

Názov odboru:	Matematika Mathematics
Názov študijného programu:	Aplikovateľná matematika Applied Mathematics
Názov dizertačnej práce:	Testovanie mnohorozmerných náhodných veličín so špeciálnymi variančnými štruktúrami. Testing of multivariate random variables with special variance structures
Meno školiteľa:	Doc. RNDr. Daniel Klein, PhD. daniel.klein@upjs.sk https://www.upjs.sk/PF/zamestnanec/daniel.klein/
Názov fakultného pracoviska školiteľa:	Ústav matematiky PF UPJŠ, https://www.upjs.sk/prirodovedecka-fakulta/pracoviska/ustavy-pf/umv/
Forma realizácie DŠ:	denná /full-time
Anotácia témy dizertačnej práce:	

V posledných rokoch si najmä biomedicínsky výskum vyžiadal skúmanie mnohorozmerných a vysokorozmerných dátových štruktúr. Vzhľadom k vysokému počtu odhadovaných parametrov príslušných rozdelení mnoho výskumníkov hľadá redukciu ich počtu prostredníctvom špeciálnych variančných štruktúr. Tento prístup následne vyžaduje možnosť testovať prítomnosť týchto štruktúr v dátach a úpravu existujúcich štandardných testov stredných hodnôt resp. odvodenie nových. Cieľom dizertačnej práce bude rozšíriť paletu existujúcich metód v tejto oblasti a pomocou simulácií porovnať ich praktickú aplikovateľnosť.

In recent years, especially biomedical research required investigation of multivariate and high-dimensional data structures. Since corresponding distributions have high number of parameters to be estimated, many researchers seek the reduction of their number by means of special variance structures. This approach subsequently requires possibility to test the presence of such structures in the data and adjustment of existing standard tests of mean values or development of new ones. The aim of the doctoral work will be to enlarge the palette of existing methods in this area and compare their practical applicability by means of simulations.

Názov odboru: Matematika
Mathematics

Názov študijného programu: Aplikovaná matematika
Applied Mathematics

Názov dizertačnej práce: **Testovacie štatistiky v špeciálnych mnohorozmerných modeloch**
Test statistics in special multivariate models

Meno skoliteľa: Prof. RNDr. Ivan Žežula, CSc.
ivan.zezula@upjs.sk
<https://www.upjs.sk/PF/zamestnanec/ivan.zezula/>

Názov fakultného pracoviska skoliteľa: Ústav matematiky PF UPJŠ,
<https://www.upjs.sk/prirodovedecka-fakulta/pracoviska/ustavy-pf/umv/>

Forma realizácie DŠ: denná/full-time

Anotácia témy dizertačnej práce:

Preskúmať vlastnosti a praktické aplikácie testov v mnohorozmerných štatistických modeloch so špeciálnymi variančnými štruktúrami, najmä tých, ktoré sa dajú reprezentovať ako súčin beta rozdelení.
Investigate properties and practical applications of tests in multivariate statistical models with special variance structures, especially of those which can be represented as product of beta distributions

Názov odboru:	Matematika Mathematics
Názov študijného programu:	Aplikovateľná matematika Applied Mathematics
Názov dizertačnej práce:	Diferenciálne rovnice riadené mierami Measure-driven differential equations
Školiteľ:	Doc. Mgr. Jozef Kiselák, PhD. jozef.kiselak@upjs.sk https://www.upjs.sk/PF/zamestnanec/jozef.kiselak/
Názov fakultného pracoviska školiteľa:	Ústav matematiky PF UPJŠ https://www.upjs.sk/prirodovedecka-fakulta/pracoviska/ustavy-pf/umv/
Forma realizácie DŠ:	denná/full-time
Anotácia témy dizertačnej práce:	

Takéto diferenciálne rovnice možno chápať ako rovnice, ktorých koeficienty sú miery. Používajú sa vo fyzike (napr. kvantový efekt) a financiách na modelovanie nespojitých, nehladkých alebo skokových javov. V aditívnom prípade je teória už rozvinutá, ale dané miery nemusia byť nevyhnutne iba aditívne (napr. kvantové alebo super-quantové miery). Cieľom je preskúmať dôležité vlastnosti rovníc a ich riešení pre neaditívne miery.

Uchádzač by mal mať zvládnuté zvládnuté kurzy matematickej analýzy s dorazom na teóriu miery, kurzy teórie pravdepodobnosti a matematickej štatistiky a kurzy diferenciálnych rovníc.

Such differential equations can be understood as equations with measures as coefficients. They are used in physics (e.g. the quantum effect) and finance to model discontinuous, non-smooth or jump phenomena. In the additive case, the theory is already developed, but the measures do not necessarily have to be only additive (e.g. quantum or super-quantum measure). The aim is to examine important properties of equations and their solutions for non-additive measures.

Prerequisites are courses of mathematical analysis with emphasis on measure theory, probability theory, mathematical statistics and differential equations.