

Univerzita Karlova
Matematicko-fyzikální fakulta

**Výpis ze zápisu z 8. zasedání Vědecké rady Matematicko-fyzikální fakulty
v akad. roce 2023/2024 konaného dne 24. dubna 2024**

Zasedání VR MFF UK proběhlo hybridní formou.

PŘÍTOMNI

členové vědecké rady:

| | |
|--|--|
| prof. RNDr. Vladimír Baumruk, DrSc. | prof. RNDr. Bohdan Maslowski, DrSc. |
| prof. Ing. Mária Bieliková, Ph.D. | prof. Ing. Jiří Matas, Ph.D. |
| prof. RNDr. Tomáš Bureš, Ph.D. | doc. RNDr. Eva Mihóková, CSc. |
| prof. RNDr. Ondřej Čadek, CSc. | prof. RNDr. Jan Rataj, CSc. |
| prof. Mgr. Jakub Čížek, Ph.D. | doc. RNDr. Mirko Rokyta, CSc. |
| prof. RNDr. Zdeněk Doležal, Dr. | prof. RNDr. Petr Slaviček, Ph.D. |
| prof. Mgr. Zdeněk Dvořák, Ph.D. | RNDr. Petr Šittner, CSc. (na část jednání) |
| prof. RNDr. Jan Hajič, Dr. | prof. RNDr. Jan Trlifaj, CSc., DSc. |
| prof. RNDr. Ladislav Hlavatý, DrSc. | prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc. |
| prof. RNDr. Jana Kalbáčová Vejpravová, Ph.D. (na část) | prof. RNDr. Jan Valenta, Ph.D. |
| prof. RNDr. Jan Kratochvíl, CSc. (na část jednání) | prof. RNDr. David Vokrouhlický, DrSc. |
| doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D. (na část jednání) | prof. Ing. Jan Zeman, Ph.D. |

čestní členové vědecké rady:

prof. PhDr. Eva Hajičová, DrSc.

hosté:

| | |
|---|---------------------------------|
| Prof. Dr. rer. nat. habil. Markus Bause | prof. Ing. Richard Liska, CSc. |
| prof. RNDr. Viktor Benes, DrSc. | prof. Petr Lisoněk |
| prof. RNDr. Aleš Drápal, CSc., DSc. | doc. Ing. Marek Omelka, Ph.D. |
| prof. RNDr. Karel Hron, Ph.D. | Mgr. Martina Petránková |
| prof. RNDr. Daniela Jarušková, CSc. | Aila Särkkä, professor |
| Mgr. Čeněk Jirsák | prof. RNDr. Jiří Sgall, DrSc. |
| RNDr. Milan Klicpera, Ph.D. | prof. RNDr. Tomáš Skopal, Ph.D. |
| Mgr. Ing. Pavel Kříž, Ph.D. | prof. Ing. Filip Železný, Ph.D. |
| doc. Mgr. Michal Kulich, Ph.D. | |

Návrh na jmenování RNDr. Jiřího Dvořáka, Ph.D., docentem pro obor Matematika – Pravděpodobnost a statistika, ekonometrie a finanční matematika

K habilitaci uchazeč předložil práci nazvanou Nonparametric Tests in Spatial Statistics. Habilitační komise pracovala ve složení – předseda: prof. RNDr. Jan Rataj, CSc., (MFF UK, Praha). Členové: prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc., (MFF UK, Praha), prof. RNDr. Karel Hron, Ph.D., (Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci), prof. RNDr. Daniela Jarušková, CSc., (FSv, ČVUT, Praha), prof. Dr. Jean-Francois Coeurjolly, (University of Grenoble, Francie). Tato komise jmenovala tři oponenty. Frédéric Lavancier, Professor in Applied Mathematics, (ENSAI – National School for Statistics and Data Analysis, Bruz, Francie), Aila Särkkä, professor, (Department of Mathematical Sciences, Chalmers University of Technology and the University of Gothenburg, Gothenburg, Švédsko), doc. Petr Volf, CSc., (ÚTIA AV ČR – Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v.v.i.). Po zhodnocení výsledků vědecké a pedagogické činnosti uchazeče a po obdržení kladných posudků na habilitační práci se komise tajným hlasováním jednomyslně usnesla na návrhu, aby byl RNDr. Jiří Dvořák, Ph.D., jmenován docentem. Všechny podklady – stanovisko habilitační komise, CV uchazeče, přehled jeho pedagogické činnosti, výčet publikací, citací a zahraničních

pobytů, aktuální výpis z databáze WoS i kopie oponentských posudků – dostala vědecká rada předem k dispozici. Svoji docentskou přednášku uchazeč nazval *Nonparametric Tests in Spatial Statistics*. V úvodu své přednášky uchazeč seznámil publikum s vybranými objekty zkoumanými v prostorové statistice (bodový proces, kovariáta) a formuloval nulovou hypotézu o nezávislosti bodového procesu a kovariáty, podmíněně při daných hodnotách rušivých kovariát. Dále uchazeč představil plně neparametrický test této hypotézy, a to v několika krocích: vysvětlil obecný koncept Monte Carlo testů, princip testů založených na náhodných posunech a toroidní korekci, z vlastních výsledků představil tzv. korekci pomocí rozptylu, jež napravuje závažné nedostatky starší toroidní korekce, a neparametrický přístup k reziduální analýze pro bodové procesy. Navrhl vhodnou testovou statistiku (integrál z kovariáty vzhledem k neparametrické reziduální míře) a ukázal větu, která popisuje tvar rozptylu této testové statistiky. To otevírá cestu k testu uvažované hypotézy pomocí Monte Carlo testu s náhodnými posuny a korekcí pomocí rozptylu. Užitečnost testu pak uchazeč předvedl na příkladu reálných dat. Na závěr své přednášky uchazeč nastínil své plány budoucího výzkumu, reflektované ve dvou aktuálně podaných grantových návrzích. Dr. Dvořák poděkoval přítomným za pozornost.

Po skončení přednášky prod. Doležal připomněl posudky dvou oponentů a oponent Aila Särkkä, professor, přečetl část ze svého posudku.

Frédéric Lavancier, Professor in Applied Mathematics: „Jiří Dvořák has a deep understanding of the statistical challenges arising for spatial and space-time point processes. He successfully achieved to introduce novel ideas on important problems, leading to powerful new methods in nonparametric tests in spatial statistics.“

Aila Särkkä, professor: „I think that thesis was very nice, very well written and very interesting. Jiří Dvořák develops new non-parametric Monte Carlo tests to analyse point patterns, random fields, and independence between two random variables. The null distribution is constructed by using permutations, random shifts or stochastic reconstruction and for functional test statistics, global envelope tests are applied. The thesis provides a series of new non-parametric methods for testing independence between two components of a bivariate process, between a covariate and a mark in a marked point process or between a point process and a covariate, testing first-order separability of a spatio-temporal point process, and testing significance of a covariate. I would particularly like to mention the new variance correction method in the random shift approach that overcomes the problems that the previous edge correction methods have. In addition, a general test for testing independence between two random variables is provided. The construction of this test, namely regarding the two-dimensional QQ-plot as a realization of a point process and analysing it as such, was especially clever. All the tests are compared to existing tests and in general, the tests proposed in this thesis perform very well. A huge advantage of the suggested non-parametric tests is that one does not have to make (hardly) any assumptions concerning the underlying random processes. I find Jiří's thesis a very good and well written habilitation thesis. New non-parametric methods are developed and some drawbacks of some of the existing methods are pointed out and corrected. Proofs for theoretical results are provided and all the methods are illustrated by simulation studies and real data. In addition, the R codes are made publicly available or available upon request. To summarize, the contributions in this thesis are very important additions to the existing literature, especially on point pattern analysis. I think that it was very good thesis.“

doc. Petr Volf, CSc.: „It simultaneously demonstrates a high level of knowledge of the author in the fields of probability theory, mathematical statistics, random processes and in mathematics generally. The research approaches are well explained, and the results are both compelling and relevant.“

Následovala veřejná rozprava, ve které se nejprve prof. Maslowski dotázal na to, zda by bylo možné aplikovat v uchazečově výzkumu parametrický model. Poté se prof. Matas dotázal na to, zda dr. Dvořák ve svém výzkumu bral v úvahu tzv. „náhodný posun“. Oba dotazy uchazeč uspokojivě zodpověděl.

Na závěr stručně vystoupil předseda habilitační komise prof. RNDr. Jan Rataj, CSc., a seznámil přítomné se stanoviskem komise: The committee considered different aspects of the activity of dr. Jiří Dvořák. The pedagogical activity of Jiří Dvořák was very intensive in the last five years. He led tutorials to several lectures in the Department of Probability and Mathematical Statistics and was accepted by the students very well, which was reflected by the student evaluation score. He was acknowledged five times by the dean among the best faculty teachers. Jiří Dvořák successfully

supervised 15 bachelor theses and 6 master theses. From his students, three won one of the first three prizes in SVOČ (a Czech student competition). As concerns the research activities, in the Web of Science records, Jiří has currently 25 papers, 96 citations and H-index 5. So in this context, the committee valued the research activities of Jiří Dvořák is very good. The weaker point is experience abroad. Jiří Dvořák completed only one longer research stay (Aarhus, Denmark, 2012, 6 months), in the time of his doctoral study. On the other hand, he has a rich international collaboration and often participates actively at conferences and workshops. Taking all this into consideration, the committee had no hesitation in concluding that Jiří Dvořák fulfils all the requirements for the position of „Docent“ and supports the recommendation that he be awarded the title of „Docent“.

Poté proběhla uzavřená část zasedání s diskusí a tajným hlasováním, které bylo realizováno pomocí elektronického systému RUK.

Vědecká rada MFF UK hlasovala o tom, že uznává platnost oponentských posudků habilitační práce v nově akreditovaném oboru a o návrhu, aby RNDr. Jiří Dvořák, Ph.D., byl jmenován docentem pro obor Matematika – Pravděpodobnost a statistika, ekonometrie a finanční matematika.

Z celkového počtu 26 členů vědecké rady bylo na zasedání přítomno 23 členů a ti odevzdali 21 hlasů kladných hlasů, 0 hlasů záporných a 0 hlasů neplatných, 2 se zdrželi hlasování. Návrh byl přijat a bude postoupen na rektorát Univerzity Karlovy.

| Stav hlasování | |
|-----------------------------------|----|
| Počet členů VR fakulty celkem | 26 |
| Počet přítomných členů VR fakulty | 23 |
| Počet kladných hlasů | 21 |
| Počet záporných hlasů | 0 |
| Zdrželo se | 2 |
| Počet neplatných hlasů | 0 |

V Praze - 6 -06- 2024

.....
doc. RNDr. Mírko Rokyta, CSc., děkan

Za správnost:
Ing. Anděla Michálková

