

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

| | |
|---|---|
| Riešiteľ: Doc. RNDr. Ľubica Holá, DrSc. | Evidenčné číslo projektu: APVT-51-006904 |
| Názov projektu: Topologické štruktúry na funkcionálnych priestoroch a hyperpriestoroch, integrovanie v usporiadaných vektorových priestoroch, spojité a pozitívne operátory | |
| Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený: | Matematický ústav Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava a pobočka Košice |
| Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát): | Matematický ústav Českej Akadémie Vied, Žitná 25, 11567 Praha, Česká republika Virginia Polytechnic Institute and State University, Department of Math. Blacksburg, USA Dipartimento di Matematica, University di Padova, Italy, Department of Math. and Computer Science, University of North Carolina at Pembroke, NC 28372, USA |
| 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 alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i> | 1. Ľ. Holá, R.A. McCoy, <i>Relations approximated by continuous functions in the Vietoris topology</i> , Fundamenta Mathematicae, 195, 2007, 205-219 2. Ľ. Holá, R.A. McCoy, J. Pelant, <i>Approximations of relations by continuous functions, Topology and its Applications</i> , 154, 2007, 2241-2247 3. J. Borsík, <i>Oscillation for almost continuity</i> , Acta Mathematica Hungarica 115 (2007), p. 319-332 4. D. Holý, P. Vadovič, <i>Hausdorff graph topology, proximal graph topology and the uniform topology for densely continuous forms and minimal USCO maps</i> , Acta Mathematica Hungarica 116 (2007), p. 133-144. 5. Ľ. Holá, D. Holý, <i>Minimal usco maps, densely continuous forms and upper semicontinuous functions</i> , Rocky Mountain Journal of Mathematics, prijaté |
| V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu: | Získané výsledky sa uplatnia pri štúdiu priestorov spojitých funkcií a tiež prispievajú k ďalšiemu rozvoju v oblasti hyperpriestorových topológií. Výsledky z teórie momentov majú uplatnenie v matematickej ekonómii a teoretickej fyzike. |

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-51-006904

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

V súlade s navrhovanými cieľmi projektu sa nám v práci E. Holá, R.A. McCoy, Relations approximated by continuous functions in the Vietoris topology, *Fundamenta Mathematicae* 195, 2007, 205-219, podarilo nájsť úplne riešenie otázky 5.5 položenej v práci R.A. McCoy, Comparison of hyperspace and function space topologies, *Quaderni di Matematica* 3, 1998, 241-258, týkajúcej sa uzáveru spojitých funkcií v hyperpriestore vybavenom Vietorisovou topológiou. V práci E. Holá, G. Artico, U. Marconi, R. Moresco, Approximation by continuous functions in the Fell topology, sa nám podarilo nájsť čiastočné riešenie problému položeného v práci R.A. McCoy, Fell topology and uniform topology on compacta on spaces of multifunctions, *J. Rostocker Math. Kolloq.* 51, 1992, 127-136, ktorý sa týka aproximácií relácií spojitými funkciami vo Fellovej topológii. V práci E. Holá, Spaces of densely continuous forms, *Topology Proceedings* 31, 2007, 1-6 sme našli čiastočné riešenie Question 3.1 z práce R.A. McCoy, Spaces of semicontinuous forms, *Topology Proceedings* 1998, 249-275. Naša práca E. Holá, L. Zsilinszky, Čech-completeness and related properties of the generalized compact-open topology je recenzentami navrhnutá na prijatie (po akceptovaní pripomienok) v *Journal of Applied Analysis*. Tiež pripravujeme prácu týkajúcu sa kardinálnych invariantov Wijsmanovej topológie. Naša práca Holý a Vadovič (*Acta Math. Hung.*) kombinuje postupy z teórie multifunkcií (2. etapa projektu) s výskumom v oblasti hyperpriestorových topológií (Hausdorffova metrická topológia, proximálna topológia), čo je náplňou 3. etapy projektu. V tejto práci sa objasnili dôležité vzťahy (t.j. nutné a postačujúce podmienky pre rovnosti a inklúzie) hore uvedených hyperpriestorových topológií s (funkcionálnou) topológiou rovnomernej konvergencie na priestoroch husto spojitých foriem a minimálnych USCO multifunkcií. Teoréma Bohmana-Korovkina sa modifikovala tak, že jej nová forma umožňuje získať n -rozmerné zovšeobecnenie teóremy S. Bernštejna o aproximácii spojitej funkcie n premenných jej n -rozmernými Bernštejnovými polynómami. Tento výsledok má okrem iného použitie pri riešení viacrozmerných momentových problémov. Možno konštatovať, že ciele projektu sa nám podarilo naplniť.

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

In the coincidence with our project proposal in our paper E. Holá, R.A. McCoy, Relations approximated by continuous functions in the Vietoris topology, *Fundamenta Mathematicae* 195, 2007, 205-219 we found a complete solution of the Question 5.5 posed in the paper R.A. McCoy, Comparison of hyperspace and function space topologies, *Quaderni di Matematica* 3, 1998, 241-258, concerning the closure of continuous functions in the hyperspace equipped with the Vietoris topology. In our paper E. Holá, G. Artico, U. Marconi, R. Moresco, Approximation by continuous functions in the Fell topology we found a partial solution of the problem posed in the paper R.A. McCoy, Fell topology and uniform topology on compacta on spaces of multifunctions, *J. Rostocker Math. Kolloq.* 51, 1992, 127-136, concerning approximations of relations by continuous functions in the Fell topology. In our paper E. Holá, Spaces of semicontinuous forms, *Topology Proceedings* 31, 2007, 1-6 we found a partial answer to Question 3.1 in the paper R.A. McCoy, Spaces of semicontinuous forms, *Topology Proceedings* 1998, 249-275. Our paper E. Holá, L. Zsilinszky, Čech-completeness and related properties of the generalized compact-open topology has positive referee's reports in *Journal of Applied Analysis*. Our paper Holý a Vadovič (*Acta Math. Hung.*) combines the multifunctional approach (2. stage of project) with the hyperspace approach (Hausdorff metric topology, proximal topology), the content of the 3. stage of the project. In this paper, the important relations (i.e. necessary and sufficient conditions for equalities and inclusions) between the above hyperspace topologies with the (functional) topology of uniform convergence on the spaces of densely continuous forms and minimal USCO maps were clarified. Theorem of Bohman-Korovkin was modified in such way that its new form makes possible to obtain n -dimensional generalization of theorem of S. Bernstein on approximation of continuous function of n variables by its n -dimensional Bernstein polynomials. This result has among others application for solution of more-dimensional moment problems. We can summarize that the goals of our project were achieved.

Podpis riešiteľa: