

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: prof. RNDr. Roman Nedela, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: APVV-51-009605
Názov projektu: Diskrétné štruktúry v algebre a geometrii	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Matematický ústav SAV
	Univerzita Mateja Bela
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Novosibirská štátna univerzita, Ruská federácia
	Capital Normal University, Peking, Čína

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): Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.	Kwak, J.H.- Mednykh, A.-Nedela, R.: Enumeration of orientable coverings of a non-orientable manifold, <i>Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science</i> (2008), 215-226. (FPSAC 2008, Valparaiso, Chile).
	Conder, M. – Nedela, R.: A refined classification of symmetric cubic graphs, <i>Journal of Algebra</i> 322 (2009), 722-740.
	B.A. Davey, M. Haviar and J.G. Pitkethly, Using coloured ordered sets to study finite- level full dualities, <i>Algebra Universalis</i> , 2008, 27 pages, submitted.
	M. Ploščica and M. Haviar, Compatible functions on distributive lattices (Dedicated to G. Grätzer and E.T. Schmidt), <i>Algebra Universalis</i> 59 (2008), 179-196
	Torok L. -Vrto I.: Antibandwidth of d-dimensional meshes, <i>Lecture Notes in, Computer Science</i> , Springer (2009), prijate do tlače, Iwoca zbornik
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Získali sme nové poznatky, ktoré ovplyvnia ďalší rozvoj matematickej teórie a teoretickej informatiky.

Charakteristika výsledkov

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

Výskum prispel k hlbšiemu pochopeniu symetrií plôch. Vysvetlili sme význam akcií cyklických grúp na plochách pre enumeráciu nakrytí plôch ako aj objektov na plochách – máp a hypermáp. Výsledkom našej teórie je, že sme vytvorili metódu umožňujúcu transfer enumeračných formúl a výsledkov o zakorenených máp a hypermáp, na formuly a výsledky enumerujúce triedy izomorfizmov týchto objektov. Ako vedľajší výstup boli objavené nové invarianty plôch – orbicyklická funkcia plochy počítajúca počet cyklických akcií grúp daného typu. Významne sme prispeli ku klasifikácii regulárnych vnorení kompletých bipartitných grafov a kociek do plôch. Ďalej sme zaviedli nový invariant na skúmanie miery zrkadlovej asymetrie máp a hypermáp. Ďalej sme sa zaoberali farebnými vlastnosťami grafov, pričom sa podarilo čiastočne podchytiť štruktúru primitívnych snarkov. Z aplikačných dôvodov sme študovali invariant bandwidth a antibandwidth pre vybranú triedu grafov. V teórii čiastočne usporiadaných množín sa podarilo dokázať nasledovné tvrdenie: *Pre ľubovoľný konečný nebooleovský ohraničený distributívny zväz existuje jeho alter ego, ktoré: (1) dáva dualitu, ktorá nie je plná na variete ohraničených distributívnych zväzov; (2) dáva dualitu, ktorá je plná ale nie silná na triede konečných ohraničených distributívnych zväzov.* Boli dokázané aj ďalšie zaujímavé výsledky v teórii dualít.

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

Our research contributed to better understanding of discrete group actions on surfaces. We have explained the importance of cyclic action for the enumeration of surface coverings and for the enumeration of certain objects on surfaces such as maps or hypermaps. As a result we have got a method which allows transfer of results on rooted maps and hypermaps into results on enumeration of isoclasses. As a byproduct new invariants of surfaces were discovered, in particular, the orbicyclic function which is useful in computation of the number of cyclic actions of given type. Another problem considered deals with the classification of highly symmetrical cell embeddings of some graphs into closed surfaces. In particular, we have contributed to the classification of regular embeddings of hypercubes and of complete bipartite graphs. Further we have investigated purely combinatorial invariants graphs such as edge-colorings of cubic graphs and antibandwidth of graphs. The obtained results allow us to understand better the structure of so-called primitive snarks. The antibandwidth of graphs was investigated for some particular classes of graphs relevant in computer science. A part of our research was directed to the theory of partially ordered sets. In particular the following result was proved:

Every finite non-boolean bounded distributive lattice has an alter ego with the following properties:

- (1) gives a duality which is full in the variety of bounded distributive lattices,
- (2) gives a duality which is full but not strong in the class of finite, bounded, distributive lattices.

Many other results on the dualities were obtained.

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

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: