tega podoktorskega projekta pa so bili pridobljeni še številni novi rezultati s tega področja (glej poglavje B3).

Med projektom pa so bili obravnavani tudi drugi problemi povezani s točkovno tranzitivnimi grafi, kot so odprti problem polregularnosti (Marušič, 1981), strukturne lastnosti točkovno tranzitivnih grafov in lastnosti grup avtomorfizmov. Namreč, pogosto uporabljena metoda za iskanje hamiltonskih ciklov v točkovno tranzitivnih grafih sloni na kvocientiranju glede na neprimitivnostni sistem blokov grupe avtomorfizmov ali pa glede na polregularen avtomorfizem (Metoda dviga).

ANG

A path (cycle) containing every vertex in a graph is called a Hamilton path (Hamilton cycle). Hamilton cycles have been studied extensively in graph theory for their own sake, because of early connections with the four color problem, and the travelling salesman problem. A graph is called vertex-transitive if for any two of its vertices  $u$  and  $v$ , one can find an automorphism mapping  $u$  to  $v$ .

In 1969, Lovasz asked whether every finite connected vertex-transitive graph has a Hamilton path, thus tying together two seemingly unrelated concepts: traversability and symmetry of graphs. Arguably, however, the general problem of finding Hamilton paths and cycles in highly symmetric graphs may be much older, as it can be traced back to bell ringing, Gray codes and the knight's tour on a chessboard. After all these years, a connected vertex-transitive graph without a Hamilton path is yet to be produced. Moreover, only four connected vertex-transitive graphs (having at least three vertices) not having a Hamilton cycle are known to exist: the Petersen graph, the Coxeter graph and the two graphs obtained from them by replacing each vertex with a triangle. All of these are cubic graphs, suggesting perhaps that no attempt to resolve the above problem can bypass a thorough analysis of cubic vertex-transitive graphs. However, none of these four graphs is a Cayley graph, that is, a vertex-transitive graph with a regular subgroup of automorphisms. This has led to a folklore conjecture that every connected Cayley graph possesses a Hamilton cycle. This problem, together with its Cayley graph variation, has spurred quite a bit of interest in the mathematical community producing conjectures and counter-conjectures with regards to its truthfulness.

Despite more than forty years of work on these two questions, both remain unsolved. However, an extensive body of partial results has been published. Some of these results were obtained by this postdoctoral project leader in the course of her PhD training and many new important results were obtained in the framework of this postdoctoral project (see Section B3).

Turing this project also other problems related to vertex-transitive graphs such as the semiregularity problem (posed by Marušič in 1981, also still open), structural properties of vertex-transitive graphs and, in addition, properties of automorphism groups of vertex-transitive graphs have been considered. Namely, a frequently used approach to constructing Hamilton cycles in vertex-transitive graphs is based on a quotienting with respect to an imprimitivity block system of automorphism groups or, with respect to a semiregular automorphism (Lifting approach).

### 3. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu<sup>2</sup>

Delo je potekalo po programu. Podoktorandka je napisala ter objavila oziroma poslala v objavo več znanstvenih člankov. Znanstveno raziskovalni rezultati projekta so:

- Dokaz obstoja hamiltonskih ciklov v Cayleyjevih grafih, katerih red ima malo praštevilskih faktorjev.
- Dokaz obstoja hamiltonskih ciklov v kubičnih  $(2,s,3)$ -Cayleyjevih grafih za liha števila  $s$ .
- Dokaz obstoja hamiltonskih poti v povezanih ne-kvaziprimitivnih točkovno tranzitivnih grafih reda  $10p$ , kjer je  $p$  praštevilo.
- Vpeljava inovativne metode za reševanje problema obstojev snarkov med kubičnimi Cayleyevimi grafi in dokaz ne-obstoja snarkov med posebno družino kubičnih Cayleyevih grafov.
- Klasifikacija kubičnih simetričnih tricirkulantov.
- Klasifikacija kubičnih simetričnih štiri- in petcirkulantov.
- Klasifikacija pet-valentnih simetričnih bicirkulantov.
- Karakterizacija kubičnih ne-Cayleyjevih točkovno tranzitivnih grafov posebnih redov.
- Posplošitev rezultatov o krepko regularnih  $m$ -Cayleyjevih grafih na krepko regularne  $m$ -Cayleyjeve digrafe in vpeljava novih konceptov na tem področju.
- Karakterizacija kubičnih ne-Cayleyjevih grafov reda  $4p^2$ .
- Vpeljava koncepta lepo razdaljno uravnoveženih grafov in predstavitev relacije teh grafov do krepko razdaljno uravnoveženih oziroma razdaljno uravnoveženih grafov.
- Klasifikacija pol-ločno tranzitivnih grafov reda  $4p$ .
- Karakterizacija grafov, ki premorejo pol-ločno-tranzitivno delovanje z majhnim številom alternetov.
- Klasifikacija končnih grup, v katerih so vse super-rešljive ne-ciklične podgrupe enake svojemu normalizatorju.
- Klasifikacija končnih  $p$ -grup, v katerih so vse prave ne-ciklične podgrupe praštevilskega indeksa v svojem normalizatorju.

Podoktorantka je gostila več vrhunskih strokovnjakov iz tujine (B. Alspach, A. A. Ivanov, W. Imrich, E. Konstantinova, R. Nedela, Y.S. Kwon, Y.Q. Feng, J.H. Kwak, L. Martinez, ...). Sodelovala je pri organizaciji doktorskih poletnih šol (Rogla, 2011, 2012, 2013), mednarodnih znanstvenih konferenc (SYGN 2012, CSD6 2012, ATCAGC 2013, DM=60 2013, CSASC 2013, Mississippi Discrete Math Workshop 2013) in pri organizaciji semestra algebrične teorije grafov (UP Famnit 2012), glej [www.famnit.upr.si/konference](http://www.famnit.upr.si/konference). Kot gostujoča urednica je uredila dve posebni številki SCI revije *Ars Mathematica Contemporanea* (Vol. 6, No. 1 in Vol. 7, No. 1).

Podoktorandka je o znanstvenih rezultatih poročala na mednarodnih znanstvenih konferencah, in sicer na

- "Beijing International Workshop on Group Actions on Combinatorial Structures", 21.8. – 27.8.2011, Peking, Kitajska. (**Invited speaker**).
- "Workshop on Symmetry in Graphs, Maps, and Polytopes", October 24-27, 2011, the Fields Institute, Toronto, Kanada (**Invited speaker**).
- "SODO 2012 - Symmetries of Discrete Objects", February 13 - 17, 2012, Queenstown, Nova Zelandija.
- "International Conference on Cycles in Graphs", May 30 - June 2, 2012, Nashville, ZDA (**Invited lecture**).
- "MDA 2012 - Mathematics of Distances and Applications", July 2 - July 5, 2012, Varna, Bolgarija (**Invited speaker**).
- "Summer School on Symmetries of Combinatorial Objects", July 22 - July 29, 2012, Cuernavaca, Mexico (**Invited lecturer**).
- "Impromptu Combinatorics Workshop", November 10, 2012, Starkville, Mississippi, ZDA (**Invited lecturer**).
- "Com2MaC Workshop on Liftings and related Problems", December 16 - December 19, 2012, POSTECH, Pohang, Južna Koreja.
- "Joint Mathematical Conference CSASC 2013", June 9 - June 13, 2013, Koper, Slovenija.
- "GSI 2013 - Geometric Science of Information", August 28 - 30, 2013, Pariz, Francija.
- "The Second International Conference on Group Actions and Transitive Graphs", September 4 - 9, 2013, Kunming, Kitajska.
- "Leoben - Ljubljana Graph Theory Seminar 2013", September 15 - 18, 2013, Gradec, Avstrija.
- "22nd 3in1 workshop", November 28 - 30, 2013, Koczyce, Poljska.
- "EuroGIGA Final Conference", February 16 - 21, 2014, FU Berlin, Nemčija.

Delo na podoktorskem projektu je bilo vpeto v raziskovalni program P1-0285 in ESF EuroGIGA GReGAS projekt. Delo na podoktorskem projektu se je vključevalo tudi v bilateralne projekte, katerih **vodja** je bila podoktorandka (**SLO-Kanada, 2011; SLO-ZDA, 2012-13; SLO-Španija, 2012; SLO-Iran, 2012; SLO-Nova Zelandija, 2012; SLO-Mehika, 2012**) kot tudi številne druge bilateralne projekte, na katerih je sodelovala podoktorantka (ZDA, J. Koreja,

Kitajska, Belgija, ...). Podoktorandka je raziskovalno gostovala na naslednjih univerzah:

- University of the Basque Country, Bilbao, Španija, december 2011 (Luis Martinez Fernandez).
- University of Pecs, Pecs, Madžarska, april 2012 (Janus Ruff).
- Mississippi State University, Starkville, Mississippi, ZDA, november 2012 (Edward Dobson).
- POSTECH, Pohang, Koreja, december 2012 (Jin Ho Kwak).
- Beijing Jiaotong University, Peking, Kitajska, december 2012 (YanQuan Feng).
- University of the Basque Country, Bilbao, Španija, april 2013 (Luis Martinez Fernandez).
- Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, USA, oktober 2013 (Mark Ellingham).
- Mississippi State University, Starkville, Mississippi, USA, oktober - november 2013 (Edward Dobson).
- University of the Basque Country, Bilbao, Španija, februar 2014 (Luis Martinez Fernandez).

Podoktorandka je rezultate prenašala tudi v izobraževalni proces, tako na dodiplomski kot podiplomski študij na UP FAMNIT. V času trajanja podoktorskega projekta sta pod njenim mentorstvom 2 študenta uspešno zaključila magistrski študij, 4 študenti so uspešno zaključili dodiplomski študij, 1 študent pa je pod njenim somentorstvom uspešno zaključil doktorski študij.

#### 4. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev<sup>2</sup>

Delo je potekalo po programu. Predvideni cilji so bili v celoti realizirani. Podoktorandka je bila raziskovalno zelo aktivna, dosegle je odlične rezultate. Čisti citati njenih znanstvenih objav in številna povabilna na raziskovalne obiske oziroma na mednarodne konference v tujini kažejo, da ima njeno delo veliko mednarodno veljavo.

Rezultati podoktorskega projekta so objavljeni v 15-ih izvornih znanstvenih člankih v SCI revijah, in sicer en članek v SCI reviji, ki se po IF uvršča v prvo četrtino revij na področju, 10 v SCI revijah, ki se po IF uvrščajo v drugo četrtino revij na področju, en v SCI reviji, ki se po IF uvršča v tretjo četrtino revij na področju in trije v SCI revijah, ki se po IF uvrščajo v četrto četrtino revij na področju. Znanstveni rezultati so predstavljeni tudi v treh člankih, ki so sprejeti v objavo, niso pa še objavljeni (v Communications Series of the Fields Institute, J. Algebraic Combin. in Filomat) in treh člankih, ki so poslani v objavo v SCI revije.

Najpomembnejši znanstveni rezultati podoktorskega projekta so objavljeni v treh razpravah, ki obsegajo 45 strani, 35 strani in 27 strani, glej [COBISS.SI-ID 1024390740], [COBISS.SI-ID 1024409428] in [COBISS.SI-ID 1024371028].

#### 5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine<sup>4</sup>

V okviru projekta ni bilo sprememb.

#### 6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine<sup>5</sup>

Znanstveni dosežek			
1.	COBISS ID	1024390740	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Hamiltonski cikli v (2, liho, 3)-Cayleyjevih grafih
ANG		Hamilton cycles in (2, odd, 3)-Cayley graphs	
Opis	SLO	Ta znanstvena razprava, ki je objavljena v vrhunski splošni matematični reviji Proc. Lond. Math. Soc., reviji, ki bo ARRS metodologiji sodi v kategorijo A <sup>1</sup> , reši problem hamiltonskosti za družino kubičnih Cayleyjevih grafov grup glede na generatorsko množico, ki sestoji iz involucije, neinvolicije lihega reda in njenega inverza.	
	ANG	This discussion is published in the esteemed general scientific mathematical journal Proc. Lond. Math. Soc. that ranks in A <sup>1</sup> (ARRS methodology). It solves the hamiltonicity problem for cubic Cayley graphs on groups with	

		respect to generating sets consisting of an involution, a non-involution of odd order and the inverse of this non-involution.
	Objavljeno v	Clarendon Press; Proceedings of the London Mathematical Society; 2012; Vol. 104, no. 6; str. 1171-1197; Impact Factor: 1,151; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0,673; A': 1; WoS: PQ; Avtorji / Authors: Glover Henry, Kutnar Klavdija, Malnič Aleksander, Marušič Dragan
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
2.	COBISS ID	1024371028   Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Hamiltonski cikli v Cayleyjevih grafi, katerih red ima malo praštevilskih deliteljev <i>ANG</i> Hamiltonian cycles in Cayley graphs whose order has few prime factors
	Opis	<i>SLO</i> V tem članku je dokazano, da v primeru, ko je $\text{Cay}(G,S)$ povezan Cayleyjev graf z $n$ točkami in je praštevilska faktorizacija števila $n$ zelo majhna, $\text{Cay}(G,S)$ premore hamiltonski cikel. Natančneje, če so $p, q$ in $r$ različna praštevila, potem je lahko $n$ oblike $kp$ , kjer je $24 \nmid k < 32$ , ali oblike $kpq$ , kjer je $k \leq 5$ , ali oblike $pqr$ , ali oblike $kp^2$ , kjer je $k \leq 4$ , ali oblike $kp^3$ , kjer je $k \leq 2$ . <i>ANG</i> In this paper it is proved that if $\text{Cay}(G,S)$ is a connected Cayley graph with $n$ vertices, and the prime factorization of $n$ is very small, then $\text{Cay}(G,S)$ has a Hamilton cycle. More precisely, if $p, q$ , and $r$ are distinct primes, then $n$ can be of the form $kp$ with $24 \nmid k < 32$ , or of the form $kpq$ with $k \leq 5$ , or of the form $pqr$ , or of the form $kp^2$ with $k \leq 4$ , or of the form $kp^3$ with $k \leq 2$ .
	Objavljeno v	Društvo matematikov, fizikov in astronomov; Ars mathematica contemporanea; 2012; Vol. 5, no. 1; str. 27-71; Impact Factor: 0,667; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0,673; WoS: PN, PQ; Avtorji / Authors: Kutnar Klavdija, Marušič Dragan, Morris D. W., Morris Joy, Šparl Primož
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
3.	COBISS ID	1024409428   Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Hamiltonske poti v točkovno-tranzitivnih grafih reda $10p$ <i>ANG</i> Hamilton paths in vertex-transitive graphs of order $10p$
	Opis	<i>SLO</i> V tem članku je dokazano, da vsak povezan točkovno tranzitiven graf reda $10p$ , kjer je $p$ praštevilo različno od 7, ki ni izomorfen kvaziprimitivnemu grafu izhajajočem iz delovanje grupe $\text{PSL}(2,k)$ na odsekih po podgrupi $Z_k \times Z_{(k-1)/10}$ , premore hamiltonsko pot. <i>ANG</i> In this paper it is shown that every connected vertex-transitive graph of order $10p$ , $p$ a prime different from 7, which is not isomorphic to a quasiprimitive graph arising from the action of $\text{PSL}(2,k)$ on cosets of $Z_k \times Z_{(k-1)/10}$ , contains a Hamilton path.
	Objavljeno v	Academic Press; European journal of combinatorics; 2012; Vol. 33, iss. 6; str. 1043-1077; Impact Factor: 0,658; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0,673; WoS: PQ; Avtorji / Authors: Kutnar Klavdija, Marušič Dragan, Zhang Cui
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
4.	COBISS ID	1024426836   Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Parcialne vsote četvork in bi-abelovi digrafi <i>ANG</i> Partial sum quadruples and bi-Abelian digraphs
	Opis	<i>SLO</i> V tem članku obravnavamo usmerjene krepko regularne 2-Cayleyjeve grafe cikličnih grup. Podani so aritmetični pogoji za parametre $v, k, \mu, \lambda$ in $t$ . Konstruiranih je tudi nekaj neskončnih družin usmerjenih krepko

		regularnih grafov, ki so tudi 2-Cayleyjevi grafi abelovih grup.
	ANG	In this paper, the structure of directed strongly regular $2$ -Cayley graphs of cyclic groups is investigated. In particular, the arithmetic conditions on parameters $v, k, \mu, \lambda$ , and $t$ are given. Also, several infinite families of directed strongly regular graphs which are also 2-Cayley digraphs of abelian groups are constructed.
	Objavljeno v	Academic Press; Journal of combinatorial theory; 2012; Vol. 119, iss. 8; str. 1811-1831; Impact Factor: 0,772; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0,673; WoS: PQ; Avtorji / Authors: Araluze Alexander, Kovács István, Kutnar Klavdija, Martínez Luis, Marušič Dragan
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
5.	COBISS ID	1024446036 Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO Klasifikacija kubičnih simetričnih štiricirkulantov in petcirkulantov
		ANG Classification of cubic symmetric tetracirculants and pentacirculants
	Opis	SLO Graf $X$ je $m$ -Cayleyev graf na netrivialni grupi $G$ , če njegova grupa avtomorfizmov vsebuje polregularno podgrupo izomorfnu grupi $G$ z $m$ orbitami na množici točk grafa $X$ . Če je $G$ ciklična grupa in je $m = 1, 2, 3, 4$ ali $5$ , graf $X$ imenujemo cirkulant, bicirkulant, tricirkulant, štiricirkulant oziroma petcirkulant. Pravimo, da je graf simetričen, če njegova grupa avtomorfizmov deluje tranzitivno na množici njegovih lokov. Vsi kubični cirkulanti, bicirkulanti in tricirkulanti so klasificirani. V tem članku pa podamo popolno klasifikacijo kubičnih simetričnih štiricirkulantov in petcirkulantov. Natančneje, dokazano je, da obstaja neskončno mnogo povezanih kubičnih simetričnih štiricirkulantov, medtem ko obstajata le dva povezana kubična simetrična petcirkulanta.
		ANG A graph $X$ is said to be an $m$ -Cayley graph on a non-trivial group $G$ if its automorphism group contains a semiregular subgroup isomorphic to $G$ having $m$ orbits on the vertex set of $X$ . If $G$ is cyclic and $m = 1, 2, 3, 4$ , or $5$ then $X$ is said to be a circulant, a bicirculant, a tricirculant, a tetracirculant, or a pentacirculant, respectively. A graph is said to be symmetric if its automorphism group acts transitively on the set of its arcs. All cubic symmetric circulants, bicirculants and tricirculants are known, and in this paper we give complete classifications of cubic symmetric tetracirculants and pentacirculants. In particular, it is shown that there are infinitely many connected cubic symmetric tetracirculants whereas there are only two connected cubic symmetric pentacirculants.
	Objavljeno v	Academic Press; European journal of combinatorics; 2013; Vol. 34, iss. 2; str. 169-194; Impact Factor: 0,658; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0,673; WoS: PQ; Avtorji / Authors: Frelih Boštjan, Kutnar Klavdija
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek

## 7. Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine<sup>6</sup>

	Družbeno-ekonomski dosežek	
1.	COBISS ID	239051776 Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO Gostujoči urednik SCI revije Ars Mathematica Contemporanea
		ANG Guest Editor of SCI journal Ars Mathematica Contemporanea

	Opis	SLO	Klavdija Kutnar je bila gostujoči urednik SCI revije Ars Mathematica SLO Contemporanea, revije, ki se trenutno po IF uvršča v drugi kvartil revij na področju matematike. Skupaj s P. Šparlom je uredila dve številki (Volume 6, No. 1, 2013 in Volume 7, No. 1, 2014), ki sta bili posvečeni prispevkom, ki so bili predstavljeni na mednarodni konferenci Bled'11. Konferenca Bled'11 je potekala na Bledu konec meseca junija 2011, z udeležbo svetovno priznanih strokovnjakov iz 42 različnih držav. Skupno je bilo 280 udeležencev. Gre za največjo in eno izmed najpomembnejših svetovnih konferenc na področju teorije grafov. (Klavdija Kutnar je bila soorganizatorica te konference.)
		ANG	Klavdija Kutnar was a guest editor of the SCI journal Ars Mathematica Contemporanea, that ranks A2 (ARRS methodology). She was one of two editors (P. Šparl was the second guest editor) of two issues (Volume 6, No. 1, 2013 and Volume 7, No. 1, 2014) dedicated to the proceedings of the international conference Bled'11 which was held at the end of June 2011. World class researchers in the area participated in this very successful event. There were 280 participants from 42 different countries. This is the biggest and one of the most famous conferences in graph theory worldwide. (Klavdija Kutnar was also a co-organizer of this conference.)
	Šifra	C.03 Vabljeni urednik revije (guest-associated editor)	
	Objavljeno v	<a href="http://amc-journal.eu/index.php/amc">http://amc-journal.eu/index.php/amc</a>	
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo	
2.	COBISS ID	1024373588	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Plenarna predavateljica na konferenci na Fieldsovem inštitutu
		ANG	Keynote Speaker at the Conference at the Fields Institute
	Opis	SLO	Klavdija Kutnar je bila plenarna predavateljica na konferenci "Workshop on Symmetry in Graphs, Maps, and Polytopes", ki je potekala od 24. do 27. oktobra 2011 na Fieldsovem inštitutu v Torontu v Kanadi, glej <a href="http://www.fields.utoronto.ca/programs/scientific/11-12/discretegeom/wksp_polytopes">http://www.fields.utoronto.ca/programs/scientific/11-12/discretegeom/wksp_polytopes</a> . Izvedla je enourno predavanje z naslovom "Cubic Cayley graphs and snarks".
		ANG	Klavdija Kutnar was a keynote speaker at "the Workshop on Symmetry in Graphs, Maps, and Polytopes", October 24-27, 2011, the Fields Institute, Toronto, Canada, see <a href="http://www.fields.utoronto.ca/programs/scientific/11-12/discretegeom/wksp_polytopes">http://www.fields.utoronto.ca/programs/scientific/11-12/discretegeom/wksp_polytopes</a> . She delivered a lecture entitled "Cubic Cayley graphs and snarks".
	Šifra	B.04 Vabljeno predavanje	
	Objavljeno v	2011; Avtorji / Authors: Kutnar Klavdija	
	Tipologija	3.16 Vabljeno predavanje na konferenci brez natisa	
3.	COBISS ID	5048602	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Predsednica organizacijskega odbora "Računalniki v znanstvenem odkrivanju 6"
		ANG	Chair of the Organizing Committee of "Computers in Scientific Discovery 6"
	Opis	SLO	Computers in Scientific Discovery je mednarodno znanstveno srečanje, ki povezuje kemike, biologe, računalnikarje in matematike, predvsem diskretne matematike. Prvo srečanje je bilo organizirano novembra 2001 v okviru Workshop of the DIMACS Working group on Computer-Generated Conjectures from Graph Theoretic and Chemical Databases na Rutgers univerzi, ki je razširilo predhodno delavnico Discrete Mathematical Chemistry, organizirano na DIMACS leta 1998. Drugo srečanje je bilo organizirano junija 2004 v Montrealu. Tretje je bilo prvo srečanje organizirano v Evropi in sicer leta 2006 v Ghentu v Belgiji. Četrto srečanje

		je potekalo leta 2008 v Shanghaiu in peto v Sheffieldu julija 2010. Organizacija šestega srečanja je bila zaupana nam. Tako smo dobili odlično priložnost, da smo v Sloveniji gostili nekaj najuglednejših tujih raziskovalcev s tega področja. Med plenarnimi vabljenimi predavatelji je bil tudi Nobelov nagrajenec za kemijo, ki je nagrado prejel leta 1996, prof. dr. Sir Harold Kroto, glej <a href="http://csd6.imfm.si">http://csd6.imfm.si</a> .
	ANG	Computers in Scientific Discovery (CSD) was the sixth in a series that started in November 2001 with the Workshop of the DIMACS Working group on Computer-Generated Conjectures from Graph Theoretic and Chemical Databases, and extends the earlier Discrete Mathematical Chemistry workshop (1998) also held at DIMACS. CSD2, CSD3, CSD4 and CSD5 were organized in Montreal in 2004, in Ghent in 2006, in Shanghai in 2008 and in Sheffield in 2010, respectively. CSD6 was organized in Portorož. One of the keynote speakers was also the Nobelist Sir Harold Kroto, see <a href="http://csd6.imfm.si">http://csd6.imfm.si</a> .
	Šifra	B.01 Organizator znanstvenega srečanja
	Objavljeno v	[s. n.]; 2012; 52 str.; Avtorji / Authors: Fowler Patrick W., Freljih Boštjan, Horvat Boris, Hujdurović Ademir, Kutnar Klavdija, Orbanic Alen, Pisanski Tomaž
	Tipologija	2.25 Druge monografije in druga zaključena dela
4.	COBISS ID	1024472148 Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO Sklop predavanj na poletni šoli na UNAM univerzi v Mehiki ANG Lecture series at the summer school at UNAM in Mexico
	Opis	SLO V mesecu juliju 2012 je Klavdija Kutnar skupaj s Primožem Šparlom v okviru poletne šole na Cuernavaca del Instituto de Matemáticas, UNAM, Cuernavaca, Morelos izvedla sklop predavanj z naslovom "Graphs and their automorphism groups". ANG In July 2012 Klavdija Kutnar and Primož Šparl were invited lecturers at the summer school at the Cuernavaca del Instituto de Matemáticas, UNAM, Cuernavaca, Morelos. They delivered lecture series entitled "Graphs and their automorphism groups".
	Šifra	B.05 Gostujoči profesor na inštitutu/univerzi
	Objavljeno v	2012; Avtorji / Authors: Kutnar Klavdija, Šparl Primož
	Tipologija	3.14 Predavanje na tuji univerzi
5.	COBISS ID	1536017348 Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO Somentorstvo pri doktorski disertaciji ANG Co-supervision of PhD Thesis
	Opis	SLO Klavdija Kutnar je bila somentorica pri doktorski disertaciji mladega raziskovalca Ademirja Hujdurovića, ki je disertacijo uspešno zagovarjal oktobra 2013. ANG Klavdija Kutnar co-supervised the PhD Thesis of young researcher Ademir Hujdurović who successfully defended the thesis in October 2013.
	Šifra	D.09 Mentorstvo doktorandom
	Objavljeno v	[A. Hujdurović]; 2013; IX, 95 str.; Avtorji / Authors: Hujdurović Ademir
	Tipologija	2.08 Doktorska disertacija

## 8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine<sup>2</sup>

V obdobju 2011 - 2013 je podoktorandka v soavtorstvu objavila 15 izvernih znanstvenih člankov v SCI revijah. V zadnjih desetih letih izkazuje 126 normiranih čistih WoS citatov.



Podoktorandka je v obdobju 2011 - 2013 sodelovala v organizacijskih / znanstvenih odborih 8-ih izredno odmevnih mednarodnih dogodkov:

- Graph Theory Semester, 2012, Koper.
- PhD Summer School in Discrete Mathematics, 2012, Rogla.
- SYGN 2012 - Symmetries of Graphs and Networks, 2012, Rogla.
- CSD6 - Computers in Scientific Discovery 6, 2012, Portorož.
- 5th International Workshop on ATCAGC, 2013, Bovec.
- DM=60 - International Conference on Graph Theory and Combinatorics.
- Joint Mathematical Conference CSASC 2013, 2013, Koper.
- 2013 PhD Summer School in Discrete Mathematics, 2013, Rogla.

Podoktorandka se je v obdobju 2011 - 2013 udeležila 24-ih mednarodnih znanstvenih konferencah, 13-ih aktivno, in sicer kar 6-ih kot vabljen predavateljica (1x Kitajska, 1x Kanada, 2x ZDA, 1x Bolgarija, 1x Južna Koreja).

Uspešno zaključena (so)mentorstva v obdobju 2011 - 2013: 2 doktorska disertacija, 3 magisterij, 4 diplomska dela (1 nagrajeno z univerzitetno nagrado).

Podoktorandka je kot gostujoči urednik uredila dve posebni številki SCI revije Ars Mathematica Contemporanea (Vol. 6, No. 1 in Vol. 7, No. 1).

Vodenje drugih projektov v obdobju 2011 - 2013: Podoktorandka je kot vodja na ARRS razpisih "Promocija slovenske znanosti v tujini" pridobila 5 bilateralnih projektov, in sicer z naslednjimi državami: Kanada Nova Zelandija, Iran, Mehika in Španija. V letih 2012 - 2013 je podoktorandka kot vodja izvajala bilateralni projekti z ZDA (sodelujoča organizacija: Worcester Polytechnic Institute).

Od marca 2012 je podoktorandka dekanja fakultete UP Farnit.

Podoktorandka je kot zunanja sodelavka vključena v raziskovalni projekt Grupos, Representaciones y Combinatoria Algebraica (GRECA) – IT753-13, ki ga financira baskovska vlada.

## 9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine<sup>8</sup>

### 9.1. Pomen za razvoj znanosti<sup>9</sup>

SLO

Pomembnost raziskovalnih rezultatov projekta je razvidna iz obsežne svetovne bibliografije in citiranosti le-teh. Rezultati projekta sodijo med najpomembnejše naslednje korake, ki jih je bilo potrebno narediti za popolno rešitev problema obstoja hamiltonskih ciklov in poti v točkovno tranzitivnih grafih. Poleg tega bodo rezultati morda prispevali pomembne napredke pri reševanju drugih aktualnih odprtih problemov na področju algebraične teorije grafov (kot na primer, problem obstoja polregularnih avtomorfizmov v točkovno tranzitivnih grafih in problem ne-obstoja snarkov med kubičnimi Cayleyevimi grafi).

ANG

The importance of the research results of the project can be seen from comprehensive world bibliography, and the citations of these results. The results of the project are one of the most important next steps needed to be taken if one is to obtain a complete solution of the problem of existence of Hamilton cycles and paths in vertex-transitive graphs. Also, they will potentially bear fruit in many other important open problems in the field of algebraic graph theory (such as, for example, the problem of the existence of semiregular automorphisms in vertex-transitive graphs and the problem of non-existence of Cayley snarks).

### 9.2. Pomen za razvoj Slovenije<sup>10</sup>

SLO

S tem projektom je Slovenija ohranila stik s svetovnimi trendi v matematiki na tistih področjih, ki jih je projekt pokrival.

Rezultati projekta so bili predstavljeni na mednarodnih znanstvenih konferencah, srečanjih in poletnih šolah po celem svetu, šestkrat kot vabljeni/plenarno predavanje, kot tudi na prestižnih univerzah v tujini (Vanderbilt University, FU Berlin, The University of the Basque Country, ...). S tem je projekt pripomogel k promociji slovenske znanosti v tujini.

Mednarodna vpetost projekta, in torej Slovenije, se kaže tudi v velikem zanimanju za doktorska in podoktorska usposabljanja tujcev pri raziskovalni skupini na Univerzi na Primorskem, ki deluje na področju algebraične teorije grafov (raziskovalci prihajajo iz Madžarske, Kitajske, ZDA, ...).

ANG

With this project Slovenia kept in touch with modern trends in mathematics - in algebraic graph theory field.

The results of the project were introduced at international scientific conferences, meetings and summer schools around the world, six times as invited/keynote lecture as well as at prestigious universities abroad (Vanderbilt University, FU Berlin, The University of the Basque Country, ...). With these the project contribute to promotion of Slovenian science around the world.

The international integration of the project, and thus Slovenia, is also reflected in the attractiveness of the algebraic graph theory research group at the University of Primorska for its doctoral and postdoctoral training for foreigners (the researchers come from Hungary, China, USA, etc.).

**10. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!  
Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni**

Cilj		
<b>F.01</b>	<b>Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.02</b>	<b>Pridobitev novih znanstvenih spoznanj</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.03</b>	<b>Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.04</b>	<b>Dvig tehnološke ravni</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.05</b>	<b>Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja</b>	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.06</b>	<b>Razvoj novega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.07</b>	<b>Izboljšanje obstoječega izdelka</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.08</b>	<b>Razvoj in izdelava prototipa</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.09</b>	<b>Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.10</b>	<b>Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.11</b>	<b>Razvoj nove storitve</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.12</b>	<b>Izboljšanje obstoječe storitve</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.13</b>	<b>Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

<b>F.14</b>	<b>Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.15</b>	<b>Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.16</b>	<b>Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.17</b>	<b>Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.18</b>	<b>Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.19</b>	<b>Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.20</b>	<b>Ustanovitev novega podjetja ("spin off")</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.21</b>	<b>Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.22</b>	<b>Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.23 Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.24 Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.25 Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.26 Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.27 Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.28 Priprava/organizacija razstave</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.29 Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.30 Strokovna ocena stanja</b>		
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

<b>F.31</b>	<b>Razvoj standardov</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.32</b>	<b>Mednarodni patent</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.33</b>	<b>Patent v Sloveniji</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.34</b>	<b>Svetovalna dejavnost</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
<b>F.35</b>	<b>Drugo</b>	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

**Komentar**


**11. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!**  
**Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja**

	<b>Vpliv</b>	<b>Ni vpliva</b>	<b>Majhen vpliv</b>	<b>Srednji vpliv</b>	<b>Velik vpliv</b>	
<b>G.01</b>	<b>Razvoj visokošolskega izobraževanja</b>					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.02</b>	<b>Gospodarski razvoj</b>					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.03</b>	<b>Tehnološki razvoj</b>					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.04</b>	<b>Družbeni razvoj</b>					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.05.</b>	<b>Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete</b>					
<b>G.06.</b>	<b>Varovanje okolja in trajnostni razvoj</b>					
<b>G.07</b>	<b>Razvoj družbene infrastrukture</b>					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>G.08.</b>	<b>Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva</b>					
<b>G.09.</b>	<b>Drugo:</b>					

