

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Prof. RNDr. Jozef Širáň, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: LPP 0203-06
Názov projektu:	Symetrie grafov a máp

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	STU Stavebná fakulta, katedra matematiky a deskriptívnej geometrie
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Open University, Department of mathematics and statistics, Anglicko
	University of Auckland, Department of Mathematics, Nový Zéland,
	University of Ljubljana, Department of Mathematics, Slovinsko,
	Colgate University, Department of Mathematics, Hamilton, NY, USA, University of Newcastle, School of Engineering, Australia.

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače):	<p>M. Mačaj, J. Širáň, M. Ipolyiová, Injectivity radius of triangle group representations, with application to regular embeddings of hypermaps, in: 'Applications of Group Theory to Combinatorics', 2008 Taylor & Francis Group, London, ISBN 978-0-415-47184-8, pp. 147-154</p> <p>J. Širáň, J. Šiagiová, M. Olejár: Graph coverings and graph labellings, AKCE Journal of Combinatorics 6, No. 1 (2009), pp. 127-133</p>
<i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	<p>E. Loz, M. Mačaj, M. Miller, J. Šiagiová, J. Širáň, J. Tomanová: Small vertex-transitive and Cayley graphs of girth six and given degree: An algebraic approach, zadané na publikovanie do Journal of Graph Theory (CC).</p> <p>M. Ždímalová, M. Olejár: Large Cayley digraphs of given degree and diameter from sharply t-transitive groups, zadané na publikovanie, Australasian Journal of Combinatorics.</p> <p>J. Širáň, L. Staneková, M. Olejár: Reflexible regular maps with no non-trivial exponents from residual finiteness, zadané na publikovanie, Glasgow Mathematical Journal.</p>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Výsledky projektu sa uplatnia vo vedeckej výchove ďalších doktorandov, vo vygenerovaní nových nadväzujúcich grantových úloh a v ďalšom rozvoji skúmania vysoko symetrických grafov a máp.

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Cieľom projektu v rovine podpory ľudského potenciálu bolo vytvoriť doktorandské miesto na obdobie 3 rokov a vytvoriť kvalitné podmienky pre vedeckú výchovu doktoranda. Vedeckým cieľom projektu bolo štúdium vrcholovo tranzitívnych a cayleyovských grafov a máp, ktoré tvoria súčasť veľmi dôležitého smeru výskumu grafov a máp vysokého stupňa symetrie s predpísanými extrémálnymi vlastnosťami.

Z hlavných vedeckých výsledkov projektu vyberáme:

- rozpracovanie algebraickej teórie polomeru injektivity regulárnych máp
- zjednotenie teoretických postupov v konštrukciách extrémálnych vrcholovo tranzitívnych grafov daného stupňa a priemeru, resp. obvodu
- nové konštrukcie extrémálnych grafov daného stupňa a priemeru pomocou teórie permutačných grúp
- nové metódy konštrukcií reflexibilných regulárnych cayleyovských máp bez netriviálnych exponentov založené na reziduálnej konečnosti trojuholníkových grúp.

Výsledky projektu sú zhrnuté v 5 pôvodných vedeckých článkoch a v prvej verzii dizertačnej práce doktoranda, ktorá prešla internou obhajobou na Katedre matematiky a desk. geometrie SvF STU.

Možno konštatovať, že ciele projektu v oboch rovinách boli uspokojivo splnené.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

At the level of support of young scientists the goal of the project was to secure a 3-year PhD study position and create environment for quality supervision of the PhD student. The research goal of the project was investigation of vertex-transitive and Cayley graphs and maps, which are part of a very important direction of the study of graphs and maps of high level of symmetry with prescribed extremal properties.

The main research results of the project include:

- development of an algebraic theory of injectivity radius of regular maps
- unification of methods of construction of extremal vertex transitive graphs of given degree and diameter, or given degree and girth
- new constructions of extremal vertex transitive graphs of given degree and diameter by permutation groups
- methods of construction of reflexible regular Cayley maps without non-trivial exponents, based on residual finiteness of triangle groups.

Results of the project have been written up in a total of 5 original research articles and in the first version of the doctoral dissertation which has successfully passed the stage of an internal defense at the Department of Mathematics and Descriptive Geometry, Faculty of Civil Engineering, Slovak University of Technology.

One can conclude that the goals of the project have been met satisfactorily.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: