

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Prof. RNDr. Radko Mesiar, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: 0375-06
Názov projektu: Združené stavy a podmieňovanie	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	SvF STU, Bratislava
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	JKU Linz, Rakúsko Univerzita Gent, Belgicko Univerzita Lecce, Taliansko

Udelené patenty alebo podané patentové	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky	Grabisch M., Mesiar R., Marichal J-L., E. Pap E. : Aggregation Functions, Encyclopedia of Mathematics and its Applications, No. 127, Cambridge University Press, Cambridge, 2009
	Chovanec F., Drobná E., Kôpka F., Nánásiová O.: Conditional states and independence in D-posets. Soft Computing 14 (2010) 1027-1034
	Kolesárová A., Mesiar R., Sempi C.: Measure-Preserving Transformations, Copulae and Compatibility. Mediterranean Journal of Mathematics 5 (2008) 325—339
	Paseka J., Riečanová Z.: Isomorphism theorems on generalized effect algebras based on atoms. Informations Sciences 179 (2009) 521—528
	Nánásiová O., Pulmannová S.: S-map and tracial states. Information Sciences 179 (2009) 515-520
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Projektom získané hlbšie znalosti ohľadne teórie kopúl, kauzality a viacrozmerných funkcií na zovšeobecnených algebraických štruktúrach umožnia lepšie analyzovať viacrozmerné stochastické procesy a nekompatibilné náhodné javy, s ktorými sa v praxi často stretávame. Popri aplikáciách v teórii rozhodovania či v modelovaní časových radov predpokladáme podstatné využitie našich výsledkov v oblasti kvantového počítania (quantum computing).

Charakteristika výsledkov

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

Jednotlivé ciele projektu boli splnené, vrátane viacerých originálne neplánovaných výsledkov. Naše výsledky popisujú existenciu n-rozmerných združených stavov, podmienených stavov a popisujú kauzalitu. Zavedenie QL-kopúl a príbuzných operátorov dáva nový nástroj na popisovanie združených stavov. Kompletne sme charakterizovali existenciu stavov na špeciálnych efektových algebrách. Podrobne sme popísali štruktúru viacrozmerných kopúl ako z algebraického hľadiska (ordinálne súčty), tak z pohľadu teórie miery. Výsledky z oblasti agregáčnych funkcií sme zhrnuli v monografii vydanej v r. 2009 v Cambridge. Pomocou kopúl sme zaviedli univerzálne integrály, zahrňujúce ako Choquetov, tak Sugenov integrál, a preskúmali viaceré vlastnosti týchto integrálov, hlavne integrálne nerovnosti. Zaviedli sme niektoré nové triedy agregáčnych funkcií a rozpracovali axiomatický prístup k ich parametrickému hodnoteniu. Priniesli sme prehľad stavu tzv. meaningful agregáčnych funkcií na ordinálnych škálach, vrátane viacerých originálnych výsledkov. Prehľadili sme teoretické základy novej teórie evaluátorov. Podrobne sme preskúmali problematiku fuzzy regresných modelov, resp. manažmentu rizika, vrátane viacerých aplikácií v inžinierskych a ekonomických oblastiach. Výsledky projektu boli zhrnuté v 39 článkoch v zahraničných časopisoch, z toho je 34 v databáze Current Contents. Zorganizovali sme 10 medzinárodných vedeckých podujatí.

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

All planned aims of the project were successfully realized, including several unplanned results. We have described the existence of n-dimensional joint states, conditional states, and the causality problems. Our introduction of QL-copulas and of related operators bring a new tool for the study of joint states. We have completely characterized the existence of states on special effect algebras. In detail we have described the structure of n-dimensional copulas, both from the algebraic view (ordinal sums) and from the measure view (measure preserving transformations). Results from the domain of aggregation were summarized in our monograph published in 2009 in Cambridge. We have introduced universal integrals based on copulas, covering both Choquet and Sugeno integrals, and we have studied several properties of these integrals, especially integral inequalities. We have introduced some new classes of aggregation functions and an axiomatic approach to the parametric evaluation of aggregation functions. In a state-of-art overview of meaningful aggregation functions on ordinal scales we have presented several original results. We have extended the new theory of evaluators. We have carefully studied several problems from the fuzzy regression and risk management areas, including applications in engineering and economy. The obtained results were summarized in 39 papers in international journals, among them 34 in Current Contents database. We have organized 10 international scientific events.

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

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum: 27.7.2010

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: