

Posudek školitele na činnost doktorandky v průběhu studia

Jméno a příjmení doktorandky: Ing. Kateřina Příhodová
Osobní číslo doktorandky: E17833
Školitel: doc. Ing. Miloslav Hub, Ph.D.

Ing. Kateřina Příhodová v roce 2017 úspěšně absolvovala přijímací řízení do doktorského studijního programu Aplikovaná informatika, obor Aplikovaná informatika, na Fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice a ve stejném roce se do tohoto studia v prezenční formě zapsala. Jako téma své disertační práce si zvolila mnou vypsané téma „Metody biometrické identifikace lidské ruky s využitím evolučních algoritmů“. Při zahájení svého studia doktorandka měla přehled o základní problematice v oblasti autentizace se zaměřením na biometrickou autentizaci získaný orientační rešerší, kterou realizovala před přijímacím pohovorem.

V prvním roce svého studia (akademický rok 2017/2018) se doktorandka věnovala zejména rešerší vědecko-výzkumných postupů a metod a rešerší v oblasti tématu své disertační práce. V druhém roce svého studia (akademický rok 2018/2019) doktorandka realizovala důkladnou rešerší v oblasti tématu své disertační práce, přičemž identifikovala dosud neřešené oblasti v biometrické autentizace a konkretizovala cíl své disertační práce. Pedagogicky působila při zajištění výuky zejména předmětu „Zpracování dat v Excelu“. V rámci programu CEEPUS absolvovala měsíční studijní stáž na FH Burgenland University of Applied Sciences v Rakousku. Ve třetím roce svého studia (akademický rok 2019/2020) doktorandka specifikovala dílčí kroky, které povedou k dosažení cíle disertační práce a metody, které bude v rámci těchto dílčích kroků aplikovat. V této souvislosti zažádala o změnu názvu své disertační práce na „Biometrické rozpoznávání osob využívající termálních charakteristik ruky“, přičemž tato změna byla dílčí oborovou radou doktorského studijního programu „Aplikovaná informatika“ Fakulty ekonomicko-správní Univerzity Pardubice schválena. Zároveň vypracovala pojednání k státní doktorské zkoušce, ve kterém formulovala a zdůvodnila cíl své disertační práce, postup k jeho dosažení a metody, které bude aplikovat. Ve čtvrtém roce svého studia (akademický rok 2020/2021) doktorandka realizovala výzkum v oblasti tématu disertační práce, zejména realizovala sběr biometrických dat, na které aplikovala metody umělé a výpočetní inteligence. Nyní, v pátém roce svého studia (akademický rok 2021/2022) doktorandka dokončila výzkum v oblasti tématu disertační práce, zejména kvantitativně a kvalitativně ohodnotila jím navržený model biometrické autentizace a provedla komparaci

se stávajícími modely. Zároveň vypracovala svou disertační práci, která popisuje její vědecko-výzkumnou činnost a výsledky, kterých dosáhla.

Doktorandka byla během svého studia zapojena jako člen řešitelských týmů následujících projektů:

- Informační prostředí chytrých měst a regionů z hlediska konkurenceschopnosti, efektivity a bezpečnosti (interní projekt SGS 2018)
- Transparentnost a konkurenceschopnost obcí a regionů v rámci rozvoje konceptu chytrých měst a regionů (interní projekt SGS 2019)
- Pokročilá podpora rozvoje chytrých měst a regionů (interní projekt SGS 2020)
- Zvyšování kvality informačních systémů veřejné správy (interní projekt SGS 2021)
- Nástroje a postupy zvyšování kvality informačních systémů veřejné správy (interní projekt SGS 2022)

Doktoranda během svého studia publikovala výstupy své vědecko-výzkumné činnosti v následujících vědeckých časopisech indexovaných v citační databázi SCOPUS:

- PŘÍHODOVÁ, Kateřina. Gender recognition based on hand thermal characteristic. *Acta Informatica Pragensia*. 2022, 9(1), s. 48-57. Praha: University of Economics - Prague DOI: 10.18267/j.aip.131. ISSN 1805-4951.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Miloslav HUB. Hand-Based Biometric System Using Convolutional Neural Networks. *Acta Informatica Pragensia*. 2020, 9(1), s. 48-57. Praha: University of Economics - Prague DOI: 10.18267/j.aip.131. ISSN 1805-4951.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Miloslav HUB. Hand-Based Biometric Recognition Technique – Survey. *Special Issue on Multidisciplinary Innovation in Engineering Science & Technology*. 2020, 5(6), s. 689-698. USA: ASTES Publishers. DOI: 10.25046/aj050683. ISSN 2415-6698.

Doktoranda během svého studia publikovala výstupy své vědecko-výzkumné činnosti v následujících sbornících vědeckých konferencí:

- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Jakub JECH. Gender recognition using thermal images from UAV. In: *2021 International Conference on Information and Digital Technologies (IDT)*. IEEE, 2021, s. 395-401. DOI: 10.1109/DT.2019.8813660. ISBN 978-1-7281-1401-9.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Miloslav HUB. Biometric Privacy through Hand Geometry-A Survey. In: *2019 International Conference on Information and Digital Technologies (IDT)*. IEEE, 2019, s. 395-401. DOI: 10.1109/DT.2019.8813660. ISBN 978-1-7281-1401-9.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina. Convolutional neural networks in hand-based recognition system. In: *34th International Business Information Management Association Conference*. 2019, s. 4744-4750. ISBN 978-0-9998551-3-3.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Jakub JECH. Low-cost gender recognition using convolutional neural network. In: *34th International Business Information Management Association Conference*. 2019, s. 6316-6322. ISBN: 978-0-9998551-3-3.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina. Low-cost Prevention of the Spread of Viral Diseases Using Neural Networks. In: *SHS Web of Conferences Volume 129. EDP Sciences*, 2021. s. 02015. Slovakia. DOI: 10.1051/shsconf/202112902015.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Jakub JECH. Prevention of the spread of viral disease using artificial intelligence from data obtained by UAVs. In: *SHS Web of Conferences Volume 92. EDP Sciences*, 2021. s. 01042. Slovakia. DOI: 10.1051/shsconf/20219201042.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Miloslav HUB. Impact of Globalization on Data Security – Authentication Issues. In: *SHS Web of Conferences Volume 92. EDP Sciences*, 2021. s. 05009. Slovakia. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219205009>.

- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Miloslav HUB. The impact of global changes on using of modern technologies to ensure the state security. In: *Globalization and Its Socio-Economics Consequences. 18th International Scientific Conference*. Žilina: Žilinská univerzita, 2018, s. 303-309. ISBN 978-80-8154-249-7. ISSN 2454-0943.
- PŘÍHODOVÁ, Kateřina a Miloslav HUB. The impact of global social changes on the security of password authentication. In: *Globalization and Its Socio-Economics Consequences. 18th International Scientific Conference*. Žilina: Žilinská univerzita, 2018, s. 2061-2066. ISBN 978-80-8154-249-7. ISSN 2454-0943.
- ČERMÁKOVÁ, Ivana, Kateřina PŘÍHODOVÁ, Jitka KOMÁRKOVÁ a Miloslav HUB. Using Modern Technologies to Ensure State Security. In: *Public Administration 2018*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018, s. 36-45. ISBN 978-80-7560-161-2.

Ing. Kateřina Příhodová měla od počátku studia o oblast své disertační práce zájem, pracovala samostatně a iniciativně, přičemž pravidelně využívala možnosti konzultací, které navštěvovala vždy připravena. Mých pokynů školitele dbala. V problematice biometrické identifikace/autentizace prostřednictvím ruky realizovala důkladnou rešerši dostupných zdrojů, proto se v této oblasti dostatečně orientuje. Na základě této rešerše identifikovala dosud neřešené oblasti a ve spolupráci se mnou formulovala cíl své disertační práce, postup k jeho dosažení a metody, které vedou k dosažení stanoveného cíle. Následně tyto metody i vhodně aplikovala a navrhla nový model biometrické autentizace, který ověřila na biometrických datech. Mám za to, že disertační práce má bezesporu vědecký přínos v oblasti aplikované informatiky a že Ing. Kateřina Příhodová prokázala schopnost vědecko-výzkumné práce.

V Pardubicích dne 22. března 2022

doc. Ing. Miloslav Hub, Ph.D.