**Komentar**

--

**12.Pomen raziskovanja za sofinancerje<sup>11</sup>**

	Sofinancer
--	------------

1.	Naziv		
	Naslov		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja		Šifra
		1.	
		2.	
		3.	
		4.	
		5.	
Komentar			
Ocena			

### 13. Izjemni dosežek v letu 2013<sup>12</sup>

#### 13.1. Izjemni znanstveni dosežek

--

#### 13.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

Univerza na Primorskem je junija 2013 gostila tradicionalno mednarodno matematično konferenco CSASC 2013, ki vsaki dve leti poteka pod okriljem slovenskega, katalonskega, avstrijskega, slovaškega in češkega društva matematikov. Konferenca se je udeležilo 150 matematikov iz 21 držav, ki so razpravljali o temeljnih matematičnih raziskavah in tudi o povsem aplikativnih matematičnih temah.

V okviru konference je potekala tudi EuroGiGa sekcija, v okviru katere je potekalo srečanje vodij vseh štirih ESF EuroCordes / EuroGiga projektov (GraDR, ComPoSe, VORONOI in GReGAS).

Veliko priznanje je slovenskim matematikom izkazalo tudi Evropsko matematično združenje, ki je obisk v Kopru sponzoriralo prestižnemu gostu, norveškemu profesorju dr. Johnu Eriku Fornaessu.

## C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

#### Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba  
raziskovalne organizacije:*

in

*vodja raziskovalnega projekta:*

Univerza na Primorskem, Inštitut  
Andrej Marušič

Klavdija Kutnar



## ŽIG

Kraj in datum: 

Koper	2.3.2014
-------	----------

### Oznaka prijave: ARRS-RPROJ-ZP-2014/13

- <sup>1</sup> Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku) [Nazaj](#)
- <sup>2</sup> Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)
- <sup>3</sup> Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11) [Nazaj](#)
- <sup>4</sup> V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikost pisave 11). [Nazaj](#)
- <sup>5</sup> Navedite znanstvene dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'. [Nazaj](#)
- <sup>6</sup> Navedite družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'.  
  
Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.  
  
Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen, izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)
- <sup>7</sup> Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ni voden v sistemu COBISS). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)
- <sup>8</sup> Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja [Nazaj](#)
- <sup>9</sup> Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)
- <sup>10</sup> Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)
- <sup>11</sup> Rubrike izpolnite / prepisite skladno z obrazcem "izjava sofinancerja" <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>, ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)
- <sup>12</sup> Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2013 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priložitev/-i k temu poročilu. Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/>. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2014 v1.00  
AD-C3-38-9F-4F-F7-BC-5C-98-D5-BC-2B-D1-4B-A8-CA-E7-A1-46-CD

## **Priloga 1**

# 1. NARAVOSLOVJE

## Področje: 1.01 MATEMATIKA

Dosežek 1: Organizacija mednarodne znanstvene konference CSASC 2013, Vir: <http://conferences2.imfm.si/conferenceDisplay.py?confId=14>



Univerza na Primorskem je junija 2013 gostila tradicionalno mednarodno matematično konferenco **CSASC 2013**, ki vsaki dve leti poteka pod okriljem slovenskega, katalonskega, avstrijskega, slovaškega in češkega društva matematikov. Konference se je udeležilo **150 matematikov iz 21 držav**, ki so razpravljali o temeljnih matematičnih raziskavah in tudi o povsem aplikativnih matematičnih temah.

V okviru konference je potekala tudi EuroGiGa sekcija, v okviru katere je potekalo srečanje vodij vseh štirih **ESF EuroCordes / EuroGiga** projektov (GraDR, ComPoSe, VORONOI in GReGAS).

Veliko priznanje je slovenskim matematikom izkazalo tudi Evropsko matematično združenje, ki je obisk v Koprju sponzoriralo prestižnemu gostu, norveškemu profesorju **dr. Johnu Eriku Fornaessu**.

# 1. Natural Sciences and Mathematics

## Področje: 1.01 MATHEMATICS

Achievement 1: Organization of international conference CSASC 2013, Source: <http://conferences2.imfm.si/conferenceDisplay.py?confId=14>



In June 2013 the traditional mathematical conference **CSASC 2013**, which is organized every second year by Slovenian, Austrian, Catalan, Czech and Slovak Mathematical Societies, was hosted by the University of Primorska. There were **150 participants from 21 different countries** covering a wide range of theoretical mathematical areas as well as applied mathematical areas.

The leaders of all four **ESF EuroCordes / EuroGiga** projects (GraDR, ComPoSe, VORONOI in GReGAS) participated at the EuroGiga session organized in the framework of this conference.

Financial support for the participation of the renowned scientist **Prof. John Erik Fornaess** was provided by the European Mathematical Society.